

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial
del 3 de abril de 1981



EVALUACIÓN DEL LOGRO EN EL PERFIL DE EGRESO DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS PROFESIONALES

TESIS

Que para obtener el grado de

DOCTORA INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN

P r e s e n t a

MARÍA EUGENIA ROJAS MORALES

Director: Dr. Javier Loredó Enríquez

Lectores: Dra. Cecilia Fierro Evans

Dr. Mario Rueda Beltrán

México, D.F.

2010

Índice

INTRODUCCIÓN	8
1. INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	13
1.1 ORIGEN Y FINALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.2 PROBLEMATIZACIÓN	15
1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	21
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	22
1.4.2 OBJETIVOS PARTICULARES	22
1.5 JUSTIFICACIÓN	23
2. LA EDUCACIÓN DEL DISEÑO EN LA IBERO	26
2.1 ANTECEDENTES.....	26
2.2 LA FORMACIÓN DE DISEÑADORES EN LA IBERO	28
2.3 NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR: FORMACIÓN POR COMPETENCIAS PROFESIONALES.	31
2.4 EL PERFIL DEL EGRESADO DEL PLAN DE ESTUDIOS 2004.....	50
2.5 EL PLAN DE ESTUDIOS 2004 DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL.....	59
2.6 LA ESTRUCTURA CURRICULAR EN LOS PLANES DE ESTUDIO DE LA IBERO.	61
2.6.1 Estructura general de los planes de estudio de los programas de licenciatura de la Ibero.....	61
2.6.2 Estructura específica de los planes de estudio de los programas de diseño.....	65
2.7 EL ÁREA DE SÍNTESIS Y EVALUACIÓN.	69
2.7.1 ASE 1: Área de Síntesis y Evaluación 1	70
2.7.2 ASE 2: Área de Síntesis y Evaluación 2	71
2.7.3 ASE 3: Área de Síntesis y Evaluación 3	73
2.8 EL DICCIONARIO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.....	75
2.9 EL DEPARTAMENTO DE DISEÑO DE LA IBERO.	80
3. REFERENTES TEÓRICOS	82
3.1 EVALUACIÓN CURRICULAR.....	82
3.1.1 Conceptualización.....	82
3.1.2. Panorama actual de la evaluación educativa	88
3.1.3 Modelos de evaluación.....	91
3.1.4 Reflexiones en torno al objeto de estudio.	108
3.2 ELEMENTOS DEL PERFIL DE EGRESO	116
3.2.1 Enfoque innovador	117

3.2.2 Enfoque estratégico y competitivo.	125
3.2.3 Visión sistémica.	130
3.2.4 Visión prospectiva.	132
3.2.5 Visión de la sustentabilidad.....	135
3.3 LA REFLEXIÓN EN LA ACCIÓN	142
3.3.1 La enseñanza del arte a través de la reflexión en la acción.	143
3.3.2 Reflexiones en torno al objeto de estudio.	148
4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	151
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	151
4.2 LA EVALUACIÓN COMPRENSIVA.	157
4.3 SELECCIÓN DE INFORMANTES.....	166
4.4. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	169
4.5 ANÁLISIS DE DATOS.....	171
4.6 DISEÑO DE INSTRUMENTOS.	173
4.6.1 Entrevistas	173
4.6.2 Revisión de los proyectos de los alumnos.....	180
4.6.3 Encuesta a alumnos de ASE 3.....	198
4.7 TRABAJO DE CAMPO.	200
4.7.1 Características del ASE 1, 2 y 3 para el semestre de otoño 2009	200
4.7.2 Resumen de actividades realizadas.....	201
4.7.3 Evidencias obtenidas a partir del trabajo de campo.....	202
5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	204
5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	204
5.1.1 Análisis del caso de cada alumno de ASE 3	204
5.1.1.1 Análisis de un estudiante.....	216
5.1.2 Análisis de las entrevistas a profesores y directivos	240
5.1.2.1 Análisis de un profesor	241
5.1.3 Análisis de los proyectos desarrollados en el ASE 1 y el ASE 2.	253
5.2 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	256
5.2.1 Entrevistas a profesores de ASE 3	256
5.2.2 Entrevistas a directivos.....	259
5.2.3 Interpretación de resultados del análisis de los alumnos en cada competencia.	262
5.2.3.1 Visión de la sustentabilidad.....	263
5.2.3.2 Visión sistémica	272
5.2.3.3 Visión prospectiva	280

5.2.3.4 Enfoque innovador	286
5.2.3.5 Enfoque estratégico y competitivo	298
6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	309
7. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS PROFESIONALES.....	345
7.1 CONSIDERACIONES EN TORNO A LA CONSTRUCCIÓN DEL MODELO.....	345
7.2 MODELO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS CENTRADO EN EL ALUMNO: MECCA	353
CONCLUSIONES.	371
Delimitaciones del estudio.	371
Fortalezas del estudio.....	372
Comentario final.....	377
REFERENCIAS	380
ANEXOS (Archivo electrónico)	

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Desarrollo del concepto de competencias	37
Tabla 2. Tipos de evidencias para evaluar competencias (Rivera et Al., 2007, p. 61).....	45
Tabla 3. Relación entre los atributos del perfil de egreso y las competencias profesionales a evaluar	58
Tabla 4. Características de los ASEs en el momento de la realización de la evaluación.....	74
Tabla 5. Diccionario de la competencia profesional No. 8	76
Tabla 6. Diccionario de la competencia profesional No. 13	77
Tabla 7. Diccionario de la competencia profesional No. 15	77
Tabla 8. Diccionario de la competencia profesional No. 18	78
Tabla 9. Diccionario de la competencia profesional No. 22	79
Tabla 10. Distribución de profesores de tiempo por coordinación	80
Tabla 11. Aspectos comparativos entre la evaluación basada en criterios y la evaluación interpretativa. Fuente: Stake (2006, p. 42).....	99
Tabla 12. Aporte de los modelos revisados al objeto de estudio.....	111
Tabla 13. Diferencia entre la visión estándar y la visión prospectiva. Fuente: Balbi (2003).....	135
Tabla 14. Conceptos sobre el enfoque innovador según la literatura revisada.....	140
Tabla 15. Conceptos sobre el enfoque estratégico según la literatura revisada.....	140
Tabla 16. Conceptos sobre la visión sistémica según la literatura revisada.....	140
Tabla 17. Conceptos sobre la visión prospectiva según la literatura revisada.....	141
Tabla 18. Conceptos sobre la visión de la sustentabilidad según la literatura revisada.....	141
Tabla 19. Cuatro generaciones de la evaluación. Fuente: UNICEF, (2003) M&E Training modules (Traducción libre).....	160
Tabla 20. Acercamientos positivista y constructivista en la evaluación. Fuente: UNICEF, (2003) M&E Training modules (Traducción libre).....	162
Tabla 21. Número de grupos abiertos en cada ASE durante el semestre de otoño 2009.....	168
Tabla 22. Datos generales de los alumnos seleccionados de ASE 3	169
Tabla 23. Tabla para la elaboración del guión de entrevista a alumnos.....	176
Tabla 24. Tabla para la elaboración de las preguntas adicionales del guión de entrevista a alumnos de ASE 3.....	177
Tabla 25. Tabla para la elaboración del guión de entrevista a profesores.....	179
Tabla 26. Tabla para la elaboración de las preguntas adicionales del guión de entrevista a profesores de ASE 3.....	180
Tabla 27. Indicadores resultantes del cuestionario a profesores: enfoque innovador.....	181
Tabla 28. Indicadores resultantes del cuestionario a profesores: enfoque estratégico	181
Tabla 29. Indicadores resultantes del cuestionario a profesores: visión sistémica	182
Tabla 30. Indicadores resultantes del cuestionario a profesores: visión prospectiva.....	182
Tabla 31. Indicadores resultantes del cuestionario a profesores: visión sustentable.....	182
Tabla 32. Comparación de conceptos para la construcción de instrumento: enfoque innovador.....	185
Tabla 33. Comparación de conceptos para la construcción de instrumento: enfoque estratégico.....	187
Tabla 34. Comparación de conceptos para la construcción de instrumento: visión sistémica.....	189
Tabla 35. Comparación de conceptos para la construcción de instrumento: visión prospectiva	190
Tabla 36. Comparación de conceptos para la construcción de instrumento: visión sustentable	192
Tabla 37. Instrumento para evaluar el enfoque innovador en las entregas de proyectos	193
Tabla 38. Instrumento para evaluar el enfoque estratégico en las entregas de proyectos.....	194
Tabla 39. Instrumento para evaluar la visión sistémica en las entregas de proyectos	195
Tabla 40. Instrumento para evaluar la visión prospectiva en las entregas de proyectos.....	195
Tabla 41. Instrumento para evaluar la visión sustentable en las entregas de proyectos.....	196
Tabla 42. Instrumento de evaluación para proyectos de diseño.....	198
Tabla 43. Características del ASE 1, 2 y 3 para el semestre de otoño 2009.....	201
Tabla 44. Resumen del trabajo de campo realizado	202
Tabla 45. Elementos que integran el caso de cada alumno	204
Tabla 46. Fragmento del análisis de la entrevista a un estudiante	206
Tabla 47. Indicadores que guiaron el análisis y la interpretación para la visión sustentable.....	208
Tabla 48. Indicadores que guiaron el análisis y la interpretación para la visión sistémica	209
Tabla 49. Indicadores que guiaron el análisis y la interpretación para la visión prospectiva.....	210

Tabla 50. Indicadores que guiaron el análisis y la interpretación para el enfoque innovador	211
Tabla 51. Indicadores que guiaron el análisis y la interpretación para el enfoque estratégico	212
Tabla 52. Evaluación cuantitativa de indicadores de la visión sustentable.....	213
Tabla 53. Evaluación cuantitativa de indicadores de la visión sistémica	213
Tabla 54. Evaluación cuantitativa de indicadores de la visión prospectiva.....	214
Tabla 55. Evaluación cuantitativa de indicadores del enfoque innovador	214
Tabla 56. Evaluación cuantitativa de indicadores del enfoque estratégico	215
Tabla 57. Criterios para definir la escala de evaluación por competencia	215
Tabla 58. Análisis de proyectos ASE 1.....	254
Tabla 59. Análisis de proyectos ASE 2.....	255
Tabla 60. Conclusiones de las entrevistas a los profesores de ASE 3: ALUMNOS.....	257
Tabla 61. Conclusiones de las entrevistas a los profesores de ASE 3: PROFESORES.....	257
Tabla 62. Conclusiones de las entrevistas a los profesores de ASE 3: CURRÍCULO.....	258
Tabla 63. Conclusiones de las entrevistas a los directivos: ALUMNOS.....	260
Tabla 64. Conclusiones de las entrevistas a los directivos: PROFESORES.....	260
Tabla 65. Conclusiones de las entrevistas a los directivos: GESTIÓN DEL CURRÍCULO.....	261
Tabla 66. Conclusiones competencia No. 8	271
Tabla 67. Conclusiones competencia No. 13	279
Tabla 68. Conclusiones competencia No. 15	285
Tabla 69. Conclusiones competencia No. 18	297
Tabla 70. Conclusiones competencia No. 22	308
Tabla 71. Logro de las cinco competencias	311
Tabla 72. Resumen del cuestionario de autoevaluación.	312
Tabla 73. Resumen del cuestionario evaluación de proyectos	313
Tabla 74. Comparación de resultados jerarquizada.....	314
Tabla 75. Elementos del área de enfoque que intervienen en el logro del perfil de egreso.	318
Tabla 76. Elementos del área de instrumentación que intervienen en el logro del perfil de egreso.....	319
Tabla 77. Elementos del área de instrumentación que intervienen en el logro del perfil de egreso.	320
Tabla 78. Elementos del área de prefiguración que intervienen en el logro del perfil de egreso.....	322
Tabla 79. Elementos de la formación docente que intervienen en el logro del perfil de egreso	323
Tabla 80. Prácticas docentes que intervienen en el logro del perfil de egreso.....	326
Tabla 81. Seguimiento y evaluación del plan de estudios y su relación con el logro del perfil de egreso.....	327

ÍNDICE DE FIGURAS.

Ilustración 1. Análisis externo para la revisión del Plan Santa Fe II.....	51
Ilustración 2. Análisis interno para la revisión del Plan Santa Fe II	52
Ilustración 3. Plan ideal de la Licenciatura en Diseño industrial.....	64
Ilustración 4. Códigos de color para la identificación de las áreas del Marco operativo de la Ibero.....	64
Ilustración 5. Esquema de la estructura específica de los planes de estudio de los programas de diseño.....	65
Ilustración 6. Materias del área de enfoque.....	66
Ilustración 7. Materias del área de prefiguración	67
Ilustración 8. Materias del área de instrumentación.....	67
Ilustración 9. Materias del área de articulación impartidas por el Departamento de Diseño.....	68
Ilustración 10. Materias del área de articulación impartidas por otros departamentos de la.....	69
Ilustración 11. Organigrama de autoridades académicas del Departamento de diseño	80
Ilustración 12. Información proporcionada por el currículum. (Coll, 1991).....	84
Ilustración 13. Información proporcionada por el currículum. (Posner, 2005).....	85
Ilustración 14. Componentes del currículo para Phenix. Fuente: Díaz Barriga F. et Al (1990, p. 17).....	85
Ilustración 15. Aspectos que comprende el currículo según Taba. Fuente: Díaz Barriga F. et Al (1990, p. 17).....	86
Ilustración 16. Modelo de evaluación tyleriano. Fuente: Tyler (1973) y Stufflebeam & Shinkfield (1987).....	93
Ilustración 17. Modelo de evaluación CIPP. Fuente: Stufflebeam & Shinkfield (1987).....	96
Ilustración 18. Adaptaciones del modelo CIPP. Fuente: Wingate, et Al. (2001)	98
Ilustración 19. Modelo de la Figura. Fuente: Stake en Stufflebeam y Shinkfield (1987).....	100
Ilustración 20. Modelo respondente. Fuente: Stake en Stufflebeam y Shinkfield (1987)	101

<i>Ilustración 21. Modelo de discrepancias. Fuente: Manaus, et Al. (1983).....</i>	<i>103</i>
<i>Ilustración 22. Tipos de evaluación según Scriven. Fuente: Scriven, (2002)</i>	<i>105</i>
<i>Ilustración 23. Correspondencia entre las etapas del modelo curricular y el tipo de evaluación. Fuente: Díaz-Barriga F., et Al. (1990)</i>	<i>107</i>
<i>Ilustración 24. Tipos de evaluación curricular, Díaz-Barriga F. et Al. Fuente: Díaz-Barriga F., et Al. (1990)</i>	<i>108</i>
<i>Ilustración 25. Preguntas derivadas de cada uno de los modelos revisados</i>	<i>114</i>
<i>Ilustración 26. Gráfico que ilustra la toma de decisiones para alcanzar un objetivo. Fuente: Bruce y Bessant (2002, p. 65)</i>	<i>126</i>
<i>Ilustración 27. Tipo de evidencias obtenidas codificadas.</i>	<i>203</i>
<i>Ilustración 28. Relación entre el modelo de la figura y el esquema propuesto para el análisis.</i>	<i>207</i>
<i>Ilustración 29. Fotografía del prototipo del alumno.....</i>	<i>217</i>
<i>Ilustración 30. Alumno como eje del estudio.....</i>	<i>262</i>
<i>Ilustración 31. Factores que contribuyen al logro del perfil de egreso.</i>	<i>317</i>
<i>Ilustración 32. Interrelación entre los atributos del perfil de egreso.....</i>	<i>342</i>
<i>Ilustración 33. Esquema del proceso seguido a lo largo del estudio</i>	<i>352</i>
<i>Ilustración 34. Esquema del Modelo de evaluación de competencias centrado en el alumno.....</i>	<i>358</i>

INTRODUCCIÓN

La tendencia a la evaluación ya sea de personas, tareas, desempeños, programas, instituciones, etc. es cada día más fuerte y a la vez más importante; si bien aún hay cierta resistencia a la misma, hoy en día es un hecho que las instituciones educativas entre otras, requieren mantenerse en un proceso permanente de evaluación, el cual puede darse de manera interna o a través de organismos externos como lo son las acreditadoras.

Como parte de esta dinámica, cobra una relevancia especial la evaluación de programas de estudio, en aras de procurar una educación que responda tanto a las necesidades de los estudiantes y la sociedad, así como para valorar si se están o no logrando los objetivos planteados en ellos.

La educación de hoy no puede ser la misma que la de ayer, cuestiones como las tecnologías de la información, el Internet, la globalización con sus efectos polarizadores, asimetrías y dualidades; el multiculturalismo, por citar algunas, han cambiado radicalmente las necesidades de formación de los estudiantes a todos los niveles.

Con el fin de formar profesionales capaces de enfrentar estos retos, en el 2001 se inició la revisión de planes de estudio en la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, que en lo sucesivo se denominará Ibero, proceso que concluyó en el 2004 cuando se llevó a cabo la implementación de los mismos. Dentro de este marco, hubo programas en los que fue necesario hacer ajustes que implicaron un cambio de paradigma con respecto a los anteriores, entre ellos están los que se imparten en el Departamento de Diseño y, en particular, el de la Licenciatura en Diseño Industrial.

Aunado a lo anterior, surgió la tendencia universal de elaborar programas centrados en competencias profesionales, a la cual respondieron la mayoría de las instituciones educativas, entre ellas la Ibero, por lo que todos los planes de estudio que en ella se imparten se desarrollaron bajo este enfoque.

El estudio de caso que se desarrollará en esta investigación tiene como finalidad en primer lugar, evaluar el logro en el perfil de egreso de la Licenciatura en Diseño industrial Plan 2004, que en lo sucesivo se denominará LDI, así como probar un modelo de evaluación con el objetivo de identificar su pertinencia para la valoración de programas de formación por competencias profesionales; a partir de lo cual se presenta una propuesta de Modelo para la evaluación de competencias profesionales.

Para la realización del trabajo fue necesario adentrarse en el programa e identificar a todos los actores involucrados en el mismo. Se comenzó con una descripción general en torno al desarrollo de la profesión del diseño en el mundo y en México, para después presentar el Plan de estudios de la LDI poniendo especial atención en el perfil del egresado.

Dado que se trata de una evaluación de un programa diseñado a partir de competencias profesionales, se consideró pertinente incluir una reflexión en torno a lo que esto significa, que comprende tanto la conceptualización del término, como algunas consideraciones en torno a lo que implica una evaluación de esta naturaleza.

Cabe señalar que la evaluación se centró en cinco competencias debido a que son las que marcan la diferencia del programa de la LDI lanzado en el 2004 con respecto a su predecesor denominado Plan Santa Fe II¹

El estudio está organizado en seis apartados:

En el Capítulo I se presentan los orígenes y la finalidad de la investigación así como la problematización que gira torno a la puesta en marcha del Plan de estudios, a partir de la cual surgen las preguntas y los objetivos del trabajo. Asimismo, se describe la justificación del estudio, en donde cobra especial importancia la revisión de los programas de las cuatro licenciaturas que se imparten en el Departamento de Diseño:

¹ El nombre Santa Fe se utilizó para denominar los planes de estudio que se lanzaron cuando la Universidad trasladó sus instalaciones a la zona de Santa Fe, y el número II obedece a que fue el segundo implementado en dicho campus.

Diseño Industrial, Diseño Gráfico, Diseño Textil y Diseño Interactivo, que dará inicio en otoño de 2010 y cuya implementación está programada para el 2012.

El Capítulo 2 ofrece un panorama con respecto a la educación del diseño en la Ibero, desde sus antecedentes hasta el Plan de estudios que se está evaluando. Esto comprende la descripción detallada de las cinco competencias profesionales a las que se hizo referencia anteriormente, así como una revisión general del programa y la nueva estructura curricular que incluye el Área de Síntesis y Evaluación que en lo sucesivo se denominará ASE; así como una reflexión con respecto a las nuevas tendencias en Educación Superior específicamente en relación con la formación por competencias profesionales. Asimismo, se describe la manera como está organizado el Departamento de Diseño dado que su comprensión es indispensable para poder identificar a los actores que intervienen en la puesta en marcha del plan de estudios.

El Capítulo 3 comprende los referentes teóricos; en primer lugar se estudian los temas que se consideraron más relevantes en torno a la Evaluación curricular, para después pasar a la descripción de diversos Modelos propuestos por diferentes autores, seleccionados en virtud de la aportación que cada uno de ellos hace para enriquecer el objeto de estudio. En este sentido se presentan propuestas con diferentes enfoques como son: identificar el logro de los objetivos de un programa, valorar el impacto de los procesos de implementación de un plan de estudios, privilegiar la obtención de información que guíe la toma de decisiones, centrar la evaluación en el cliente lo que implica la comprensión de los intereses y preocupaciones de los diferentes actores involucrados, incluir estándares con base en los cuales se pueda evaluar el logro obtenido, involucrar a los implicados en la construcción de las conclusiones, valorar los aciertos y áreas de oportunidad de un plan de estudios para poder perfeccionarlo, así como promover una cultura permanente de evaluación.

Además de lo anterior, este apartado incluye un estudio con respecto a los atributos del perfil de egreso de los que se derivan las cinco competencias profesionales evaluadas, con el objeto de contar con una visión más completa que permitiera operacionalizar objetivamente cada una de ellas para el análisis y la interpretación de

los resultados; para concluir con el estudio de la propuesta de Donald Schön con respecto al profesional reflexivo, ya que con base en esta se determinó conducir el desarrollo de las entrevistas.

Con respecto al Capítulo 4, este se dedicó a la descripción de la metodología de la investigación, en donde se explica que se trata de un estudio que corresponde al enfoque cualitativo basado fundamentalmente en el Modelo de la Evaluación Comprensiva de Robert Stake, mismo que se presenta también en este apartado. Asimismo se describe el escenario de la evaluación, la manera a través de la cual se seleccionó a los informantes clave, el modo como se recolectaron los datos, el diseño de los instrumentos y un esbozo general con respecto al procedimiento seguido para el análisis. Además de lo anterior se presenta el panorama con respecto a la totalidad del trabajo de campo desarrollado, a partir del cual se obtuvieron los distintos tipos de evidencias tanto directas como indirectas, con base en las cuales se llevó a cabo la evaluación.

El Capítulo 5 corresponde al Análisis e interpretación de resultados. Cabe señalar que en el apartado correspondiente a la metodología, se decidió presentar de manera muy general el modo a través del cual se llevaría a cabo el análisis, pues se consideró que para una mayor comprensión del mismo era mejor irlo describiendo conforme se iba elaborando. De ahí que este capítulo comience con la explicación del procedimiento seguido, para lo cual se incluye el caso completo de un alumno y de un profesor, quienes representan a los principales actores de la evaluación, para después pasar a la interpretación. Con respecto a esta última, en primer lugar se realizó una síntesis que comprende la información proporcionada por los profesores y los directivos del programa en relación con el desempeño de los alumnos, las prácticas docentes, el currículum y los procesos de gestión del mismo; señalando en cada caso tanto los aspectos positivos, como aquellos que no contribuyeron al logro de las competencias del perfil de egreso evaluadas. Es importante destacar aquí que el eje del estudio estuvo constituido por los estudiantes por lo que las conclusiones anteriores representaron un apoyo importante contribuyendo a darle mayor validez al testimonio

de los mismos, enriqueciendo la información para una mejor comprensión del fenómeno.

A partir de lo anterior se llevó a cabo la interpretación de cada una de las cinco competencias evaluadas con respecto a tres categorías: alumnos, profesores y currículum/contexto; para finalizar con una conclusión con respecto a los logros obtenidos, los factores favorables y desfavorables y una serie de recomendaciones por competencia.

El Capítulo 6 está dedicado a la Discusión de resultados, en donde en primera instancia se responden las preguntas de investigación con respecto tanto al logro del perfil de egreso, como a los factores que contribuyeron a ello; y posteriormente se reflexiona en torno los hallazgos y el significado de los mismos.

El Capítulo 7 contiene una propuesta para evaluar programas de formación por competencias profesionales que surge de la experiencia obtenida a partir del trabajo de investigación llevado a cabo, para ello se parte de una reflexión en torno a la construcción del modelo, para después pasar a la exposición de la metodología propuesta.

Finalmente, en el apartado correspondiente a las Conclusiones se presenta una reflexión sobre el estudio llevado a cabo a manera de metaevaluación en términos de fortalezas y delimitaciones, con respecto fundamentalmente al trabajo de campo, al análisis y la interpretación de los resultados y al diseño mismo de la evaluación.

1. INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

1.1 ORIGEN Y FINALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

Martínez Rizo, (2006, p. 229) argumenta que la calidad de la educación comprende varias dimensiones, una de ellas es la “pertinencia y relevancia”, que se refiere a la coherencia entre lo que se enseña y las necesidades de los alumnos y la sociedad.

La ANUIES (2006) en el documento “Consolidación y avance de la educación superior en México”, dice que “calidad y pertinencia constituyen un binomio cuyas partes se complementan y contribuyen al todo” (p. 74). Al referirse a pertinencia, se subraya el deber ser de las instituciones educativas, el cual está relacionado directamente con el compromiso que éstas tienen hacia la sociedad.

La Ibero constantemente se ha preocupado por ofrecer programas actualizados a través de los cuales se formen profesionales comprometidos, capaces de responder a los retos que enfrenta la sociedad actual, así como de colaborar en la construcción de un mundo mejor, con mayor justicia y en el que se dé prioridad ante todo al bienestar de los seres humanos.

Entre las muchas acciones que se llevan a cabo en la institución en aras de lograr su Misión, está la mejora continua de los programas académicos, a través de la cual se busca una actualización permanente, de modo que los planes de estudio que se ofrezcan sean innovadores y tengan calidad internacional, incrementando su pertinencia, eficiencia y eficacia.

Asimismo, se considera que la calidad académica está fuertemente condicionada por lo que sucede en el aula, y por ello se requiere analizar constantemente el proceso de enseñanza-aprendizaje, para identificar las áreas de oportunidad que permitan diseñar

acciones concretas para mejorarlo. Como parte de esta dinámica se revisan y rediseñan periódicamente los Planes de estudio tanto de Licenciatura como de Posgrado.

Los planes de estudio vigentes en el momento de la realización de este trabajo se elaboraron entre los años 2001 y 2004, fecha en la que se pusieron en marcha y debido a la cual llevan el nombre de Planes 2004.

El estudio desarrollado en el Departamento de Diseño de la Ibero, para la elaboración de dichos programas, llevó al equipo responsable del mismo a concluir que la formación de los diseñadores tal como se había venido dando, no estaba logrando responder a las necesidades de México ni a las expectativas de los estudiantes, motivo por el cual se tomó la decisión de redefinir de manera sustancial el perfil del egresado de los programas que ahí se imparten entre los que se encuentra el de la LDI, del que se derivó un plan de estudios totalmente nuevo.

Entre los motivos por los cuales se decidió esto se puede mencionar el hecho de que México no es un país que se distinga por sus innovaciones en cuestión de diseño industrial ya que en general la mayoría de los productos que utilizamos son diseñados en otros países, una de nuestras actividades prioritarias es la comercialización, más que la producción; las tendencias en relación con el diseño se establecen en otros países; la mayoría de los diseñadores se limitan a rediseñar con base en objetos generados en otros contextos y los avances tecnológicos exigen una visión más clara del futuro de la profesión.

Así mismo, la mayoría de los países con los que México tiene firmados acuerdos o tratados comerciales superan al nuestro en materia de exportaciones. Dichos países han sido capaces de diseñar y producir diversos productos, estrategias y servicios, los cuales los han llevado tanto a alcanzar un liderazgo económico como a obtener prestigio en el campo del diseño.

Como se comentó anteriormente, la ANUIES en el documento llamado “Consolidación y avance de la educación superior en México”, hace mención al binomio calidad-pertinencia en el cual están implicados diversos procesos entre ellos: “la definición del perfil que deben tener los académicos y los estudiantes para convertirse en agentes de cambio”. (p. 74)

Si bien el plan de la LDI puesto en marcha en el 2004 al que se ha hecho referencia a lo largo de este documento, pretende responder a esta problemática, no se ha llevado a cabo una evaluación para saber si a través tanto del currículo como de las prácticas educativas actuales se está logrando formar diseñadores industriales capaces de convertirse en agentes de cambio, es decir, si los estudiantes están integrando las competencias profesionales descritas en el perfil de egreso, o dicho en otras palabras, si están recibiendo una educación de calidad en relación con la pertinencia y la relevancia. “Conociendo los factores que influyen en la calidad de la educación se sabría lo que es una educación de calidad” (Edwards, 1991, p. 15)

Debido a que el Plan 2004 sufrió una transformación muy importante desde su estructura hasta la guía de cada materia, se consideró fundamental llevar a cabo una evaluación que permitiera identificar si dichos cambios realmente han impactado la formación de los estudiantes.

1.2 PROBLEMATIZACIÓN

La problemática que da origen a esta investigación se deriva de la revisión, diseño y puesta en marcha del Plan de estudios 2004 y para presentarla se decidió dividirla en los siguientes aspectos:

Fundamentación del plan de estudios.

Los cambios sustanciales incorporados en el nuevo plan de estudios de la LDI, obedecieron a un estudio profundo con respecto a los diferentes escenarios presentes y posibles, globales y locales del siglo XXI, a los que tendría que hacer frente un

profesional formado para el ejercicio de esta disciplina, para lo cual el equipo responsable reflexionó en torno a cuestiones como:

- La tendencia al desarrollo sustentable que comprende una gran preocupación por el creciente deterioro ambiental.
- La necesidad de un diseño universal que considere a todos lo que incluye tanto a las personas de la tercera edad como a aquellas con capacidades diferentes.
- El vertiginoso avance tecnológico en el que la realidad virtual, la nanotecnología y la miniaturización determinan en gran medida el desarrollo de nuevos productos.
- Los nuevos discursos del diseño que conducen a pensar en experiencias multisensoriales, en donde el diseño emocional es un tema protagónico.
- La desaparición de las fronteras comerciales con la consecuente apertura de los mercados globales en donde todos compiten contra todos en todas partes del mundo.
- La tendencia a la reingeniería y la eliminación de jerarquías.
- La presencia de la diversidad en un contexto cultural cambiante.
- La urgente necesidad de atención de problemas nacionales como la pobreza, el desempleo, la marginación y el rezago educativo.
- La necesidad de participar en la generación de soluciones integrales dentro de marcos estratégicos de desarrollo de empresas e instituciones que vayan más allá del mero diseño y producción de objetos, ofreciendo tanto mayor valor al usuario como ventajas competitivas a las empresas.
- Los procesos de comunicación que se han visto afectados sustancialmente debido tanto al avance de la tecnología como a la globalización de los medios, gracias a lo cual cada vez hay más posibilidades de transmitir información en tiempo real, impactando tanto el modo de vida como las relaciones sociales.
- La importancia de visualizar a la profesión del diseño como factor de desarrollo social en un México multicultural y pluriétnico.

Todas estas cuestiones desembocaron en la generación de una serie de requerimientos de formación para los futuros diseñadores industriales que se

expresaron en primera instancia en el perfil del egresado y se tradujeron en un listado de competencias profesionales y en el mapa curricular del Plan de estudios. Sin embargo, no se contaba con la experiencia ni la investigación suficiente respecto a las acciones necesarias para el logro del perfil.

Cambio de paradigma en la formación de los diseñadores.

Aunque dicho programa se describirá detalladamente en el desarrollo del presente trabajo, cabe señalar cuáles fueron los cambios sustanciales que se incorporaron con respecto al Santa Fe II, debido a los grandes fenómenos comentados con anterioridad. “Para garantizar que la formación de los alumnos será pertinente a las circunstancias y los tiempos que tendrán que enfrentar los futuros diseñadores en el ejercicio de su profesión, se llevaron a cabo una serie de acciones que permitieron plantear una visión prospectiva que fue la base para la planeación de los nuevos planes de estudio” (Plan de estudios 2004, p. 5).

Los principales cambios realizados se pueden resumir como sigue:

- La necesidad de formar diseñadores innovadores. Tradicionalmente los planes anteriores ponían el acento en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes, la cual es indispensable para la innovación más no es suficiente, innovar supone visión estratégica, atreverse a implementar, generar valor, asumir riesgos y aprender a fracasar, lo cual va más allá de ser una persona creativa.
- La importancia de formar diseñadores estrategas y no sólo conformadores de objetos. Anteriormente se identificaba al diseñador industrial únicamente como proyectista responsable de la “conformación material de la cultura” (Plan Santa Fe II) y no se le veía como una persona capaz de solucionar problemas a través no solo de objetos sino también de servicios, estrategias y soluciones integrales de diseño. “...la propuesta de que el diseñador aspire a ser un estratega es en realidad una respuesta de índole laboral... De aquí que ahora la formación profesional del diseñador ponga el énfasis en el “pensar” y no sólo

en el “hacer”. Lo que lleva a la necesidad de formar estrategias del diseño” (Rodríguez, 2004, p. 84)

- La urgencia de crear en el alumno una consciencia de los problemas ambientales y de la importancia de colaborar con el desarrollo sostenible del país.

Se puede decir que el programa estuvo fundamentado en planteamientos claros y coherentes, todo lo cual quedó plasmado en los documentos que lo describen. Sin embargo, aunque se dio a conocer a todos los profesores que en él participaban, no se desarrolló un programa estructurado para su puesta en marcha que hubiera sido muy pertinente dado el cambio de paradigma al que se le estaba apostando.

Implementación del programa.

Si bien se han ido realizando diversas acciones, estas han sido desestructuradas y no se ha podido dar un seguimiento concreto a los efectos de las mismas, de modo que se cuente con datos específicos a partir de los cuales se puedan tener certezas con respecto a la dirección que está tomando la formación de los diseñadores industriales.

El problema que se presenta en esta investigación es determinar si la implementación del Plan de estudios de la LDI ha contribuido a lograr que los futuros egresados cuenten con las competencias profesionales descritas en el perfil poniendo especial atención en cinco aspectos: enfoque innovador, visión prospectiva, visión sistémica, enfoque estratégico y competitivo y visión de la sustentabilidad; dado que son éstos los que marcan el cambio de paradigma del Plan Santa Fe II al 2004.

Como ya se comentó, el nuevo plan de estudios para la LDI tuvo una clara fundamentación, sin embargo su implementación no ha sido sencilla, y hasta ahora no se había llevado a cabo ninguna evaluación para identificar cuestiones como:

- el grado de apropiación del mismo por parte de todas las audiencias involucradas;

- el concepto de innovación con base en el cual se lleva a cabo la práctica educativa en el Departamento de Diseño;
- las acciones necesarias para el desarrollo de un pensamiento estratégico a través del cual se pueda describir un plan general de acción para un proyecto de diseño y la secuencia de las actividades particulares que el diseñador o el equipo de diseño esperan seguir para llevarlo a cabo;
- lo que implica formar alumnos con visión sistémica y visión prospectiva para que sean capaces de contemplar el todo, las partes y las conexiones entre ellas mirando hacia el futuro;
- el impacto de diversos esfuerzos como los cursos de diseño sostenible en los que han participado algunos maestros, en la formación de los alumnos;
- las prácticas docentes que están contribuyendo al logro de las competencias descritas en el perfil de egreso;
- el modo como se está viviendo el plan de estudios.

Los cambios que se dieron, corresponden a conceptos complejos que no han sido discutidos ni consensuados por la comunidad, se puede decir que la operacionalización del perfil quedó vagamente descrita en el programa mismo, a lo que hay que agregar que por disposición institucional se tuvo que reducir la duración de la carrera de diez a ocho semestres. “En ocasiones los planes de estudio de licenciatura se formulan intentando formar un “súper profesionista” capaz, tanto de dominar el oficio, como de proponer amplias estrategias empresariales. Todo parece indicar que esto no es posible, pues los pocos semestres que ocupan la formación a nivel licenciatura no son suficientes para profundizar verdaderamente en todos estos aspectos” (Rodríguez, 2004, p. 85)

Planta docente.

El Departamento de Diseño cuenta con una gran trayectoria en la enseñanza del mismo y siempre se ha procurado mantener una excelente planta docente. Sin embargo para la puesta en marcha del Plan no hubo un programa de formación integral de docentes, debido a que el número de profesores de tiempo completo

asignados a la Coordinación de Diseño Industrial es muy bajo (cuatro profesores de tiempo completo y uno de medio tiempo), y cada uno de ellos tiene a su cargo responsabilidades de índole administrativo que no les permiten dedicar el tiempo necesario a lo académico. Por tanto, los esfuerzos se han dado de manera individual (por parte de cada profesor) y desarticulada.

Los profesores cuentan con la “Guía de estudios modelo” para cada uno de sus cursos, sin embargo no se les ha preparado formalmente para trabajar con los elementos nuevos del perfil de egreso relativos al enfoque innovador, visión sistémica, visión prospectiva, enfoque estratégico y competitivo y visión de la sustentabilidad. La mayor parte de ellos sigue impartiendo sus clases a través de prácticas tradicionales que les han funcionado a lo largo de su experiencia docente. Para muchos de ellos el único cambio que hubo en el Plan 2004 con respecto al plan Santa Fe II fue que la materia que antes se llamaba por ejemplo “Diseño en el desarrollo de nuevos productos”, ahora se llama “Diseño y consumo” pero los contenidos y la forma de impartirla son exactamente los mismos. Obviamente no es este el caso de todas las asignaturas ya que hubo algunas completamente nuevas.

Otro problema es la falta de comunicación entre docentes, debido en primer lugar a que la mayoría de ellos corresponden a lo que en la Ibero se denomina “profesor de asignatura” el cual asiste a la universidad unas cuantas horas a la semana a impartir una o dos materias únicamente por lo que difícilmente puede tener contacto con otros colegas, y en segundo lugar al complejo ritmo de vida que se lleva a cabo en la Ciudad de México y de manera particular en la zona de Santa Fe en donde está ubicada la institución.

Asimismo, el incremento en la matrícula así como la puesta en marcha de algunas asignaturas completamente nuevas, ha requerido la contratación de nuevos docentes cuya experiencia no ha sido compartida ni capitalizada.

Sin embargo, a pesar de esto, hay señales que indican avances significativos en la formación de los estudiantes las cuales se han identificado por ejemplo, a través de la

participación de los alumnos en concursos o proyectos de vinculación², en los que se han obtenido excelentes resultados. No obstante no se cuenta con un estudio con respecto al tipo de prácticas docentes que han contribuido a estos logros.

Es evidente que la problemática mencionada está relacionada con la complejidad que implica el diseño y puesta en marcha de un plan de estudios, pues esto último requiere tanto una clara planeación como un programa de implementación y seguimiento.

Evaluación de competencias profesionales.

Dado que el enfoque de educación por competencias profesionales es relativamente nuevo, los procesos para la evaluación de programas diseñados a partir del mismo no han sido sistematizados como para ser incorporados en la dinámica propia de la operación de un plan de estudios. En este sentido, las acciones que se han llevado a cabo en el Departamento de Diseño para ir valorando la pertinencia del programa de la LDI, han sido más bien circunstanciales y no parten de un planteamiento que surja de las características específicas de esta nueva tendencia, ni tampoco se han llevado a cabo de manera sistemática, por lo que no se tiene claridad con respecto a los avances logrados en relación con lo descrito en el perfil de egreso.

1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Con base en la problemática descrita se presentan las preguntas de investigación que guiaron el desarrollo del estudio:

- ¿Los alumnos de la Licenciatura en Diseño Industrial Plan 2004, están logrando desarrollar las competencias profesionales necesarias para ejercer su profesión, de acuerdo con lo planteado en el perfil de egreso?

² Se ha denominado así a “Una serie de experiencias a través de las cuales, los estudiantes trabajan con proyectos ligados con problemáticas reales planteadas por diversos tipos de instituciones, que se desarrollan tanto en el salón de clase, como en los ámbitos desde los que surgen las necesidades y que se llevan a cabo con el apoyo y supervisión de un profesor designado para ello y la confluencia y las correcciones de las personas que plantean el problema (clientes), del profesor, de los compañeros de grupo y de los posibles usuarios.” (Espinosa, 2009, p.21-22)

- ¿Cuáles son los factores que contribuyen a lograr que los alumnos se formen de acuerdo con el perfil de egreso del Plan 2004?
- ¿De qué manera es posible evaluar un programa de formación por competencias profesionales?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el logro de la formación de los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial en la Universidad Iberoamericana, Plan de estudios 2004, con base en el perfil del egreso.

1.4.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Analizar y comprender si los estudiantes de la Lic. en Diseño Industrial cuentan con las competencias profesionales para ejercer su vida profesional con:
 - o enfoque innovador.
 - o enfoque estratégico y competitivo.
 - o visión sistémica.
 - o visión prospectiva.
 - o visión de la sustentabilidad.
- Analizar y comprender cómo la práctica educativa influye o determina para que los estudiantes desarrollen las competencias profesionales descritas en el perfil de egreso.
- Generar conocimiento a partir de la sistematización de prácticas educativas que contribuyan en la formación de los profesionales del diseño que requiere el contexto actual.
- Proponer lineamientos que contribuyan a orientar procesos de evaluación para planes de estudio de formación por competencias profesionales.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La importancia de contar con planes de estudio que respondan a los cambios y las necesidades tanto de los sujetos como de la sociedad es cada vez más evidente. Para ello las universidades deben adoptar estrategias que les permitan una evaluación permanente.

La elaboración de este trabajo es de gran relevancia en primera instancia para la Ibero, pues como ya se mencionó, contar con programas actualizados que respondan a las necesidades de la sociedad, es una de sus ocupaciones prioritarias. Y en segundo lugar la investigación es fundamental para el Departamento de Diseño, pues a través de los resultados que se obtengan se podrá saber si se está logrando formar a los diseñadores industriales que requiere el contexto actual de acuerdo con la fundamentación del Plan, además de que será posible identificar las prácticas educativas que contribuyen a ello, a partir de lo cual se podrá sistematizar y capitalizar el esfuerzo individual de los docentes.

Dado que se trata de un trabajo de evaluación curricular, se pretende obtener información útil para la toma de decisiones y la mejora educativa. El diseño e implementación de un nuevo plan de estudios no es tarea sencilla, implica un fuerte trabajo en equipo y una apertura a la crítica.

El plan de estudios de la LDI entrará en revisión en otoño de 2010, teniendo como fecha programada para su lanzamiento el 2012. Para ello habrá que llevar a cabo diversas acciones entre las que se encuentra el análisis del logro en el perfil de egreso, gracias a lo cual se contará con información confiable y valiosa con base en la cual se podrían generar cambios en el diseño curricular.

Cabe mencionar que si bien el programa del que parte la evaluación es el de Diseño Industrial, dado que el Departamento de Diseño comparte una visión común con respecto a la disciplina del diseño en general, los aspectos del perfil que se van a estudiar también están presentes en los otros tres programas que se imparten: Diseño

Gráfico, Diseño Textil y Diseño Interactivo, por tanto, los resultados de la investigación pueden ser también muy útiles para estas otras licenciaturas.

En los documentos básicos de la Ibero (Ideario, Filosofía Educativa y Misión) se manifiesta la finalidad de *formar hombres y mujeres capaces para los demás*,³ en este sentido la formación de los estudiantes deberá estar enfocada en primer lugar al desarrollo de sus potencialidades en la búsqueda de su perfección, para que a partir de esto, sean capaces de contribuir a la construcción de un mundo mejor.

Desde este supuesto, en el Plan de estudios para la LDI, se definió “la necesidad de modificar el énfasis en la conceptualización de las soluciones de diseño, para situarlo en la proyectación de productos y servicios situados en un marco general de estrategias sociales y empresariales que aporten una nueva dimensión al perfil del diseñador.” (Plan de estudios 2004, p. 2) Un diseñador industrial con el perfil de egreso correspondiente al Plan de estudios mencionado, puede ser un agente de cambio que contribuya a construir un mejor país, pero para ello, es indispensable hacer una evaluación que permita identificar los logros obtenidos.

Asimismo, cabe señalar que al tratarse de la evaluación de un programa de formación por competencias profesionales y dado que no se cuenta con experiencias suficientes en torno a lo que esto implica, la investigación podrá aportar elementos para la elaboración de una propuesta enfocada a la valoración de planes de estudio desarrollados bajo esta tendencia. “La introducción del enfoque por competencias no es solamente una nueva expresión de los resultados de aprendizaje, tiene implicaciones epistemológicas y pedagógicas que conducen a una transformación del proceso educativo y su evaluación”. (Verdejo, 2008, p. 158)

El hablar de competencias profesionales necesariamente conlleva el estudio de las actividades o funciones que desempeñará un profesional en la sociedad así como de

³ Cf. Arrupe, Pedro, S.J. “Hombres para los demás”, en *Inf.*, S.J. Madrid, Sep.-Oct. 1973, pp. 230-238. (Discurso en el X Congreso Internacional de Antiguos Alumnos de la Compañía de Europa, Valencia, 31 de julio de 1973.)

las situaciones, contexto o condiciones para llevarlas a cabo y los criterios de calidad con base en los cuales deberán ejecutarse, lo cual difiere de los enfoques que siguen la lógica de las disciplinas en donde se forma a los profesionales con base en áreas del conocimiento de la profesión.

La evaluación del logro en el perfil de egreso de la LDI, puede contribuir además a verificar si las competencias que en él se articulan en verdad permiten un desempeño pertinente y acorde a los problemas más comunes del campo de la profesión.

Por otro lado, se cuenta con muy poca documentación en torno a experiencias de evaluación de programas de formación por competencias profesionales, por lo que se considera que un estudio como el que se presentará en este trabajo, podrá hacer aportaciones significativas que sirvan de base para la elaboración de proyectos similares.

2. LA EDUCACIÓN DEL DISEÑO EN LA IBERO

2.1 ANTECEDENTES

La LDI es una profesión que surgió como tal a principios del siglo XX, lo que impulsó su surgimiento fue la consciencia que hubo en la sociedad de la necesidad de formar profesionales que contaran con los conocimientos, habilidades y actitudes específicas para proyectar los objetos que la industria requería.

Las primeras escuelas de diseño industrial surgieron alrededor de 1920 y fueron la Bauhaus en Alemania y la Vkhutemas en la Unión Soviética. La primera nace en Weimar en 1919 a partir de la fusión de la Escuela de Artes y Oficios (Kunstgewerbeschule) y la Escuela Superior de Artes Plásticas. Se puede decir que la Bauhaus fue la escuela que sentó las bases de la enseñanza del diseño en el mundo, muchas de las cuáles fueron retomadas por la mayoría de las instituciones de educación superior dedicadas a la formación de diseñadores industriales. Su director fue Walter Gropius cuyo propósito era “conseguir que el arte y la técnica formaran una nueva unidad acorde con su tiempo.” (Droste, 1991) Cuando Hitler subió al poder la escuela fue declarada como promotora de los bolcheviques y cerrada definitivamente en 1933. (Bürdek, 1994).

El Vkhutemas, escuela que se fundó en la Unión Soviética, paralelamente a la Bauhaus, fue también de gran relevancia como parte de las raíces de la profesión del diseño industrial. Salinas (1992) argumenta: “..si analizamos los inicios del diseño industrial, es en el Vkhutemas donde encontramos las teorías más consistentes sobre los objetivos de esta profesión y un experimento didáctico que de haber contado con la infraestructura industrial suficiente hubiera generado beneficios sociales de importancia para este país.” (p. 110) Al subir Stalin al poder, el Vkhutemas fue cerrado

debido a que el nuevo líder no pudo comprender la relación de las expresiones artísticas con la producción.

El cierre de la Bauhaus provocó la emigración de estudiantes y profesores, algunos de los cuáles venían del Vkhutemas como Vasily Kandinsky (1866-1944), y la creación de muchas escuelas y centros de desarrollo de diseño. La Bauhaus y la Vkhutemas establecieron las bases pedagógicas y didácticas sobre las cuales se han formado la gran mayoría de las escuelas de diseño Industrial en todo el mundo.

Una de las más importantes fue la llamada Escuela de Chicago en 1937, primera institución dedicada al diseño en los Estados Unidos cuyo programa se basaba en la Bauhaus y fue dirigido por Lazlo Moholy-Nagy (1895-1946). La institución cerró por falta de subsidio en 1938. Sin embargo Moholy-Nagy la reabrió consiguiendo diversos apoyos hasta transformarla en el Instituto de Diseño llamado hoy en día I.I.T. (Instituto Tecnológico de Illinois), el cual cuenta con un gran prestigio.

Hubo además otra institución muy importante, por su contribución en la evolución y desarrollo de la profesión y su influencia en las escuelas posteriores: la Escuela Superior de ULM, Hochschule für Gestaltung, que nació en Alemania en el año de 1947. Uno de sus objetivos era dar la misma importancia al conocimiento profesional, a la creación cultural y a la responsabilidad política; las artes tenían un carácter meramente instrumental. La insistencia de algunos de sus profesores sobre la relación del diseño con la ciencia, tuvo como resultado la incorporación de algunas disciplinas científicas al programa.

Entre los años 1962 y 1966 se logró un equilibrio entre la teoría y la práctica, la escuela empieza a trabajar con la industria alemana de un modo más sistemático hasta lograr que los empresarios vieran en el diseño una posibilidad de desarrollo de sus productos e iniciaran el impulso de la investigación tecnológica. (Bürdek, 1994)

La escuela cerró en 1968, entre los motivos que se argumentan están, problemas políticos, la reforma universitaria y los movimientos estudiantiles que había en todo el

mundo. Su influencia en el diseño contemporáneo fue muy importante, muchas de las escuelas que se fundaron posteriormente retomaron sus propuestas pedagógicas, y en ella se formaron muchos diseñadores industriales que han contribuido a difundir la disciplina en todo el mundo.

2.2 LA FORMACIÓN DE DISEÑADORES EN LA IBERO

La Bauhaus, el Instituto de Diseño de Chicago y la Hochschule für Gestaltung, fueron las tres instituciones que influyeron en los pioneros de la educación del Diseño Industrial en México. En el año de 1955 surge la primera escuela de diseño industrial a nivel técnico, dentro de la Universidad Iberoamericana, gracias a la inquietud y perseverancia de diversas personas entre las que destacó el Dr. Felipe Pardinas (1912-1985), quien consciente de la necesidad de formar profesionales capaces de colaborar en la conformación de diversos objetos e insertarse en la industria mexicana que emergió en los años 50, decide iniciar el programa.

Posteriormente, se toma la decisión de transformar la Escuela de Artes Plásticas en Escuela de Diseño Industrial siendo su primer director Jesús Virchez Alanis (1931-2000), nombrado en 1961, el cual la orientó hacia un perfil más productivo, sin olvidar la importancia que el aspecto estético tiene en la configuración formal. La escuela se ubica de lleno dentro de la corriente funcionalista del diseño, se pone un fuerte énfasis en el trabajo en talleres y se inicia la exploración de otros campos como: el diseño artesanal, el diseño de herramientas y de algunos electrodomésticos.

En 1963 el Consejo Universitario da su aprobación para que los planes de estudio se eleven a nivel licenciatura. Desde entonces a la fecha, el programa se ha impartido no sólo en la Ibero sino en las más de 25 escuelas que existen hoy en día en la República Mexicana y cabe mencionar que en la Ibero cada vez tiene mayor demanda. Baste como ejemplo decir que en 2003 la población de estudiantes era de 334 alumnos y siete años después, en el 2010 es de 424 alumnos.

A 55 años del inicio de la disciplina del Diseño industrial en México, es posible decir que se trata de una profesión consolidada, aunque su enfoque se ha ido adaptando a los grandes cambios que se han producido en el mundo. El perfil de diseñador industrial que surgió con la Bauhaus, se ha transformado, pues el contexto y las condiciones de la industria sobre todo en un país como México no le han dado muchas oportunidades de desarrollo, ante lo cual la disciplina ha abierto nuevas posibilidades.

Dicha transformación se ha dado paulatinamente a través de dos vertientes:

- **El campo de trabajo.** Cuando comenzaron a egresar los primeros diseñadores industriales la profesión no se conocía en nuestro país, no había ninguna consciencia por parte de la sociedad de los beneficios que este tipo de profesional podría generar en las empresas y en la actividad económica, por tanto las oportunidades de trabajo eran muy limitadas. Ante esta situación los egresados empezaron a abrirse camino ya sea a través de sus propias microempresas o en campos como el diseño gráfico, el diseño de exposiciones, el diseño artesanal, algunos lograron destacar en el diseño de mobiliario y otros definitivamente se alejaron del diseño.
- **Los planes de estudio.** Las dificultades experimentadas por los egresados fueron provocando que las universidades fueran adaptando sus programas a la realidad del mercado laboral mexicano sin que esto significara que dejaran de formar profesionistas capaces de configurar productos. A esto hay que agregarle la tendencia a la actualización permanente que deben llevar a cabo las instituciones de educación superior a través de lo que suele llamarse “revisión de planes de estudio”.

La revisión de planes de estudio es una actividad que se lleva a cabo en las universidades con cierta periodicidad, en la Ibero este proceso se realiza generalmente cada siete años; el Artículo 5 del reglamento de estudios de licenciatura establece lo siguiente: “La modificaciones integrales a los planes de estudio de licenciatura se realizarán cuando el Comité Académico lo considere oportuno, a solicitud del Consejo Académico del departamento pero nunca antes de haber transcurrido siete años a partir de la aprobación y vigencia del inmediato anterior.” (2005, p. 5). Dicha revisión

tiene por objetivo mantener actualizados los programas que se ofrecen respondiendo de este modo tanto a las necesidades de los estudiantes como de la sociedad.

Durante la evolución de la disciplina en la Ibero y a partir del reconocimiento de validez oficial a los estudios que imparte dicha institución el cual le fue otorgado en 1974, se han implementado los siguientes planes de estudio:

1. Plan “antiguo” (1974)
2. Plan “nuevo” (1982)
3. Plan Santa Fe I (1988)
4. Plan Santa Fe 2 (1995)
5. Plan 2004 (2004)

El plan de estudios de la LDI, surgió como resultado de un trabajo colegiado por parte del equipo de profesores asignados a la coordinación del programa. Durante la elaboración del mismo y gracias a un proceso muy completo basado en la metodología propuesta por la Dirección de Servicios para la Formación Integral (DSFI), se creó en primer lugar, el perfil del egresado de la licenciatura y con base en este se desarrolló el currículo.

El perfil se elaboró con base en competencias profesionales debido a la nueva tendencia al respecto en cuestión de educación superior, la cual sigue vigente actualmente. Bajos y Sosa (2003, p. 1.) argumentan que una competencia profesional es “una combinación integrada de conocimientos, habilidades y actitudes conducentes a un desempeño adecuado y oportuno en diversos contextos”. Esto significa que un egresado debe tener la capacidad de contar con “saberes de ejecución” o competencias profesionales para poder desempeñarse óptimamente en su campo.

Por la importancia de este tema, se consideró necesario incluir un apartado sobre lo que implica la formación por competencias profesionales, antes de describir el perfil de egreso del Plan de estudios para la LDI.

2.3 NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR: FORMACIÓN POR COMPETENCIAS PROFESIONALES.

El origen del enfoque pedagógico basado en competencias ha sido atribuido por algunos autores al mundo empresarial, ya que debido a fenómenos como la globalización y la virtualización, se requieren profesionistas flexibles, capaces de adaptarse al cambio, a nuevas formas de organización, que tengan iniciativa y sepan tomar decisiones.

Para afrontar la gran complejidad que enfrentan las empresas hoy en día, ha sido necesario inventar nuevas formas de organización para lo cual se buscan profesionistas creativos y proactivos, lo cual va más allá de contratar personas capaces, es decir se trata de encontrar personas competentes.

Estas cuestiones han provocado reacciones a favor y en contra de la formación por competencias: “Después de estas discusiones podemos comprender que a algunos les repugna la idea de introducir en la escuela una pedagogía fundamentada en la adquisición de competencias. Además temen que este enfoque pedagógico debilite la adquisición de conocimientos, ya sean científicos, literarios o culturales, habiéndose dado la prioridad (imaginan) a los aprendizajes técnicos y utilitarios.” (Denyer, et Al. 2007, p. 29)

No obstante, esta controversia no permite ver con claridad las ventajas y objetivos reales de este enfoque que pretende dar un sentido a los aprendizajes partiendo del hecho de que el alumno es una persona capaz de ir construyendo el conocimiento con base en sus experiencias e intereses. Se trata de una pedagogía dirigida a la construcción del saber para poder movilizarlo, lo cual implica la selección de conocimientos realmente útiles y la puesta en práctica de nuevos modelos pedagógicos.

Coll (2009), argumenta que si bien el concepto estuvo circunscrito al ámbito de la formación profesional, ocupacional y laboral hasta la década de 1990, el discurso de

las competencias se ha convertido en un enfoque dominante en muchos países, ganando terreno progresivamente en todos los ámbitos y niveles educativos. Desde su punto de vista, lo anterior supone un avance importante, pero presenta también limitaciones y riesgos.

Para Coll (2009), Lo más interesante del concepto de competencia reside en el reto que implica para los responsables de los distintos niveles educativos, ya que conlleva un análisis detallado a través del cual es posible identificar, seleccionar, caracterizar y organizar los aprendizajes escolares. Pero más allá de esto que le daría un carácter meramente instrumental, lo más importante son los matices que proporciona a la manera de entender aquello que se pretende promover a través de la educación escolar, "...al identificar y definir los aprendizajes escolares en términos de "competencias", estamos poniendo el acento de entrada en la movilización articulada e interrelacionada de diferentes tipos de conocimientos, con todo lo que ello supone." (Coll, 2009, p. 31) El autor subraya además la importancia del contexto en el que se adquieren las competencias así como en el que se aplicarán posteriormente.

El proyecto *Tuning Educational Structures in Europe* cuyo nombre se deriva del vocablo inglés "*to tune*" que significa sintonizar determinada frecuencia en la radio y también se utiliza para describir la "afinación" de los distintos instrumentos de una orquesta; surgió en Europa en el año 2000 precisamente por una necesidad compartida, en un principio por países de Europa, pero más adelante por otras muchas naciones entre ellas las latinoamericanas, de poder comparar, hacer compatibles y competitivos los diferentes programas académicos de cada país, sin que esto signifique llegar a la uniformidad sino buscar puntos de referencia, convergencia y entendimiento comunes, basados en consensos, el respeto a la diversidad, la transparencia y la confianza mutua. Se podría decir de acuerdo con el significado del término, que se planteó la necesidad de estar en una misma frecuencia dentro de lo cual en enfoque de formación por competencias ha sido uno de los aspectos relevantes.

Posteriormente surgió el proyecto Alfa Tuning América Latina con el mismo sentido que el anterior: "afinar" las estructuras educativas en América Latina y mejorar la

colaboración entre las instituciones de Educación superior. Para ello se propuso entre otras cosas:

- Desarrollar perfiles profesionales en términos de competencias genéricas y específicas en áreas de estudio determinadas.
- Facilitar la transparencia en las estructuras educativas e impulsar la innovación.
- Crear redes.
- Intercambiar información sobre el desarrollo de la currícula.
- Crear puentes entre las universidades y otras instituciones para generar convergencias y contar con un diagnóstico general sobre la educación superior en América Latina.

De acuerdo con el Proyecto Tuning, las nuevas tendencias universales de la educación superior son:

- a) La actualización permanente de los contenidos de los programas académicos como respuesta a la intensidad, diversidad y velocidad con la que se generan nuevos conocimientos día a día. El adecuado manejo de la información se ha convertido en un nuevo factor productivo del desarrollo económico y social. Esto lleva a las instituciones a generar programas de estudio flexibles a través de los cuales los estudiantes puedan contar con nuevas oportunidades de aprendizaje y sean capaces de adaptarse al cambio y formarse como ciudadanos comprometidos.
- b) La importancia de replantear los métodos pedagógicos, cuestionando el papel tradicional del profesor y el alumno, ante las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC's). "Lo que se espera con la incorporación de las TIC's, en la educación superior, es su contribución al mejoramiento de la calidad de la educación, la dinamización del proceso educativo y la aceleración de los procesos que buscan desarrollar alternativas pedagógicas y metodológicas, que sustituyan o, al menos, enriquezcan las prácticas educativas tradicionales." (Tuning, p. 24)
- c) La nueva concepción del perfil profesional, derivada del avance del conocimiento, lo que lleva a la creación de nuevos programas y al cierre de otros, así como a redefinir los existentes. Procesos de aprendizaje con un

enfoque multi e interdisciplinario, trabajo en equipo, aprendizaje colaborativo, para formar a profesionistas que respondan a las necesidades regionales y globales; lleva a definir perfiles a través de competencias que combinen atributos con respecto al saber qué (conocimientos), al saber cómo (aplicar dichos conocimientos de manera práctica) y al saber ser (valores).

- d) La relevancia de ubicar al estudiante como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que hay un cambio de una educación basada en la enseñanza, a una centrada en el aprendizaje, en la que el estudiante tiene un papel protagónico. El profesor facilita la construcción del aprendizaje por parte del alumno, seleccionando y proveyendo información, métodos, y ambientes que contribuyan a ello, así como acompañando, motivando, asesorando y retroalimentando su proceso.
- e) El interés creciente por la internacionalización lo que lleva a compartir programas académicos, ofrecer dobles titulaciones, promover la movilidad de estudiantes y profesores, elaborar proyectos de investigación conjuntos. “La globalización puede tener varios efectos: en ciertos casos, podría significar la incorporación de modelos extranjeros, pero, en otros, que son los deseados, puede facilitar referentes para mejorar prácticas internas y reafirmar la pertinencia con una visión local y global, que son necesarias y complementarias” (Tuning, p. 25)

De acuerdo con el proyecto Tuning, el enfoque centrado en competencias contribuye a determinar el qué, es decir las metas que deben lograrse en la formación de un profesional en función de su disciplina, dejando en libertad el cómo se puede lograr esto. “Los perfiles de los profesionales universitarios no solo deben satisfacer los requerimientos de la sociedad, sino proyectarlos, de acuerdo con las necesidades de las regiones y del país. En este sentido, lo recomendable es que su definición se realice a través de competencias. Las competencias representan una combinación de atributos con respecto al conocer y comprender (conocimiento teórico de un campo académico); el saber cómo actuar (la aplicación práctica y operativa a base del conocimiento); y al saber cómo ser (valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto)” Beneitone et Al (2007, p. 25)

Para Pérez Gómez (2009), las exigencias y retos de la sociedad actual basadas por un lado en la información (complejidad, cambio e incertidumbre) y en la economía de mercado (utilidad, innovación, fragilidad); y por otro en la necesidad de orientaciones holísticas para el desarrollo del aprendizaje relevante; constituyen el escenario que da surgimiento al controvertido concepto de competencias. Según este autor, dado que el aprendizaje constituye a toda la persona, con sus conocimientos, habilidades, actitudes, hábitos, valores y emociones, el enfoque de educación por competencias resulta pertinente.

Concepto de competencias.

Definir el concepto de competencia no es tarea sencilla, Díaz Villa (2006) argumenta que las innumerables clasificaciones de competencias y la ambigüedad con que están descritas, hacen de la competencia un concepto polisémico, a partir de lo cual surge un nuevo campo discursivo que ha transformado las bases conceptuales y metodológicas de la formación. “Esto significa que hoy en día no existe una única concepción general de competencia, sino más bien diversas y opuestas concepciones relacionadas con una constelación de demandas (conocimientos, aptitudes, actitudes, posiciones, disposiciones, habilidades, destrezas, etc.) relevantes para el trabajo, para la educación, para la vida” (Díaz, 2006 p. 30)

Para Cullen (1996), las competencias son capacidades complejas e integradas en grados diversos, que permiten a los individuos desempeñarse responsablemente en diferentes situaciones y contextos de la vida personal y social, de modo que sean capaces de ver, actuar, hacer y disfrutar adecuadamente, evaluando las distintas alternativas, seleccionando las estrategias correctas y asumiendo las consecuencias de sus decisiones.

Wattiez, et Al (2005) se refieren al concepto de competencia como aquellas capacidades que necesita todo ser humano para resolver de manera autónoma y eficaz, las diversas situaciones de la vida; fundamentándose en un saber profundo que

va más allá de saber qué y saber cómo, es decir implica saber ser persona en un contexto competitivo y cambiante.

En el proyecto Tuning Europa se define a las competencias como “una representación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades” (Tuning, 2007, p. 37)

Perrenaud, (2008) por su parte, hace una crítica a quienes reducen la noción de competencia a las prácticas cotidianas y argumenta que la mayoría de las competencias movilizan ciertos saberes, “una competencia permite hacer frente, regular y adecuadamente, a un conjunto o familia de tareas y de situaciones, haciendo apelación a las nociones, a los conocimientos, a las informaciones, a los procedimientos, los métodos, las técnicas y también a las otras competencias más específicas”. (Perrenaud, 2008, p. 3) Tener conocimientos no es suficiente si éstos no se saben movilizar de forma pertinente, en la acción cotidiana.

Favela (2009, pp. 21-23) presenta el siguiente cuadro que resume distintas definiciones que permiten identificar el modo a través del cual se ha ido desarrollando el concepto de competencias:

Autor	Año	País	Definición
Louis D'Hainaut	1988	Francia	Refiere a un conjunto de conocimiento de saber-hacer y saber-ser para tratar situaciones, ejerciendo convenientemente un rol, una función o una actividad.
Bunk Gerhard P.	1994	Alemania Universidad de Giessen	Posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer su propia actividad laboral, resuelve los problemas de forma autónoma y creativa, y está capacitado para actuar en su entorno laboral y en la organización del trabajo.
Andrew Gonczi y James Athanasou	1996	Australia	Las competencias son una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño de situaciones específicas, que combinan aspectos tales como actitudes, valores, conocimientos y habilidades con las actividades a desempeñar.
Philippe Perrenoud	1997	Suiza	Refiere a un conjunto de recursos que son movilizables en un tipo definido de situaciones para actuar eficazmente.
Misiones Comunidad	1997	Bélgica	En Misiones, lo definen como la aptitud de poner en acción un conjunto organizado de saberes, de saber hacer

Autor	Año	País	Definición
Francesa			y de actitudes que permitan realizar determinado número de tareas.
EURYDICE	2004	Comisión Europea	Se considera que el término “competencia” se refiere a una combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes, y a la inclusión de la disposición para aprender además del saber cómo.
DeSeCo	2005	OCDE	Una competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizand recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular.
Ángel Díaz Barriga	2006	México	Aunque no es fácil aceptar una conceptualización del término competencias, podríamos reconocer que supone la combinación de tres elementos: a) una información, b) el desarrollo de una habilidad y, c) puestos en acción en una situación inédita. La mejor manera de observar una competencia es en la combinación de estos tres aspectos, lo que significa que toda competencia requiere del dominio de una información específica, al mismo tiempo que reclama el desarrollo de una habilidad o mejor dicho una serie de habilidades derivadas de los procesos de información, pero es en una situación real inédita, donde la competencia se puede generar.
Proyecto Tuning	2006	Europa	Representan una combinación dinámica de conocimientos, habilidades, capacidades y valores.
Proyecto Tuning América Latina	2007	Europa América	Son las capacidades que todo ser humano necesita para resolver, de manera eficaz y autónoma, situaciones de la vida. Se fundamentan en un saber profundo, no sólo saber qué y saber cómo, sino ser persona en un mundo cambiante y competitivo.
Denyer	2007	Bélgica	Una competencia refiere a un conjunto de elementos que el sujeto puede movilizar para resolver una situación con éxito.
SEMS-SEP	2008	México	Las competencias genéricas que conforman el perfil del egresado del SNB, describen fundamentalmente conocimientos, habilidades, actitudes y valores, indispensables en la formación de los sujetos que se despliegan y movilizan desde los distintos saberes; su dominio apunta a una autonomía creciente de los estudiantes tanto en el ámbito del aprendizaje como de su actuación individual y social.

Tabla 1. Desarrollo del concepto de competencias

Como se ha mostrado en el cuadro anterior, hay distintas definiciones de lo que es una competencia, algunas centradas en el pragmatismo y otras que comprenden a la persona en una dimensión más humana. A partir del estudio de las mismas, se consideró necesario determinar una postura para efectos del presente trabajo, la cual coincide fundamentalmente con la del proyecto Tuning América Latina y es acorde al

el Modelo Humanista de la Ibero, por lo que al hacer referencia al término competencia en relación con la LDI, se asume que se trata de “las diferentes capacidades que requiere un diseñador industrial para resolver de manera eficaz, eficiente y autónoma los problemas propios de su disciplina, en un contexto cambiante y en permanente evolución; y que comprenden un saber, un saber hacer y un saber ser en situaciones determinadas y teniendo como objetivo último mejorar la calidad de vida de los seres humanos”.

Asimismo, es importante señalar cuáles son sus características, para lo cual se tomaron como base los argumentos de Pérez Gómez (2009), pues se considera que los fundamentos que les dan origen son acertados y pueden contribuir al estudio de las competencias que se evalúan en el presente trabajo. En este sentido se puede decir que el concepto de competencias se conforma por los siguientes atributos:

- Tienen un carácter holístico e integrado, lo cual significa que no son una suma mecánica de habilidades específicas, sino que deben comprenderse como modelos mentales de interpretación de la realidad y de intervención a partir del razonamiento. En el caso de esta investigación es fundamental considerar que los proyectos de diseño que desarrollan los alumnos son un medio a través del cual interpretan y transforman la realidad, participando en la conformación material de la cultura.
- Su desarrollo está determinado por la preparación de los contextos de aprendizaje, la selección de actividades y proyectos, las interacciones entre los estudiantes, esto es por su riqueza cultural y/o profesional. La importancia de estos aspectos para el logro del perfil de egreso que se está evaluando radica en su posibilidad de proporcionar información con respecto tanto al tipo de experiencias como a las prácticas docentes que contribuyen a que los alumnos desarrollen las competencias profesionales.
- Toda competencia implica un querer hacer, por tanto, el deseo de aprender junto con encontrar el sentido y el gusto por conocer es muy importante. Si bien puede contarse con las mejores estrategias para la formación de los estudiantes, si no se contempla el factor motivacional, el proyecto puede fracasar. En este sentido, el desarrollo de las competencias debería tomar en

cuenta al alumno como persona individual con sus propios intereses e inquietudes lo cual en una carrera como diseño podría tener una estrecha relación con el tipo de ejercicios que se proponen cada semestre, pues si los estudiantes no les encuentran sentido, no sólo responderán con resultados deficientes, sino sobre todo, no desarrollarán los saberes que se esperan en un determinado curso.

- Cuentan con un componente ético debido a que toda situación humana concreta supone afrontar, elegir y establecer prioridades. Encontrar sentido al aprender, estimula el deseo de hacerlo. Esta característica está muy relacionada con la anterior, sólo que además conlleva una toma de postura en la que intervienen los valores de los estudiantes. Como se verá más adelante, muchos de los proyectos que desarrollan los alumnos sobre todo al finalizar su carrera, están impulsados por una preocupación genuina por contribuir desde el diseño a la soluciones de problemas reales de la sociedad, lo cual implica una fuerte motivación, y evidencia precisamente su “saber ser”.
- Tienen un carácter reflexivo, su transferencia a distintos contextos, situaciones y problemas requiere creatividad y discernimiento, no se da de manera mecánica. El tipo de ejercicios que se desarrollan a lo largo de la LDI es muy variado, lo cual se considera muy pertinente para que los estudiantes puedan transferir sus competencias en muy diversas situaciones, contribuyendo así a su desarrollo.
- Tienen un carácter evolutivo, se actualizan, perfeccionan o deterioran en función de su aplicación constante en nuevos contextos, problemas o situaciones cotidianas. Del mismo modo que en el atributo anteriormente comentado, los diferentes problemas que se le presentan al estudiante de diseño cada semestre pueden implicar ya sea el perfeccionamiento o el deterioro de una competencia por lo que la selección de los mismos, debería ser muy cuidadosa.

Una vez que se han descrito las características de las competencias, es importante comentar que se dividen en dos tipos:

- Genéricas, son compartidas por muchas disciplinas por la importancia que tienen para determinados grupos sociales, como puede ser la capacidad de aprender o de tomar decisiones.
- Específicas, se relacionan con el área temática de una disciplina y le otorgan identidad y consistencia.

De este modo cada programa debe identificar cuáles son las competencias que debería desarrollar para lograr un perfil de egreso en concordancia con el modelo educativo de la institución en donde se genere. Cabe citar al respecto, las palabras del Rector de la Ibero, Dr. José Morales Orozco en el Informe presentado en 2008, señaló: “La actual organización curricular, aprobada en 2004, refleja también el esfuerzo conjunto de mejorar la calidad de nuestros programas, al atender las dimensiones de articulación social, de estructura profesional y de formación integral universitaria, así como a las competencias genéricas y específicas establecidas de común acuerdo en el Sistema Universitario Jesuita” (Morales, 2008, p. 14)

Principales aportaciones de la educación basada en competencias.

Además de lo que ya se ha mencionado, el proyecto Tuning América Latina ha señalado una serie de beneficios que se derivan del diseño y desarrollo curricular basado en competencias profesionales para los distintos actores involucrados en el proceso educativo, mismos que se consideran de gran validez y por lo cual vale la pena comentarlos:

Instituciones de educación superior:

- Impulso a constituir instituciones que faciliten el aprendizaje para toda la vida.
- Definición de objetivos de los diferentes programas, de manera transparente.
- Análisis de la pertinencia de los programas.

En el caso de la Ibero, existe una preocupación genuina por formar personas que se puedan desempeñar adecuadamente en contextos y situaciones diversas, así como por que los programas que ahí se imparten respondan de la mejor manera a las

necesidades de los individuos y de la sociedad, “la pertinencia del modelo educativo de la Universidad Iberoamericana, y su viabilidad a futuro, será medida en razón de su capacidad de contribuir positivamente al desarrollo de nuestra sociedad, y de la eficacia con la que logremos “enseñar a vivir” a nuestros estudiantes, como diría Rousseau” (Morales, 2007, p. 10), en este sentido los argumentos señalados por el proyecto Tuning evidencian la aportación del enfoque de la educación por competencias para alcanzar los objetivos propuestos.

Docentes:

- Motiva a un perfeccionamiento permanente.
- Contribuye a elaborar los objetivos, contenidos y modos de evaluación de programas de estudio.
- Implica un seguimiento personalizado de los estudiantes.

Con respecto a los profesores de la Ibero, el reto que implica la formación por competencias, representa sin duda una oportunidad para actualizarse en cuestiones pedagógicas y didácticas propias de su quehacer.

Estudiantes y egresados:

- Ofrece la elaboración de currículos flexibles derivados del contexto, considerando sus intereses y necesidades.
- Sienta las bases para un desempeño autónomo.
- Conlleva la necesidad de que se desarrolle el pensamiento lógico y el estratégico, la creatividad, la empatía, la capacidad de investigar, la comunicación verbal y la conducta ética.
- Prioriza el autoaprendizaje, así como el manejo de la comunicación y el lenguaje.
- Pretende la formación de personas preparadas para enfrentar una sociedad en transformación constante, capaces de solucionar los problemas del mundo laboral.
- Contribuye a que los sujetos desarrollen su juicio crítico lo cual va más allá del comprender y el saber hacer.

- Implica el desarrollo de cualidades necesarias para desempeñarse en la sociedad en general independientemente de la disciplina misma.

Sin duda la formación por competencias beneficia en primer lugar a los alumnos al enfocarse a que egresen con las capacidades necesarias para ejercer su vida profesional, lo cual para la Ibero implica además el asumir su compromiso para contribuir a la construcción de un mundo mejor.

Empleadores:

- Integra los objetivos de la formación universitaria con los requerimientos de la sociedad y del sector productivo.
- Prepara profesionistas capaces de manejar las nuevas tecnologías.

Es también evidente que el poder seleccionar a personas que respondan mejor a los perfiles esperados por los empleadores, les será de mucho beneficio.

Sistemas educativos nacionales:

- Permite elaborar planes de estudio compatibles.
- Propone consensuar las competencias con las que debe contar un egresado.
- Contribuye al diseño de estructuras curriculares en las que se considere el tiempo real de trabajo del alumno.

La creciente tendencia a la movilidad estudiantil que en la Ibero es una cuestión prioritaria por la riqueza que implica para los alumnos el conocer y convivir con otras culturas, así como por la importancia que tiene la internacionalización de los programas académicos, evidencia la relevancia de determinar de manera consensuada las competencias con las que deberían contar los estudiantes de las diversas disciplinas, de modo que se cuente al menos con algún grupo de materias sujetas a revalidación.

Sociedad:

- Brinda a cada persona la capacidad de contribuir en la construcción de la sociedad civil.

Como ya se ha señalado, en la Ibero la formación de hombres y mujeres para los demás es una cuestión prioritaria que depende en una buena parte del enfoque de formación por competencias profesionales.

La evaluación de competencias.

El problema de la evaluación de las competencias es otro asunto que aún hay que atender y que involucra al estudiante ya que no son directamente evaluables sino que precisan de la construcción de indicadores.

Cuando se comenzó a hablar de la importancia del desarrollo de competencias profesionales en las reuniones de Ministros de Educación de los países miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) llevadas a cabo en 1996 y 2001, ya sea que estas se hubiesen adquirido o no en instituciones educativas, se observó la necesidad de crear mecanismos para su reconocimiento y acreditación oficial. (Leyva, 2007)

El enfoque centrado en competencias requiere tomar en cuenta la manera como los sujetos aprenden y enfocarse a generar actitudes orientadas al aprendizaje permanente, lo cual requiere un sistema de evaluación centrado en la integración de la teoría y la práctica.

Según Leyva (2007), el eje de la evaluación basada en competencias es el desempeño del sujeto el cual debe ser directamente observable, y propone tres principios para juzgarlo:

- Combinar conocimiento, comprensión, resolución de problemas, habilidades técnicas, actitudes y ética en la evaluación.
- Considerar la variedad de contextos en los que podría evaluarse el desempeño de una persona, lo que en ocasiones lleva a evaluar el conocimiento de manera independiente.
- Seleccionar métodos relevantes para lo que se pretende evaluar que permitan maximizar la validez de los resultados. Esto significa que los juicios solo deben

hacerse cuando se cuente con evidencias suficientes y con base en criterios preestablecidos.

Bajo este enfoque, el énfasis en la evaluación se centra en el desempeño de los individuos lo que se traduce a conductas observables. Rivera et Al (2007, p. 59), definen la evaluación de competencias como “un proceso de recolección de evidencias explícitas sobre el desempeño profesional, laboral o educativo, con el propósito de formarse un juicio a partir de un criterio o referente estandarizado para identificar aquellas áreas de desempeño que han sido desarrolladas y aquellas que requieren ser fortalecidas”. Agregan además que se requiere evaluar lo que se sabe, lo que se hace y la forma de hacerlo.

Al tomar en cuenta criterios de desempeño, no se compara a un sujeto con otros, sino que se evalúa qué tan competente es para desempeñar alguna actividad.

Otra cuestión fundamental en la evaluación de competencias, es que se debe tener claridad con respecto al fin de la evaluación: para qué evaluar; lo que se espera evaluar y el modo como se llevará a cabo la evaluación. Para poder llevar a cabo este proceso, se requieren evidencias.

Para Rivera et Al. (2007) hay dos tipos de evidencias:

- Directas: consisten en bienes y servicios desarrollados por el evaluando.
- Indirectas: información con respecto al evaluando.

Y presentan el siguiente cuadro que si bien se refiere a la evaluación de competencias en ambientes laborales, puede servir de base para evaluar el logro de competencias en el ambiente escolar:

Tipos de evidencia			Ejemplos
Evidencia directa	Evidencia de desempeño	Ejemplos del trabajo real Observación del trabajo Simulación del trabajo	Productos o artefactos producidos Planes y programas de trabajo Informes o documentos Diseños o dibujos
	Evidencia	Cuestionarios	

Tipos de evidencia			Ejemplos
	suplementaria	Pruebas fuera del empleo	Programas de computación Datos financieros Cartas de clientes, proveedores, etc. Evaluaciones de desempeño Trabajos escritos
Evidencia indirecta	Testimonios Testimonio presencial Material publicado Certificaciones		

Tabla 2. Tipos de evidencias para evaluar competencias (Rivera el Al., 2007, p. 61)

Denyer (2007) por su parte, argumenta que una de las cualidades más importantes en todo proceso de evaluación es su validez, es decir, la posibilidad de ser un instrumento confiable para poder medir las competencias que se están evaluando.

En la investigación que se presenta, la recopilación de evidencias de desempeño de los estudiantes es fundamental para darle validez a la evaluación. Cabe señalar que dado que la profesión del diseño industrial está enfocada en buena parte a la construcción del mundo material, los estudiantes desarrollan proyectos que generalmente se concretan en prototipos y dibujos de presentación, por lo que el contar con esto es un gran apoyo para alcanzar los objetivos propuestos.

Aspectos más relevantes del enfoque de formación por competencias profesionales.

Es necesario el ejercicio y la práctica reflexiva para que un estudiante pueda hacer la transferencia de conocimientos que se requieren para resolver diversos problemas, esto lleva a las instituciones de educación superior a un cuestionamiento en torno a la importancia de propiciar escenarios que permitan a los alumnos movilizar los saberes tal como lo dice Perrenaud (2008) lo cual implica, cruzarlos, combinarlos, extrapolarlos, construir estrategias e innovar.

Otro aspecto importante a considerar es que en ocasiones se piensa que la escuela es la única responsable del aprendizaje del alumno, sin considerar que muchos saberes

humanos son adquiridos de otras maneras. En este sentido, es relevante que los responsables de la elaboración de los planes de estudio de las instituciones de educación superior, sean capaces de identificar cuáles son las competencias que deberían privilegiarse, de modo que los perfiles de egreso sean realmente alcanzables y no se pretenda que los alumnos acumulen una serie de conocimientos que no tengan sentido para ellos debido a que no se les ha enseñado a utilizarlos en la resolución de problemas. “Los enfoques basados en competencias pondrán más bien el acento en la necesidad de trabajar las competencias cuyo aprendizaje se quiere promover, en contextos distintos.” Coll (2009, p. 31)

Si bien el enfoque de formación por competencias es una tendencia cada vez más aceptada, es importante estar alerta del riesgo que puede implicar el pretender abusar determinando un conjunto de competencias genéricas que lleven a la pérdida de la identidad y diversidad cultural, Coll (2009 p. 33), argumenta que “la adquisición y utilización de estas competencias adquiere su verdadero significado en el marco de actividades y prácticas socioculturales diversas, en el sentido vigotskyano de la expresión, que exigen a los participantes el dominio de unos saberes específicos – conocimientos, habilidades, valores, actitudes, emociones, etc.- no reductibles a un uso descontextualizado de las competencias implicadas.”

Es indispensable también desarrollar en los alumnos la competencia del aprendizaje, de tal manera que aprendan a aprender y sean conscientes de la importancia de seguir aprendiendo durante toda su vida, de modo que desarrollen una capacidad metacognitiva y lleguen a ser aprendices autónomos y autodirigidos.

Pérez Gómez (2009), elabora una síntesis a partir de distintos enfoques con respecto a los aspectos y factores que intervienen en el aprendizaje humano, que resultan relevantes para el análisis del logro del perfil de egreso que se desarrolla en este trabajo:

- La enseñanza centrada en el sujeto que aprende, enfatiza la importancia de su individualidad, es decir de considerar a este aprendiz como una persona única que posee:

- o Su herencia
- o Experiencias
- o Perspectivas
- o Conocimiento
- o Cultura experiencial
- o Capacidades
- o Intereses
- o Valores
- o Necesidades

Esto implica un análisis con respecto a la manera de lograr los niveles más elevados de aprendizaje, motivación y resultados para todos los sujetos que aprenden.

- El aprendizaje implica a toda la persona, por lo que involucra factores cognitivos y metacognitivos, motivacionales y emotivos, sociales y culturales.
- La relación entre emociones y sentimientos es cambiante y compleja. Para tomar decisiones, los adultos se apoyan en experiencias previas, supuestos y creencias que no han sido muy contrastadas.

Además de lo anterior, enumera aspectos relevantes referentes a los factores cognitivos y metacognitivos, entre los que destacan:

- El aprendiz construye el conocimiento de manera activa, es decir, no lo recibe de manera pasiva desde el exterior.
- Aprender implica adquirir significados.
- Al adquirir conocimiento se va tejiendo una red de relaciones lógicas entre los significados de un campo disciplinar en torno a ejes de sentido.
- Los ejes de sentido permiten agrupar los significados, los cuales son organizados alrededor de modelos interpretativos.
- El sujeto que aprende cuenta con ideas previas, algunas bien sustentadas y otras que no lo están tanto.
- El aprendizaje de una disciplina es más efectivo si se da de manera intencional y si los significados se construyen desde la información y desde la experiencia.

- Seleccionar el problema adecuado para el aprendizaje, es tan importante como solucionarlo.
- Se requieren cuestiones y problemas provocadores que pongan en duda supuestos que no han sido cuestionados.
- El conocimiento es colectivo y está distribuido en redes y contextos.
- El aprendizaje estratégico surge cuando el sujeto elabora modelos mentales que le permiten descubrir nuevas relaciones, problemas, posibilidades y alternativas, para alcanzar objetivos complejos.
- La metacognición promueve la autorregulación, el pensamiento crítico y la creatividad.
- El aprendizaje se realiza en contextos concretos llenos de significados, símbolos, artefactos y principalmente de personas.

Con respecto a los factores motivacionales y emotivos que intervienen en el aprendizaje Pérez Gómez distingue los siguientes:

- El motor del aprendizaje es la motivación, la cual es a su vez influida por las emociones, las creencias, los intereses y los valores.
- La motivación intrínseca supone adquirir significados por su valor de uso y no sólo por su valor de cambio, lo cual facilita el aprendizaje.
- Los sujetos que aprenden están más motivados cuando se enfrentan a problemas reales.
- Las expectativas elevadas motivan a las personas y a los grupos.
- El deseo y la libertad de aprender se potencian en un clima de confianza y seguridad.

En relación con los factores sociales y de desarrollo, menciona entre otros:

- La importancia de considerar las diferencias en el desarrollo físico, intelectual, emocional y social de los sujetos, en aras de un aprendizaje más efectivo.
- La influencia de las relaciones interpersonales, las interacciones sociales y la comunicación en el aprendizaje individual.

- La motivación como resultado del aprendizaje cooperativo a través del cual se desarrollan actitudes como: comprensión, tolerancia, generosidad y empatía.
- Las experiencias previas de los sujetos en los escenarios sociales influyen en sus estrategias de aprendizaje.
- La relevancia de considerar también las diferencias sociales, culturales y lingüísticas de los aprendices.

Con base en estos argumentos Pérez Gómez, subraya el hecho de que el aprendizaje relevante de los individuos se da en una compleja red de intercambios en la que intervienen las diferentes dimensiones de su personalidad. Así mismo, es un subproducto de la participación del sujeto en prácticas sociales. “El significado de los conceptos y teorías ha de situarse en las prácticas de la vida real donde tales conceptos, ideas y principios son funcionales y donde ellos constituyen recursos de comprensión y actuación para los aprendices.” (Pérez Gómez, 2009, p. 47)

Un aspecto fundamental para el aprendizaje es abrir a los sujetos a nuevas maneras de observar e interpretar la realidad, para que sean capaces de discernir en torno a nuevas posibilidades que no habían considerado que les permitan llegar a nuevas interpretaciones e innovar. Para ello la ruptura y el distanciamiento de situaciones cotidianas es indispensable, contrastar perspectivas e interpretaciones de diferentes grupos humanos, experimentar el cambio y cometer errores.

Díaz Villa (2006), con base en la perspectiva del aprendizaje situado o del aprendizaje social que se origina en las teorías de Vigotsky, argumenta que el aprendizaje es una de las características de la práctica social, la cual es el principio generativo del desarrollo de la competencia.

Dado que no es posible anticipar de manera precisa lo que requerirá cada situación problemática que se presente ya sea en el contexto del trabajo o en la vida profesional, social o familiar; es muy importante generar escenarios a través de los cuales los estudiantes experimenten el cambio, la diversidad, la pluralidad y la

ambigüedad. Preparar a los sujetos para que sean capaces de ver la realidad desde diferentes puntos de vista y tengan acceso a miradas plurales.

La enseñanza del diseño a lo largo de la evolución de la profesión se ha caracterizado por ser necesariamente experiencial, es decir, la única manera de aprender a diseñar es precisamente diseñando, de manera similar a aprender a nadar o a andar en bicicleta. En este sentido, se puede decir que al hacerlo, el alumno moviliza saberes y va adquiriendo ciertas competencias. No obstante, si bien este modo de actuar contribuye a que los alumnos aprendan el oficio del diseño en sí mismo, la selección del proyecto o problema a resolver, puede ser determinante en el tipo de competencias que se quieran desarrollar en los estudiantes.

“La pluralidad, el distanciamiento, el contraste y el cambio son fundamentales para provocar la ruptura con las apariencias y con las limitaciones de la restringida cultura local, para depurar, diversificar, ampliar y enriquecer los significados, los conceptos, las ideas y las teorías” (Pérez Gómez, 2009, p. 48)

2.4 EL PERFIL DEL EGRESADO DEL PLAN DE ESTUDIOS 2004.

Antecedentes.

Como ya se mencionó, la Ibero consideró pertinente incorporar en los planes 2004, el enfoque de formación basado en competencias profesionales, concibiéndolas como la interacción de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que intervienen en el desempeño de tareas en determinados contextos.

Para la elaboración del perfil de egreso de la LDI se llevó a cabo un proceso muy completo con base en la metodología propuesta por la Dirección de Servicios para la Formación Integral: DSFI, el cual consistió en lo siguiente:

Análisis externo.

En primer lugar se consideró necesario investigar qué estaba pasando en el mundo y en México con respecto a la formación de los diseñadores industriales por lo que se analizaron los aspectos señalados en el siguiente esquema:

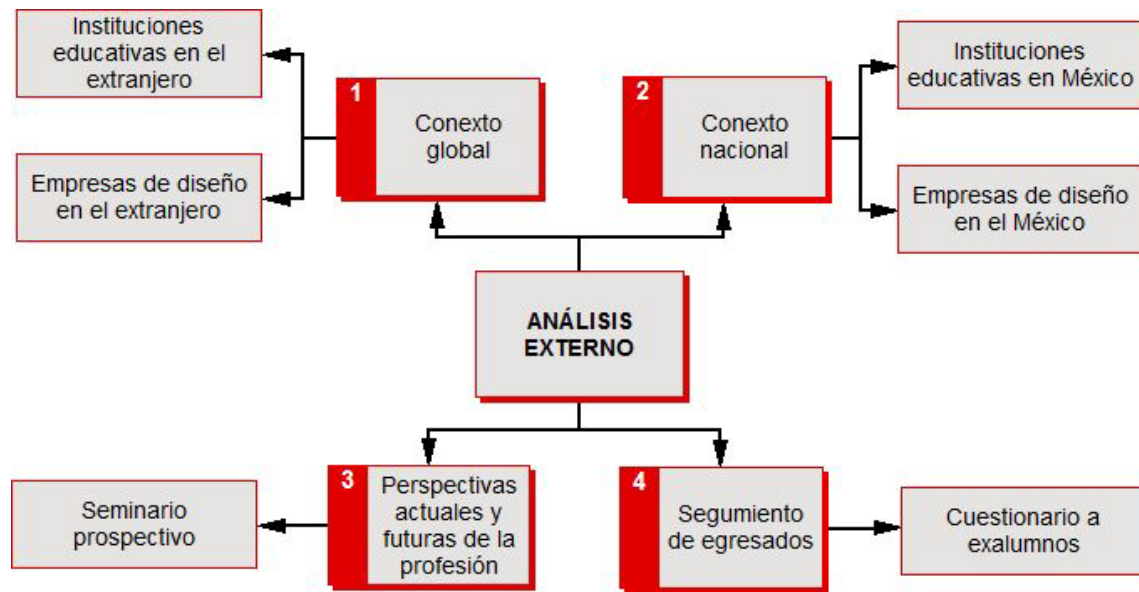


Ilustración 1. Análisis externo para la revisión del Plan Santa Fe II

Con respecto al contexto global se revisaron Instituciones educativas (se tomaron en cuenta programas de Europa, Asia, Oceanía y América), y empresas de diseño en el extranjero, en las que se puso especial atención a los nuevos modos de trabajo y al tipo de servicios que se ofrecen. Y lo mismo se hizo con el escenario nacional en el que además de investigar los enfoques de algunas empresas de diseño mexicanas, se revisaron los programas de la UNAM, UAM, U. Anáhuac y Tec de Monterrey.

En el caso de la empresas, la selección se hizo procurando diversidad en el giro de las mismas a partir de lo cual se estudió tanto su actividad profesional, como sus criterios de contratación de diseñadores.

Con el fin de identificar las perspectivas actuales y futuras de la profesión, se consideró necesario incluir la opinión de expertos, para lo que se realizó un seminario

prospectivo cuyo título fue “Escenarios futuros para la profesión del diseño industrial” en el cual se invitó a personas destacadas en el medio en los siguientes campos: Academia, Industria, Despachos de diseño.

Asimismo, se llevó a cabo un seguimiento de egresados para lo cual se contó con el apoyo de la DSFI.

Análisis interno.

En cuanto al análisis interno, se consideró la opinión de alumnos, profesores, autoridades, egresados y empleadores, para verificar la pertinencia del perfil del egresado del Plan Santa Fe II que se estaba revisando.

También se analizaron los procesos docentes y el proceso estudiantil a partir de la voz de estudiantes y maestros.

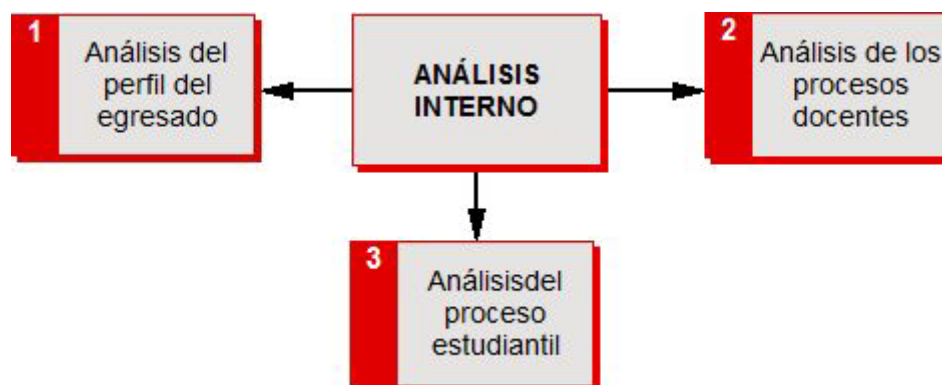


Ilustración 2. Análisis interno para la revisión del Plan Santa Fe II

Una vez concluido el proceso mencionado, se sintetizó la información, se identificaron los elementos clave y con base en esto se elaboró primero el perfil de egreso, y posteriormente, el listado de competencias profesionales.

Cabe mencionar que se trabajó con dos tipos de competencias: genéricas (para todos los alumnos de la Ibero) y específicas (determinadas por cada licenciatura).

El perfil del egresado del Plan de estudios para la LDI se describe a continuación.

“El egresado de la licenciatura estará especialmente capacitado o formado para desarrollar y dirigir proyectos de Diseño Industrial, mostrando un alto grado de competencia en la generación de alternativas, planeación y configuración de productos y servicios, a partir de la integración de los siguientes aspectos:

- Enfoque innovador. *Romper con paradigmas establecidos dando respuesta a los deseos no conscientes del usuario.*
- Enfoque estratégico y competitivo. *Llevar a cabo las acciones necesarias para generar soluciones de diseño innovadoras, identificando los diferenciadores y factores de preferencia que perciben las personas, clientes y organizaciones en un producto o servicio en relación con su competencia, considerando que el concepto de valor varía para cada audiencia.*
- Visión sistémica. *Resolver los problemas y situaciones propias del campo del diseño industrial, teniendo en cuenta las distintas áreas y fenómenos involucrados en el proceso del desarrollo de nuevos productos y servicios propios del campo del diseño industrial.*
- Visión prospectiva. *Identificar que los avances tecnológicos y el desarrollo del conocimiento requieren soluciones de diseño que respondan a una sociedad que cambia y evoluciona permanentemente; y con base en esto, imaginar diversas problemáticas a las que se enfrentará el diseñador industrial en un horizonte determinado y generar alternativas de solución para las mismas.*
- Visión de la sustentabilidad. *Identificar y prever el impacto ecológico tanto del uso de recursos como de los resultados de las diversas etapas del proceso de diseño, incluyendo el fin de la vida útil del producto, en su caso.*
- Conciencia social. *Reflexionar críticamente sobre la perspectiva individual y el propio compromiso hacia la sociedad.*

- Actitud ética. *Reflexionar sobre las consideraciones de la significación humana y las consecuencias del quehacer profesional y asumir una postura de diseño acorde a éstas.*

Ejerciendo la profesión con un sentido de servicio a los demás teniendo como objetivo elevar la calidad de vida de los seres humanos.” (Plan de estudios 2004).

Como puede observarse, los aspectos descritos en el perfil expuesto anteriormente pueden agruparse en dos categorías:

- Aquellos enfocados a la formación de un diseñador altamente innovador a lo que se enfocan la visión sistémica, el enfoque estratégico y competitivo y la visión prospectiva, todos ellos indispensables para la innovación. “De acuerdo con los estudios realizados, en la actualidad, los diseñadores se ven obligados a desarrollar otras formas de pensamiento (estratégico e innovador) y deben tener conocimientos especializados derivados de otras disciplinas como la lingüística o la antropología social; en relación con las habilidades destaca la necesidad de obtener, procesar, organizar y sintetizar la información”. (Plan de estudios 2004, p. 6)
- Y los que se relacionan con aspectos valorales: visión de la sustentabilidad, conciencia social y actitud ética. “La incorporación del diseño como factor de desarrollo social debe ser una realidad en el México multicultural y pluriétnico actual, para lograrlo, es necesario crear conciencia en los alumnos (futuros profesionales del diseño) de la importancia de la profesión en el desarrollo del país. La situación de desigualdad social, cultural y educativa que priva en México y en muchos otros países, hace necesario abrir las perspectivas de la educación del diseño, de modo que los futuros diseñadores sean capaces de visualizar otras modalidades de trabajo que les permitan participar en el planteamiento de un México más justo. Anteriormente el diseño fue concebido para las élites pero en la actualidad se plantea como la posibilidad de lograr mejores condiciones de vida para las personas.” (Plan de estudios 2004, p. 9)

Una vez redactado el perfil de egreso, se identificaron y redactaron las competencias profesionales genéricas y específicas a las que se ha hecho referencia anteriormente.

Las competencias genéricas, fueron propuestas por la DSFI para todos los programas de la universidad y son aquellas competencias con las que debería contar cualquier profesionista egresado de la Ibero:

- Comunicación. *Interactuar de manera efectiva para intercambiar información en forma verbal, escrita y gráfica, por medios interpersonales, masivos y/o electrónicos, en diferentes contextos y utilizando diferentes códigos tales como lengua materna, segunda lengua, mensaje no verbal.*
- Liderazgo intelectual. *Abordar fenómenos complejos y hacer aportaciones significativas y útiles a la sociedad a través del manejo eficiente y responsable de conocimientos, habilidades intelectuales y metodologías, que permitan descubrir nuevas posibilidades de avance y aplicación del saber en diferentes contextos.*
- Innovación y cambio. *Descubrir, proponer y llevar a la acción nuevas ideas, mecanismos, estrategias y alternativas para la transformación en vistas a una mejoría del entorno socio laboral, así como la capacidad de adaptarse a situaciones diversas.*
- Organización de personas y tareas. *Ejercer un liderazgo colaborativo con la finalidad de alcanzar las metas de la organización bajo una consideración ético-social.*
- Perspectiva global humanista. *Contar con una visión integradora que, a partir del valor de la dignidad de la persona, contribuya a la comprensión, y solución de los problemas sociales, para generar condiciones más justas y plenamente humanas.*
- Manejo de sí. *Buscar el desarrollo personal y profesional, a través de la reflexión y el discernimiento, que conduzca a un proyecto de vida autónomo, comprometido y congruente.*

Específicas, que como ya se dijo, son aquellas que le son propias a cada disciplina.

Para el programa en diseño industrial fueron identificadas 23 competencias profesionales específicas, que se describen a continuación:

1. Reflexionar y discernir sobre las problemáticas que se presenten y tomar decisiones responsablemente y fundadas en la ética.
2. Empezar acciones encaminadas a elevar la calidad de vida, valorando el contexto social para comprometerse a atender las necesidades de todos los actores involucrados en el proceso de diseño con una actitud de respeto y de servicio.
3. Diseñar reconociéndose desde una realidad nacional, ponderando la tensión entre las exigencias regionales, continentales y globales.
4. Desempeñarse proactivamente en ambientes transdisciplinarios para realizar propuestas de diseño innovadoras.
5. Superarse y actualizarse permanentemente para ser capaz de adaptarse eficazmente a los cambios.
6. Ser capaz de dominarse ante situaciones diversas.
7. Representar la forma en dos y tres dimensiones.
8. Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad.
9. Manejar y especificar materiales y procesos de manufactura.
10. Satisfacer armónicamente los aspectos normativos y legales en la solución de un problema.
11. Dar sentido a la expresión de un diseño por medio de los factores que la determinan.
12. Dominar el proceso de diseño industrial.
13. Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica.
14. Satisfacer armónicamente los requerimientos en la solución de un problema.
15. Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con enfoque innovador.
16. Confrontar el propio pensamiento con el de los demás.

17. Usar eficientemente las herramientas de cómputo para el desarrollo de proyectos de diseño y las actividades relacionadas con el ejercicio de la profesión.
18. Proponer soluciones de diseño innovadoras.
19. Administrar empresas de diseño y equipos de trabajo enfocados al ejercicio de la profesión del diseño industrial.
20. Comunicar la solución de diseño adecuando el lenguaje propio del diseñador industrial a las diversas audiencias.
21. Comprender las necesidades y las aspiraciones de los distintos actores involucrados en la problemática que atiende el diseñador industrial.
22. Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo.
23. Interpretar los discursos del diseño a través de la historia con actitud crítica y objetiva y discernir la pertinencia contextualizada de las tendencias actuales del diseño.

Ahora bien no todas las competencias mencionadas fueron nuevas, algunas de ellas ya estaban presentes en el Plan Santa Fe II. No obstante, la revisión mencionada nos permitió detectar aquellos aspectos que no estaban debidamente atendidos anteriormente que son a los que se enfoca la evaluación que se desarrolló en este trabajo.

Los principales cambios realizados comentados en la introducción a la investigación, y que se manifiestan claramente en el perfil de egreso, se sintetizaron en las siguientes competencias:

- La necesidad de formar diseñadores innovadores con visión prospectiva.
 - o Competencia 15. Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con un enfoque innovador.
 - o Competencia 18. Proponer soluciones de diseño innovadoras.

- La importancia de formar diseñadores estrategas y no sólo conformadores de objetos.
 - Competencia 13. Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica.
 - Competencia 22. Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo.
- La urgencia de crear en el alumno una consciencia de los problemas ambientales y de la importancia de colaborar con el desarrollo sostenible del país.
 - Competencia 8. Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad.

En el siguiente cuadro, se puede apreciar más claramente la relación entre los elementos del perfil del egresado, que como se mencionó, no se habían tomado en cuenta en los planes de estudio precedentes, y las competencias profesionales a las que se hizo referencia.

Competencias profesionales → ↓ Elementos del perfil de egreso	8 Proponer soluciones de diseño basadas en la sustentabilidad.	13 Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica.	15 Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con un enfoque innovador.	18 Proponer soluciones de diseño innovadoras.	22 Proponer soluciones de diseño a partir de un enfoque estratégico y competitivo.
Enfoque innovador			◆	◆	
Visión sistémica	◆	◆	◆		◆
Enfoque estratégico y competitivo		◆	◆	◆	◆
Visión prospectiva	◆	◆	◆	◆	◆
Visión de la sustentabilidad	◆	◆	◆		

Tabla 3. Relación entre los atributos del perfil de egreso y las competencias profesionales a evaluar

Como se observa, independientemente de que hay una relación general entre las competencias y los atributos del perfil, a cada uno de estos corresponde al menos una competencia claramente enfocada al que los alumnos desarrollen el perfil de egreso.

Se puede decir que el Plan sufrió una transformación muy importante desde su estructura hasta las carátulas de las materias, la cual está claramente fundamentada en los documentos que lo sustentan; no obstante la implementación del programa se ha ido dando de manera empírica y no se le ha dado un seguimiento sistemático que permita identificar tanto los aciertos como las áreas de oportunidad. Es precisamente a partir de esto, que se planteó la problemática descrita anteriormente.

2.5 EL PLAN DE ESTUDIOS 2004 DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL.

Como pudo observarse en el apartado anterior, el Plan de estudios incorporó cambios significativos con respecto al Santa Fe II, debido a los grandes fenómenos presentes en el siglo XXI originados por cuestiones como la globalización, el multiculturalismo, el avance tecnológico, la dinámica de los mercados, el deterioro ambiental, la desigualdad social y la pobreza. Como parte del marco contextual de la presente investigación es importante describir de manera muy general el plan de estudios que se pretende evaluar.

Objetivo de la licenciatura en Diseño Industrial.

Formar diseñadores industriales capaces de detectar necesidades, planear, conceptualizar, desarrollar y configurar la interfase de productos y servicios. La actividad del diseñador industrial se apoya en su capacidad para analizar los aspectos culturales que inciden en el proceso de diseño, generar nuevos conceptos y comunicar la síntesis formal, usando distintos medios, destacando los visuales, para responder a diversos ámbitos y sectores productivos, ya sea de bienes y/o servicios. El diseñador industrial, dentro de su actividad proyectual, considera la problemática de la sustentabilidad y el medio ambiente, a partir de competencias profesionales sustentadas en una formación humanista que le permiten colaborar de manera responsable a elevar la

calidad de vida de los seres humanos, fomentando una conciencia clara de la necesidad de trabajo interdisciplinario.

Campo de Trabajo.

Las expectativas del empleador hacia el profesional del diseño se sitúan básicamente en los resultados a la demanda de innovación, en la propuesta de productos nuevos, así como en el conocimiento y manejo de los avances tecnológicos (como recursos tanto para el diseño como para la producción).

A partir de los análisis prospectivos realizados para desarrollar el nuevo plan de estudios, podemos considerar que imperará la demanda de un diseñador integral, no de un "maquillista" de productos existentes, ya que en el diseño se contempla no sólo la innovación radical, sino también la evolución propia de los objetos; de la misma manera, se demanda un profesionista capaz de participar en el proceso completo del desarrollo de productos que responden a un mercado exigente y altamente competitivo, tanto en el ámbito nacional, como en la competencia con las empresas extranjeras. Y por último, también demandará el ambiente laboral, un planteamiento claro de estudio sobre la relación costo–beneficio del proyecto: inversiones, tiempos y utilidades que representará la comercialización de la propuesta.

Pero el futuro diseñador egresado de la Ibero, no sólo deberá responder ante esta demanda, sino que ofertará algunos énfasis en su labor central: la configuración de la forma, los cuales son:

- Alta capacidad de innovación.
- Capacidad de dar servicio profesional a las diferentes áreas de la industria.
- Capacidad de responder ante la necesidad del empleador con una respuesta traducible en un costo–beneficio atractivo para su empresa.
- Capacidad para intuir, prever e incluso, propiciar los avances tecnológicos con visión a futuro.
- Mayor conciencia social.
- Rescate de valores.

- Un fuerte compromiso consciente sobre la responsabilidad, que comparte con otras disciplinas, de ser el realizador del entorno del ser humano.

Por lo tanto la situación del campo de trabajo para el profesionalista en diseño industrial puede definirse básicamente dentro de los siguientes ambientes:

1. En un despacho de Diseño.
2. Dentro de empresas e instituciones.
3. Como empresario.
4. Como consultor.
5. Como educador.

2.6 LA ESTRUCTURA CURRICULAR EN LOS PLANES DE ESTUDIO DE LA IBERO.

2.6.1 Estructura general de los planes de estudio de los programas de licenciatura de la Ibero.

Los planes de estudio de la Ibero se elaboraron conforme al Marco operativo⁴ (2003), dicho documento establece una serie de lineamientos para el diseño de las seis áreas curriculares que se describen a continuación:

“Área Básica: Conjunto articulado de asignaturas que introduce al estudiante a los fundamentos disciplinares y metodológicos que sustentan su campo profesional. Se caracteriza por ofrecer: a) marcos conceptuales generales; b) elementos metodológicos o instrumentos de análisis propios del campo profesional, c) perspectiva de la realidad desde conjuntos de profesiones afines y, d) puede incluir actividades de inducción a la Universidad Iberoamericana.

Fluctúa entre 100 y 120 créditos. En el caso de Diseño Industrial es de 122.

Área Mayor: Conjunto estructurado de asignaturas que proporciona al estudiante la formación que le define como miembro de un campo profesional y le capacita para un futuro desempeño responsable en el mundo del trabajo.

Fluctúa entre 144 y 168 créditos. En Diseño Industrial es de 166.

⁴ Marco operativo para el diseño de planes de estudio de licenciatura de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. 29 de enero de 2003.

Área Menor: Conjunto de asignaturas que complementan o especifican la formación del alumno. En esta área se pueden incluir materias de la propia licenciatura o bien de otras.

El número máximo de asignaturas que conformarán el Área Menor será de 15, de entre las cuales cada alumno, con la asesoría de la coordinación del programa, elegirá las que sean más relevantes para sus intereses académicos, debiendo cubrir el mínimo de créditos asignado en su plan de estudios.

Fluctúa entre 48 y 80 créditos. En este caso es de 56 créditos.

Área de Reflexión Universitaria: Espacio del curriculum dedicado al planteamiento de las cuestiones fundamentales sobre el ser humano, para posibilitar que el estudiante se integre como persona y crezca en sus dimensiones humana, social y profesional.

Esta área consta de c asignaturas de 8 créditos cada una. Se trata de materias cursativas que se pueden comenzar a inscribir después de haber concluido 72 créditos del Programa. No se podrán cursar más de 2 asignaturas en un mismo semestre.

Área de Servicio Social: Estructura que agrupa actividades de servicio y de reflexión a partir del contacto directo con la realidad del país, preferentemente en aquellos lugares y con aquellos grupos que viven una situación de injusticia, para fortalecer su compromiso y responsabilidad social. Se concreta en talleres y proyectos de servicio social.

Esta área incluye el servicio social (al menos 480 horas) más un seminario de dos horas semanales durante un semestre. El Servicio Social se inscribe después de haber cumplido con el 70% de los créditos del plan de estudios. Consta de 16 créditos.

Área de Síntesis y Evaluación: Estructura que agrupa núcleos de actividades cuyo propósito básico es promover que el alumno integre, aplique y evalúe las competencias genéricas y específicas adquiridas, así como su posibilidad de aplicarlas en situaciones concretas.

Esta área no cuenta con créditos propios, sus 24 créditos corresponden a tres asignaturas ya existentes en las Áreas Básica, Mayor y Menor del plan de estudios. Idealmente, la primera y la segunda deberán ser cursadas al haber cubierto el 80% de los créditos del Área Básica y del Área Mayor respectivamente, y la tercera

durante el último semestre del plan de estudios, preferentemente relacionada con el proyecto de servicio social. Los programas podrán proponer estrategias para lograr los objetivos de esta área y contarán para ello con la asesoría de la Dirección de Formación Valoral.”

En el caso de la LDI, las tres asignaturas en las que se integró el área de síntesis y evaluación son:

- Diseño industrial 3
- Diseño industrial 6
- Diseño industrial integral

Más adelante se describirá con detalle la manera en esto se está implementando.

A continuación se presenta el Mapa curricular en el que se señalan las diferentes asignaturas que integran el Plan de estudios de la LDI, especificando con un color distinto el área del Marco operativo a la que corresponde cada una de ellas. Cabe mencionar que a este esquema se le ha denominado “Plan ideal” y tiene el objetivo de orientar al alumno con respecto a la distribución de los cursos, esto se debe a que en la Ibero se cuenta con un currículo flexible que significa que cada estudiante cuenta con cierta libertad para decidir las materias a cursar por semestre.

Plan Ideal Licenciatura en Diseño Industrial.



Ilustración 3. Plan ideal de la Licenciatura en Diseño industrial



Ilustración 4. Códigos de color para la identificación de las áreas del Marco operativo de la Ibero

2.6.2 Estructura específica de los planes de estudio de los programas de diseño.

Además de lo anterior, en el Departamento de diseño se elaboró una estructura particular con base en la cual se generó el plan de estudios de diseño industrial en la que están agrupadas las distintas materias que lo integran, en el que se propusieron cuatro áreas representadas en el siguiente esquema:

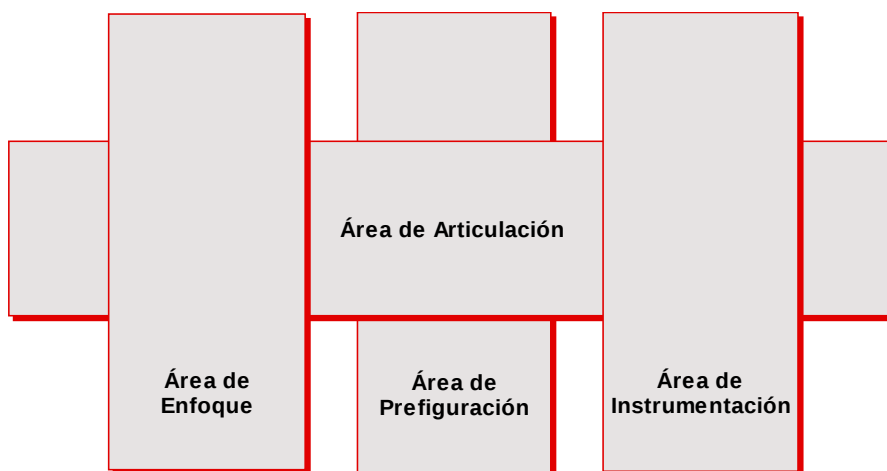


Ilustración 5. Esquema de la estructura específica de los planes de estudio de los programas de diseño

Estas áreas no pretenden ignorar aquellas establecidas en el Marco operativo, sino que proponen además, distribuir las materias con base en una lógica tal que permita que los alumnos obtengan una formación integral de acuerdo a los siguientes argumentos:

Área de enfoque.

Se refiere a la fase en la que el diseñador se enfrenta a una problemática y por medio de herramientas conceptuales y analíticas, detecta y define un problema específico, así como el enfoque primario de la solución. Por tanto, en esta área del Plan de estudios encontramos materias relacionadas tanto con aspectos teóricos propios de la disciplina, como otras que ayudan al diseñador a conformar un marco teórico que permita el análisis y comprensión de la problemática. De la misma manera se encuentran materias de corte metodológico que posibilitan la definición del problema

y su análisis para así ponderar y decidir, dentro del universo posible de soluciones, cuales son las que mejor satisfacen las necesidades planteadas por la problemática.

Corresponden a esta área las asignaturas que se presentan a continuación, tanto en este esquema como en los subsecuentes, el color de cada una de ellas indica su posición de acuerdo con el Marco operativo.

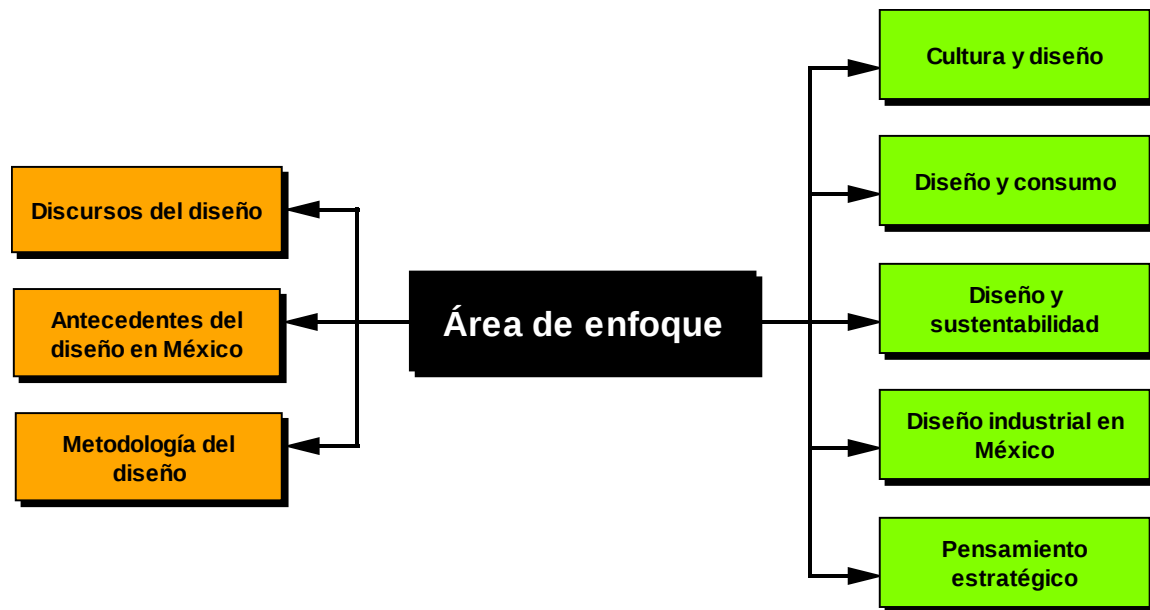


Ilustración 6. Materias del área de enfoque

Área de prefiguración.

Se refiere a la fase medular del proceso de diseño, pues es en la que se generan alternativas de solución, se evalúan y se optimiza aquella que mejor resuelve las necesidades definidas en el problema y su enfoque. Por tanto en esta área se concentran aquellas materias donde los alumnos desarrollan el análisis y la experimentación formal propios de los proyectos de diseño. Integran ésta área las siguientes materias:

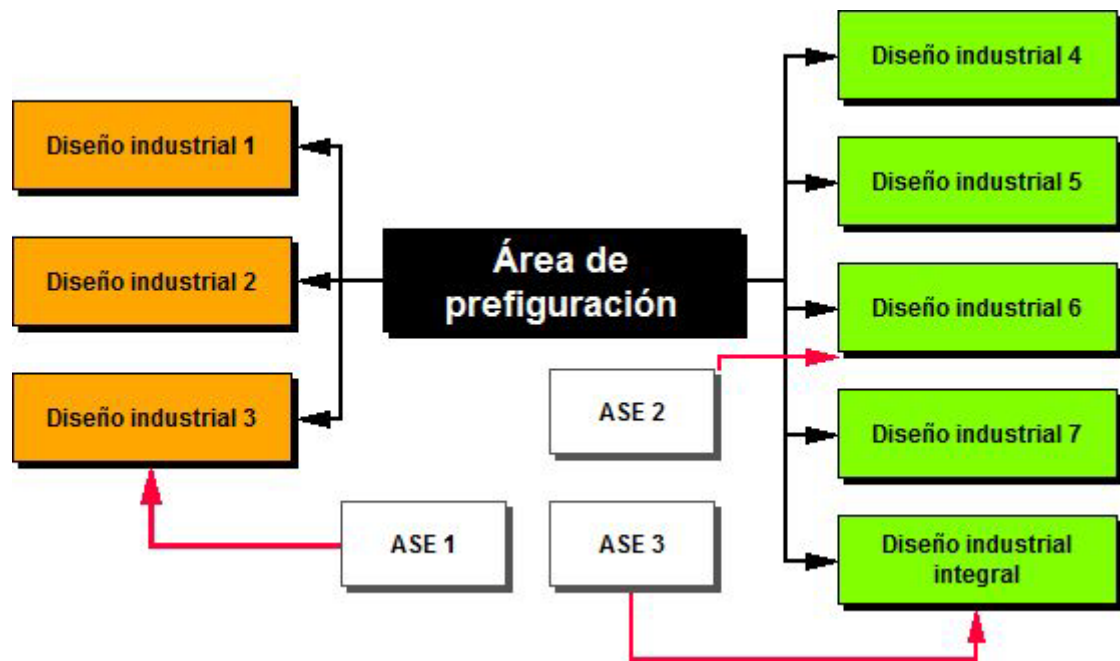


Ilustración 7. Materias del área de prefiguración

Área de Instrumentación.

Se refiere a la fase en la que el diseñador debe especificar los aspectos necesarios para que su proyecto pueda ser producido. En esta área, encontramos por lo tanto aquellas materias que aportan conocimientos de índole técnico-productiva.

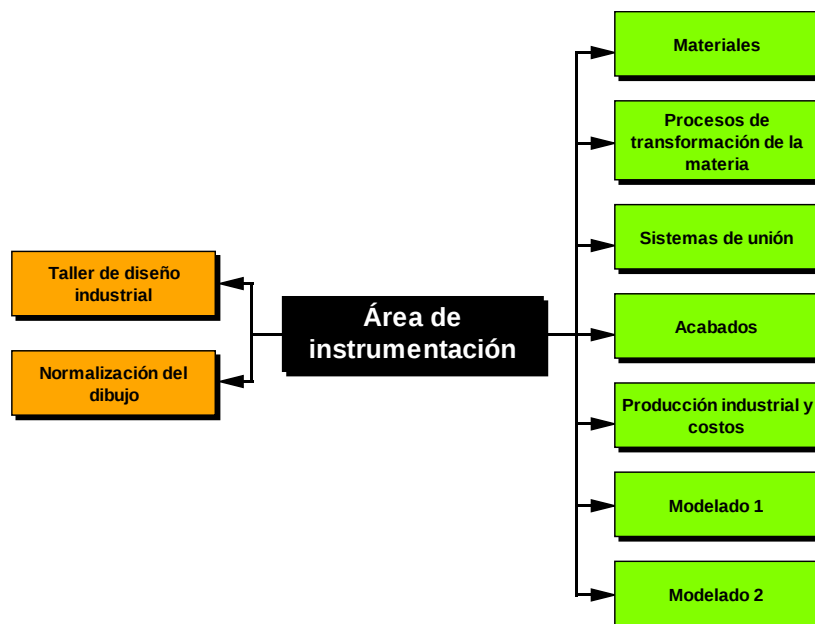


Ilustración 8. Materias del área de instrumentación

Área de Articulación.

Se refiere a la fase en la que el diseñador recurre a diversos conocimientos, habilidades y actitudes que apoyan el proceso de diseño, para dar el salto que permite relacionar la teoría con la práctica. En esta área encontramos aquellas materias que permiten, por un lado, analizar los factores humanos y contextuales que dan parámetros a su solución, como también aquellas que posibilitan la traducción del resultado de los distintos análisis realizados, al lenguaje propio del diseñador: forma y estrategia. Por tanto se encuentran materias relacionadas con el manejo y la representación de la forma, así como aquellas que permiten establecer requerimientos específicos al proyecto.

Las asignaturas que integran esta área se dividen en dos grupos:

Grupo A. Materias propias de la disciplina del diseño, las cuales apoyan al diseñador durante el proceso de conceptualización de sus ideas, así como para la comunicación de las mismas.

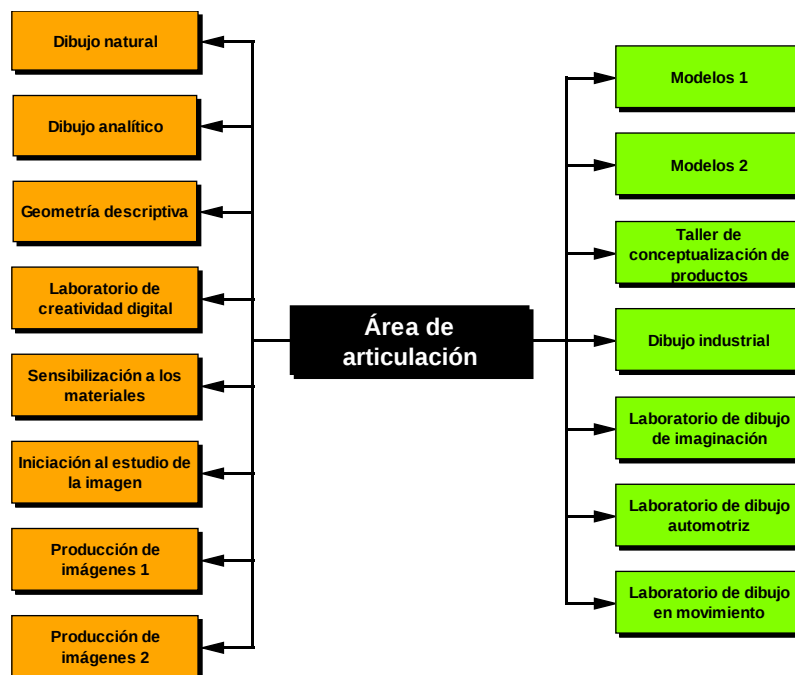


Ilustración 9. Materias del área de articulación impartidas por el Departamento de Diseño

Grupo B. Materias de otras disciplinas que apoyan al diseñador en diversos aspectos.



Ilustración 10. Materias del área de articulación impartidas por otros departamentos de la

2.7 EL ÁREA DE SÍNTESIS Y EVALUACIÓN.

Se decidió dedicar un apartado de este capítulo a explicar el Área de Síntesis y Evaluación del Marco operativo, que como se mencionó en la introducción en lo futuro se denominará **ASE** debido a que la evaluación del logro del perfil de egreso que se pretende realizar en este trabajo, se llevará a cabo precisamente a través de ésta.

Cómo lo explica el Marco operativo, el objetivo fundamental de esta área es generar un espacio en el que se pueda observar la integración, aplicación y evaluación por parte del alumno de las competencias genéricas y específicas adquiridas. Dado que esto sólo puede ser determinado por cada una de las disciplinas, se decidió que cada uno de los programas tuviera la libertad de proponer las estrategias para su implementación.

Como ya se mencionó, en el caso del programa en Diseño industrial se decidió integrar el ASE a tres materias que forman parte del área de prefiguración del Plan de estudios.

- Diseño Industrial 3 (Materia del área básica, se cursa en tercer semestre): ASE 1
- Diseño Industrial 6 (Materia del área mayor, se cursa en 6° semestre): ASE 2
- Diseño industrial integral (Materia del área mayor, se cursa en 8° semestre): ASE 3

A continuación se explicará detalladamente cómo está formalmente planteada la operación de cada uno de los ASEs para la LDI.

2.7.1 ASE 1: Área de Síntesis y Evaluación 1

El primer momento de evaluación se da en el tercer semestre. Todos los grupos de ASE 1 desarrollan los mismos proyectos con base en una temática común: diseño de mobiliario. Cada semestre los profesores junto con el coordinador de la licenciatura, acuerdan el tipo de ejercicios que se llevarán a cabo y la duración de los mismos. Por lo general se realizan dos proyectos, el primero es individual y el segundo en equipos de dos a tres personas.

La dinámica de trabajo para los dos ejercicios, es la siguiente:

- El profesor expone al grupo los objetivos del curso y los proyectos que se llevarán a cabo durante el mismo.
- Los alumnos realizan una investigación cuyos lineamientos son determinados por el profesor.
- Una vez que la investigación concluye, se da inicio a la generación de propuestas de diseño, para lo cual los estudiantes cuentan con la asesoría permanente del profesor de la materia.
- Cuando el alumno tiene definido su diseño, el cual por lo general debe ser aprobado por el profesor, debe iniciar la elaboración del prototipo.
- Los alumnos tienen una fecha de entrega previamente establecida, y llegado el momento, esta se lleva a cabo a través de una exposición conjunta de los resultados de los distintos grupos inscritos cada periodo en la materia. Esto se realiza en un día, los estudiantes colocan su diseño en un área determinada, hacen su presentación oral y una vez que todos lo han entregado, los profesores hacen una evaluación de cada uno de los trabajos.
- El coordinador de la licenciatura y en ocasiones uno o dos profesores de tiempo del programa, junto con los profesores del curso, evalúan los resultados globales de la entrega.

Los alcances para cada uno de los proyectos son:

- Investigación escrita
- Bocetos en blanco y negro.

- Bocetos a color
- Modelos volumétricos a escala
- Modelos de simulación escala 1:1
- Planos
- Prototipo
- Dibujo de presentación

De las 23 competencias específicas del Plan de estudios aquellas que se evalúan en el ASE 1 y que se relacionan directamente con los atributos del perfil de egreso que se pretende evaluar en este trabajo son:

- 8. Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad.
- 15. Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con enfoque innovador.
- 18. Proponer soluciones de diseño innovadoras.
- 22. Proponer soluciones de diseño a partir de un enfoque estratégico y competitivo.

De acuerdo con el diccionario de competencias en el que se describe cada una de ellas y los niveles de desarrollo que se pueden alcanzar en ASE 1 se espera que los alumnos muestren evidencias del nivel básico.

2.7.2 ASE 2: Área de Síntesis y Evaluación 2

Esta segunda evaluación se realiza en el 6° semestre. A diferencia del ASE 1, en este caso, cada profesor decide los proyectos que se desarrollarán pudiendo éstos ser de índole muy distinta en cada grupo, e implicar una dinámica particular. En algunas ocasiones, se decide que los alumnos participen en un concurso, en otros se participa en proyectos de vinculación que como se señaló con anterioridad, son ejercicios en los que se trabaja con un proyecto real solicitado por alguna empresa, institución, organismo.

La dinámica en este caso depende del profesor responsable del curso y no necesariamente es la misma en todos los cursos, no obstante hay aspectos en los que todos coinciden, estos son:

- El profesor expone al grupo los objetivos del semestre y los proyectos que se llevarán a cabo durante el mismo.
- Los alumnos realizan la investigación pertinente al proyecto.
- Una vez que concluyen esta etapa, dan inicio a la generación de propuestas de diseño.
- Cuando el diseño es aprobado se elabora el modelo funcional, modelo a escala o prototipo, según sea el caso.
- La entrega se lleva a cabo en una fecha previamente establecida, y a diferencia del ASE 1, en este curso cada grupo tiene su propia fecha y espacio.
- La evaluación es responsabilidad únicamente del profesor que imparte la materia, aunque generalmente asiste al menos el coordinador del programa y en ocasiones uno o dos profesores de tiempo.

Los alcances para cada uno de los proyectos son:

- Investigación escrita
- Bocetos
- Modelos funcionales
- Modelos a escala
- Planos en computadora
- Prototipo
- Dibujo de presentación en computadora

De las 23 competencias específicas del Plan de estudios, en el ASE 2 se evalúan las cinco competencias que se relacionan directamente con los atributos del perfil de egreso que se pretende evaluar en este trabajo, y se espera que los alumnos alcancen el nivel intermedio.

2.7.3 ASE 3: Área de Síntesis y Evaluación 3

Se lleva a cabo en el último semestre de la carrera, en este curso, a diferencia de los anteriores, es el alumno el que propone el proyecto que llevará a cabo, mismo que es valorado por el grupo de docentes responsables de la materia. El estudiante debe presentar su tema al menos con un mes de anticipación al inicio del semestre.

Una vez que es aceptado, y en cuanto empieza el semestre, se da inicio al proyecto bajo la asesoría tanto del profesor al que el alumno está asignado, como bajo la de los otros maestros del ASE 3.

En este curso hay tres momentos de evaluación a través de los cuales se observa la dinámica que se lleva a cabo:

- Entrega de la etapa de investigación, (un mes después de haber iniciado el proyecto). El trabajo es evaluado por cada profesor y si cumple con lo solicitado, el alumno pasa a la siguiente fase, de lo contrario, debe dar de baja la materia.
- Entrega y exposición de prototipos, (dos meses después de la primera etapa), la evaluación la llevan a cabo todos los profesores que imparten el curso y al igual que en la fase anterior, se le comunica al alumno si su proyecto pasó a la última etapa. En caso de que el proyecto no sea aprobado, el alumno reprueba el curso.
- Entrega y presentación final incluyendo plan de negocio, (un mes después de la entrega de prototipos, al finalizar el semestre). Esta consiste en una presentación oral del alumno ante por lo menos dos profesores de los que imparten el curso. Las presentaciones se llevan a cabo en varios días en los que se van distribuyendo los alumnos, cada una es de media hora, el alumno cuenta con 15 minutos para hacer su presentación y el resto del tiempo es para que los profesores hagan las preguntas que consideren convenientes. Se puede decir

que esta presentación sustituyó lo que anteriormente era el examen profesional⁵.

De las 23 competencias específicas del Plan de estudios, en el ASE 3 también se evalúan las cinco competencias que se relacionan directamente con los atributos del perfil de egreso que se pretende evaluar en este trabajo, solo que a nivel avanzado.

A continuación se resumen las características principales de cada uno de los ASEs al momento de la realización de este trabajo.

	ASE 1	ASE 2	ASE 3
Semestre	3er semestre	6° semestre	8° semestre
Materia en la que se implementa	Diseño industrial 3	Diseño industrial 6	Diseño industrial integral
No. de proyectos	2 proyectos comunes elegidos por los docentes	Variable, depende de cada profesor	1 proyecto específico definido por el alumno.
Modo de trabajo	1 proyecto individual 1 proyecto en equipos de dos a tres personas	Proyectos individuales y/o en equipos de dos a tres personas	Proyecto individual
Modalidad de entrega	Entregas conjuntas consistentes en una exposición de trabajos y presentaciones orales	Entregas independientes consistentes ya sea en exposiciones de trabajos y/o en exposiciones orales	Presentaciones orales individuales por alumno
Evaluación	Cada profesor evalúa el proceso de diseño de sus estudiantes pero el resultado final es calificado en conjunto por parte de los profesores responsables de la materia así como por el coordinador y/o profesores de tiempo del programa	Cada profesor evalúa el proceso de diseño de sus estudiantes	Los alumnos son evaluados por todos los profesores responsables de la materia, durante su presentación oral

Tabla 4. Características de los ASEs en el momento de la realización de la evaluación.

⁵ A partir del 1° de septiembre del 2003, por acuerdo del Comité Académico, el único requisito para que los estudiantes de todos los programas de licenciatura de la Ibero, obtengan su título es que hayan cubierto la totalidad de créditos de su licenciatura. Antes de esta fecha se requería la elaboración de la Opción terminal, y en la presentación y aprobación del examen profesional.

2.8 EL DICCIONARIO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.

Dado que el plan de estudios fue elaborado con base en competencias profesionales, se decidió elaborar un diccionario de las mismas que pudiese orientar la realización de las guías de estudio de las distintas asignaturas que lo conforman. El diccionario completo está anexo a este documento (Anexo I), sin embargo en este apartado se considera indispensable describir las cinco competencias directamente relacionadas con los atributos del perfil de egreso que se pretende evaluar.

A continuación se presentan las cinco competencias mencionadas de acuerdo con las siguientes categorías:

Descripción. Se explica detalladamente la competencia.

Niveles. Dado que el desarrollo de una competencia se va dando de modo gradual, se decidió definir tres niveles: básico, intermedio y avanzado, para poder señalar en las guías de estudio hasta dónde se espera que llegue el estudiante.

Actividades. Se proponen algunas actividades dependiendo del nivel.

Indicadores. Finalmente, se sugieren indicadores que permitan valorar el logro de las competencias por nivel.

ATRIBUTO DEL PERFIL DE EGRESO: VISIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD	
COMPETENCIA 8. PROPONER SOLUCIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL BASADAS EN LA SUSTENTABILIDAD	
Descripción	Identificar y prever el impacto ecológico tanto del uso de recursos como de los resultados de las diversas etapas del proceso de diseño, incluyendo el fin de la vida útil del producto, en su caso. Tomar decisiones a lo largo del proceso de diseño que apoyen el desarrollo sustentable.
Niveles	
Básico	• Describir el ciclo de vida de los productos. • Explicar las acciones de la mejora del concepto de productos. • Identificar los materiales menos impactantes.
Intermedio	• Distinguir la producción limpia, ventajas e implicaciones. • Comparar diversas fuentes energéticas para detectar aquellas de poco o nulo impacto ambiental.
Avanzado	• Proponer mejoras basadas en la sustentabilidad, en los modos convencionales de uso de productos, a través del diseño de los mismos. • Explicar la participación del diseñador industrial en la gestión de

	residuos.
Actividades	
Básico	- Estudios de casos del ciclo de vida de diversos productos. - Diferenciación entre el concepto de producto tradicional y el concepto de producto sostenible. Rediseño de productos a propuestas basadas en la sustentabilidad. - Análisis general de los materiales y su impacto ambiental: reducción de tóxicos, recursos renovables, reciclables, reciclados y reducción de peso y volumen.
Intermedio	- Análisis general de diversos procesos de producción y su impacto ambiental: consumos de energía, utilización de recursos, emisiones, gestión. - Estudio de casos. - Realización de proyectos de diseño hasta la etapa de especificación de la producción, bajo los lineamientos del desarrollo sustentable.
Avanzado	Realización de proyectos de diseño completos bajo los lineamientos del desarrollo sustentable.
Indicadores	
Básico	- Reporte escrito del análisis de los estudios de caso. - Presentación de rediseños propuestos basados en la sustentabilidad. - Tablas comparativas del impacto ambiental de diversos materiales. - Presentación de rediseños de objetos bajo el concepto de producto sostenible.
Intermedio	- Tablas comparativas del impacto ambiental de diversos procesos de producción. - Reporte escrito del análisis de los estudios de caso. - Presentación de proyectos bajo el concepto de producto sostenible, hasta la etapa de producción.
Avanzado	- Presentación de proyecto completo e innovador, bajo el concepto de producto sostenible. - Reporte escrito de la evaluación del impacto ambiental del proyecto presentado. - Reporte escrito sobre la participación del diseñador industrial en la gestión de residuos resultantes del proyecto presentado.

Tabla 5. Diccionario de la competencia profesional No. 8

ATRIBUTO DEL PERFIL DE EGRESO: VISIÓN SISTÉMICA	
COMPETENCIA 13. ABORDAR LA PROBLEMÁTICA QUE ATIENDE EL DISEÑADOR INDUSTRIAL CON VISIÓN SISTÉMICA	
Descripción	Resolver los problemas y situaciones propias del campo del diseño industrial, teniendo en cuenta las distintas áreas y fenómenos involucrados en el proceso del desarrollo de nuevos productos y servicios propios del campo del diseño industrial.
Niveles	
Básico	Identificar los elementos fundamentales de la teoría de sistemas.
Intermedio	Analizar distintas problemáticas tomando en cuenta diversas áreas como: mercado, economía, tecnología, ecología, aspectos culturales.
Avanzado	Aplicar la visión sistémica a problemáticas dadas con el fin de

	proponer respuestas pertinentes y viables.
Actividades	
Básico	Lectura crítica, exposiciones, mesas redondas, estudios de caso.
Intermedio	Estudios de caso, modelos de simulación.
Avanzado	- Realización de proyectos de diseño. - Evaluación de productos y servicios existentes de acuerdo con el enfoque de la visión sistémica.
Indicadores	
Básico	1. Explicar el enfoque de sistemas a través de exposiciones y/o reportes escritos con ejemplos.
Intermedio	2. Elaborar modelos de simulación para un producto o servicio de diseño y generar respuestas pertinentes a las distintas situaciones que se presenten.
Avanzado	3. Portafolio o bitácora donde se documente un proceso de diseño desarrollado a partir de una visión sistémica. 4. Reportes escritos en donde se presente el análisis de productos y servicios existentes en el mercado a partir de una visión sistémica.

Tabla 6. Diccionario de la competencia profesional No. 13

ATRIBUTO DEL PERFIL DE EGRESO: VISIÓN PROSPECTIVA	
COMPETENCIA 15. PROYECTAR Y VISUALIZAR ESCENARIOS FUTUROS PARA PROPONER SOLUCIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL.	
Descripción	Identificar que los avances tecnológicos y el desarrollo del conocimiento requieren soluciones de diseño que respondan a una sociedad que cambia y evoluciona permanentemente; y con base en esto, imaginar diversas problemáticas a las que se enfrentará el diseñador industrial en un horizonte determinado y generar alternativas de solución para las mismas.
Niveles	
Básico	Describir diversas visiones históricas del futuro.
Intermedio	Generar hipótesis que permitan imaginar situaciones y problemáticas en un horizonte determinado a partir del análisis crítico de las tendencias de desarrollo del conocimiento, la tecnología y la sociedad.
Avanzado	Diseñar productos y servicios para el futuro fundamentando su pertinencia y viabilidad con base en el estudio del pasado y el presente.
Actividades	
Básico	Lectura crítica, estudios de caso.
Intermedio	- Lectura crítica, estudios de caso y modelos de simulación. - Aplicación de técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa.
Avanzado	Desarrollo de proyectos.
Indicadores	
Básico	1. Reportes escritos y gráficos, exposiciones y mesas redondas que describan y analicen visiones históricas del futuro.
Intermedio	2. Reportes escritos y gráficos, exposiciones y debates que propongan escenarios futuros con base en una investigación realizada.
Avanzado	3. Portafolios o bitácora de un proyecto de diseño que responda a escenarios futuros.

Tabla 7. Diccionario de la competencia profesional No. 15

ATRIBUTO DEL PERFIL DE EGRESO: ENFOQUE INNOVADOR	
COMPETENCIA 18. PROPONER SOLUCIONES DE DISEÑO INNOVADORAS	
Descripción	Romper con paradigmas establecidos dando respuesta a los deseos no conscientes del usuario. Más allá de satisfacer los factores que determinan la forma se pretende incidir en el comportamiento del usuario a través de las nuevas relaciones que se establecen con los objetos. Esta nueva relación con los objetos no parte de una respuesta directa de las expectativas de los usuarios.
Niveles	
Básico	• Detectar y analizar soluciones innovadoras de diseños existentes. • Identificar las expectativas del mercado de consumo.
Intermedio	• Identificar los deseos no conscientes de la sociedad y a partir de estos generar conceptos.
Avanzado	• Generar una propuesta innovadora. • Evaluar el nivel de innovación de la solución.
Actividades	
Básico	• Analizar productos y servicios existentes para detectar las propuestas innovadoras de los mismos. • Analizar las propuestas innovadoras en el mercado y su pertinencia dentro de determinado contexto. • Detectar expectativas del mercado de consumo.
Intermedio	• Interpretar los deseos no conscientes de la sociedad. • Generar conceptos.
Avanzado	• Generar diversas propuestas innovadoras. • Comparar las soluciones propuestas contra lo existente. • A partir de una evaluación de diversas soluciones, determinar sus niveles de innovación y su impacto en el comportamiento del usuario.
Indicadores	
Básico	1. Reporte de análisis de soluciones existentes. 2. Reporte de identificación de productos con un determinado nivel de innovación. 3. Documento donde se presenten las expectativas de la sociedad.
Intermedio	4. Análisis de los imaginarios colectivos. 5. Presentación de conceptos.
Avanzado	6. Presentación de propuestas innovadoras. 7. Reporte de comparación de la solución propuesta contra lo existente. 8. Reporte de evaluación de la solución propuesta.

Tabla 8. Diccionario de la competencia profesional No. 18

ATRIBUTO DEL PERFIL DE EGRESO: ENFOQUE ESTRATÉGICO Y COMPETITIVO	
COMPETENCIA 22. PROPONER SOLUCIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL A PARTIR DE UN ENFOQUE ESTRATÉGICO Y COMPETITIVO	
Descripción	Capacidad de determinar el modo de llevar a cabo las acciones necesarias para generar soluciones de diseño innovadoras, identificando los diferenciadores y factores de preferencia que perciben las personas, clientes y organizaciones en un producto o servicio en relación con su competencia, considerando que el concepto de valor varía para cada audiencia.
Niveles	
Básico	• Comprender el concepto de valor para los usuarios, los clientes y las organizaciones. • Determinar los objetivos a alcanzar en una situación determinada.
Intermedio	• Identificar los factores que intervienen en la generación de valor agregado de nuevos productos y servicios así como en la competencia. • Establecer indicadores y parámetros para la medición del logro de los objetivos. • Crear las estrategias para el logro de los objetivos.
Avanzado	• Implementar y ejecutar las estrategias para generar valor agregado en el desarrollo de nuevos productos y servicios. • Evaluar los resultados obtenidos.
Actividades	
Básico	• Aplicar técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa para identificar una problemática. • Analizar la situación (empresa, mercado, competencia y entorno) y establecer los objetivos a alcanzar y los indicadores que permitirán evaluar el logro de los mismos. • Lecturas, estudios de caso.
Intermedio	• Estudiar distintos modos de abordar una problemática. • Análisis de valor agregado en productos y servicios propios y de la competencia • Generar soluciones conceptuales.
Avanzado	• Implantar las soluciones y evaluar los resultados de las mismas.
Indicadores	
Básico	1. Describir el concepto de valor agregado en productos y servicios. 2. Comunicar oralmente o a través de un reporte escrito y gráfico, la investigación realizada que incluyendo conclusiones y objetivos e indicadores.
Intermedio	3. Reporte escrito en el que se describan distintos productos y servicios explicando por qué se considera que tienen un valor agregado y para quién es importante ese valor. 4. Variedad y pertinencia de las soluciones propuestas.
Avanzado	5. Portafolios o bitácora de un proyecto de diseño que incluya la evaluación de valor agregado en relación con la competencia y en respuesta al usuario, el cliente y la organización. 6. Comunicar oralmente o a través de un reporte, el plan de acción, los resultados y una evaluación de los mismos.

Tabla 9. Diccionario de la competencia profesional No. 22

2.9 EL DEPARTAMENTO DE DISEÑO DE LA IBERO.

La manera como está organizado el Departamento de Diseño se ilustra en el siguiente organigrama en el que se han considerado también los altos directivos de la institución en relación con la cuestión académica.

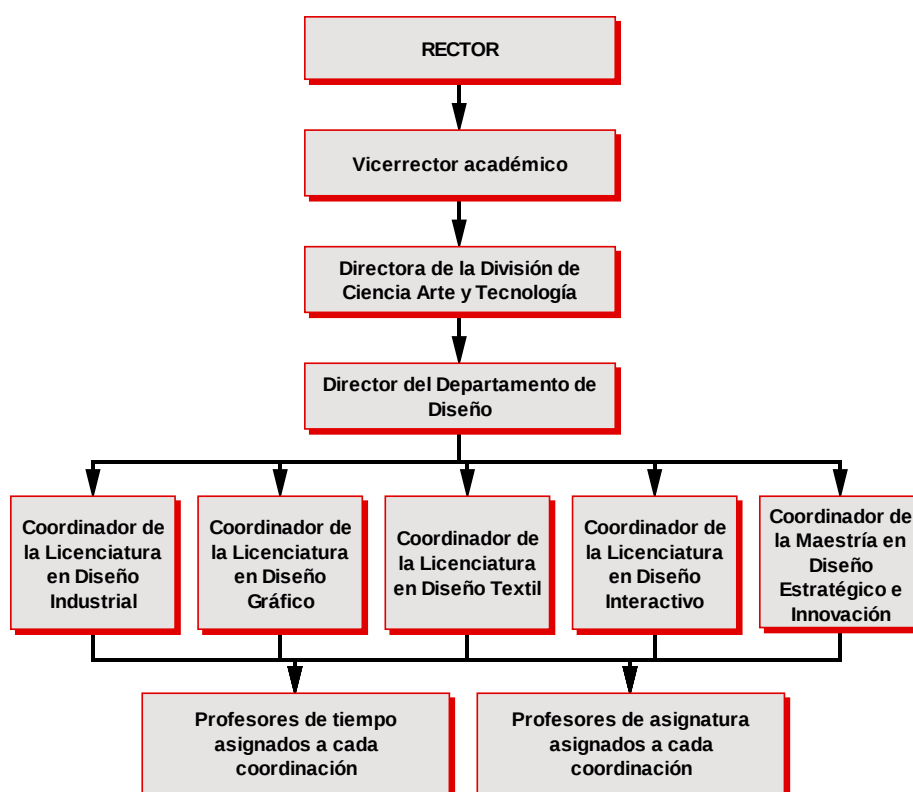


Ilustración 11. Organigrama de autoridades académicas del Departamento de diseño

Cada una de las cinco coordinaciones tiene asignado un número determinado de profesores de tiempo completo de acuerdo como se expresa en el siguiente cuadro:

Coordinación	Profesores de tiempo	Número de alumnos inscritos en primavera 2010
Lic. en Diseño Industrial	4 de tiempo completo 1 de medio tiempo	530
Lic. en Diseño Gráfico	4 de tiempo completo 2 de medio tiempo	545
Lic. en Diseño Textil	4 de tiempo completo 1 de medio tiempo	245
Lic. en Diseño Interactivo	1 de tiempo completo	183
Maestría en Diseño Estratégico e innovación	1 de tiempo completo	20

Tabla 10. Distribución de profesores de tiempo por coordinación

En cuanto a los profesores de asignatura, en total en primavera 2010 en las cuatro licenciaturas había una planta docente de 193, los cuales pueden impartir un máximo de 12 horas a la semana, y pueden tener a su cargo cursos que pertenecen a una sola coordinación o a varias.

Cabe mencionar que el profesor llamado de asignatura, idealmente es aquel que se encuentra laborando en el campo profesional, aunque algunos de ellos sólo se dedican a la docencia. Su contacto con el Departamento de Diseño es prácticamente nulo, ellos deben registrar su asistencia a todas sus clases durante el semestre, esto lo llevan a cabo a través de un sistema de registro electrónico, insertando su credencial de maestro en una serie de módulos que cuentan con una computadora, los cuales se encuentran en diversos puntos de la universidad.

Algunos docentes suelen acercarse a su coordinador o a algún profesor de tiempo para resolver alguna duda o hacer algún comentario con respecto a su clase, o bien pueden ser llamados por éstos últimos por el mismo motivo.

Los profesores de tiempo de cada programa apoyan a los coordinadores siendo responsables de determinado número de materias y deben organizar al menos una reunión semestral con el grupo de maestros que tienen a su cargo. Ahora bien, los coordinadores además de ser responsables de la operación administrativa y académica de la carrera, también tienen a su cargo un grupo de materias.

La problemática a la que se enfrenta el Departamento de Diseño actualmente es que el número de profesores de tiempo es muy reducido y la carga de trabajo muy grande por lo que se tiene poco tiempo para poderle dar seguimiento a cada uno de los cursos y/o profesores, o bien para llevar a cabo actividades de capacitación y superación académica con los maestros de asignatura.

La coordinación de diseño industrial tuvo a su cargo en el semestre de primavera 2010, un total de 75 profesores de asignatura para 134 cursos.

3. REFERENTES TEÓRICOS

3.1 EVALUACIÓN CURRICULAR

3.1.1 Conceptualización.

Actualmente la literatura sobre evaluación es muy amplia y en ella pueden encontrarse distintos conceptos de evaluación que corresponden a diversos contextos y supuestos epistemológicos que les dan sustento.

El estudio que se presenta es una evaluación curricular y forma parte de lo que se ha denominado “evaluación educativa” la cual ha sido conceptualizada de diversas maneras de acuerdo con el punto de vista de los diferentes autores que han desarrollado modelos de esta naturaleza.

Scriven (2001), conceptualiza la evaluación educativa como un proceso a través del cual se determina el valor, mérito o significado de las cosas. Bajo esta óptica la evaluación comprende por un lado los hechos, los resultados que se obtienen, y por el otro los juicios de valor que subyacen o que están “atrás” de los hechos, de la información que se genera. La evaluación es un proceso en el cual participan diversos actores relacionados entre sí de alguna manera.

La necesidad de desarrollar y consolidar una cultura de la evaluación es cada vez mayor, y obedece principalmente a que a través de la misma, se puede lograr el perfeccionamiento. El ideal sería que todas las personas vieran este ejercicio como una gran oportunidad para mejorar, así como una vía para ayudar a otros sean éstos pares o no, a partir de una evaluación sustentada en el profesionalismo, la responsabilidad y la ética. Esto implica que no se le conciba como un agregado de la tarea educativa, sino como parte del programa educativo mismo.

El *Joint Committee on Standards for Educational Evaluation*, el cual está integrado por un grupo de personas que se relacionan con la práctica profesional de la evaluación, argumenta lo siguiente: “la evaluación es el enjuiciamiento sistemático de la valía o mérito de un objeto” (*Joint Committee* en Stufflebeam y Shinkfield 1987, p. 19)

Para Stufflebeam y Shinkfield (1987), esta definición está centrada en el término valor e implica que la evaluación siempre va a suponer un juicio, pues tiene como meta determinar el valor de algo que está siendo enjuiciado.

Ahora bien, es importante establecer la diferencia entre los términos mérito y valor. El primero se refiere a algo que se lleva a cabo adecuadamente o de manera efectiva y el segundo implica su validez potencial, por tanto algo meritorio no necesariamente es valioso.

De acuerdo con Scriven (2001), en la evaluación están involucrados dos componentes:

- Un estudio empírico cuya finalidad es recopilar información relativa al programa que se va a evaluar.
- La busca de un conjunto de valores relevantes para poder establecer un juicio con respecto al valor del programa.

Díaz-Barriga F. et Al. (1990, p. 35), argumentan “varios autores consideran que lo más importante en una evaluación es llegar a formular juicios de valor sobre las variables medidas que a su vez, nos conducirán a un proceso de toma de decisiones tendientes a dirigir los resultados hacia la dirección deseada”.

Una vez que se ha descrito el concepto de evaluación educativa, es importante analizar lo que es una evaluación curricular, para lo cual es conveniente comenzar por estudiar el concepto de curriculum.

Coll (1991), plantea la existencia de muchas definiciones de curriculum y presenta algunas consideraciones en torno al concepto, enfocadas a “precisar qué se entiende por curriculum” asumiendo la existencia de otras concepciones posibles. Para él, lo

primero es identificar las funciones del currículum, considera que la primera de ellas es hacer explícito el proyecto que orientará las actividades educativas tomando en cuenta el contexto en el que se llevará a cabo. Desde su perspectiva el currículum se caracteriza por proporcionar información con respecto a cuatro componentes:

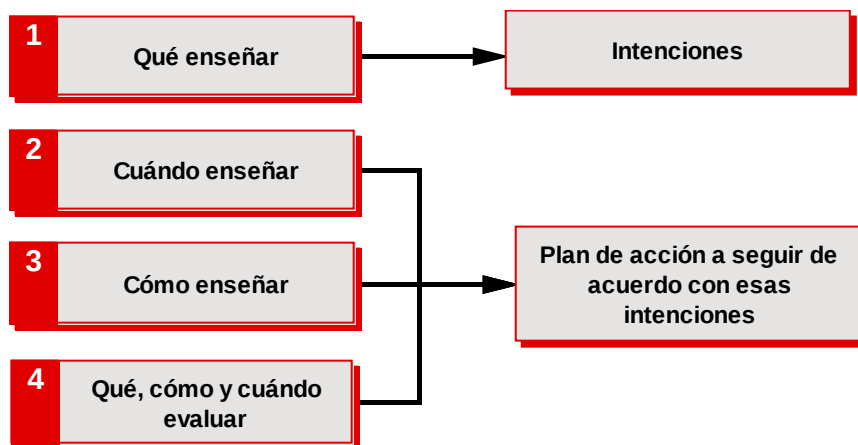


Ilustración 12. Información proporcionada por el currículum. (Coll, 1991)

Con base en esto argumenta “entendemos el currículum como el proyecto que preside las actividades educativas escolares, precisa sus intenciones y proporciona guías de acción adecuadas y útiles para los profesores que tienen la responsabilidad directa de su ejecución” (Coll, 1991, p. 31)

Por su parte, Zabalza, (2004) define el currículum como “el conjunto de los supuestos de partida, de las metas que se desea lograr y los pasos que se dan para alcanzarlas; el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, etc. que se considera importante trabajar en la escuela año tras año. Y por supuesto la razón de cada una de esas opciones”. (p. 14)

Para Posner (2005), la dificultad para establecer una definición de currículum estriba en cuestiones como las implicaciones políticas y éticas y la diferenciación entre fines y medios. Desde su perspectiva, el currículum tiene siete conceptos comunes:

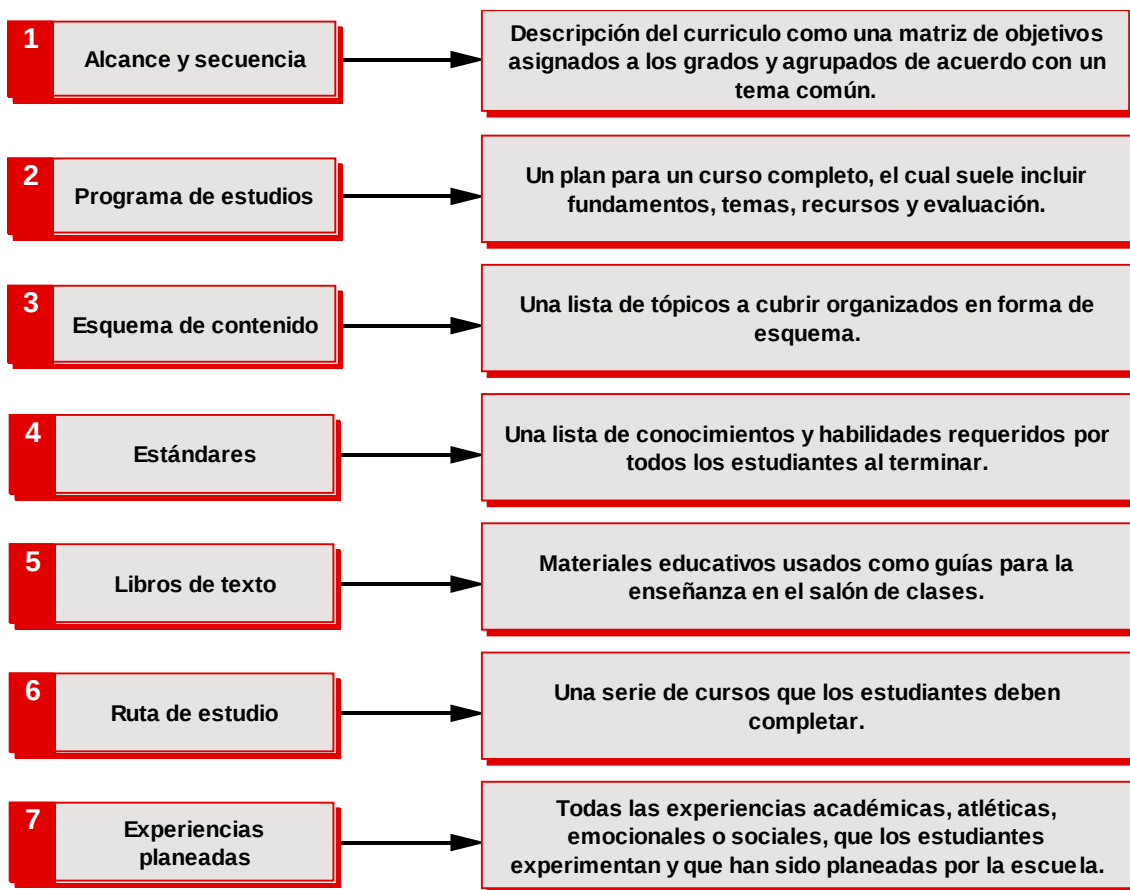


Ilustración 13. Información proporcionada por el currículum. (Posner, 2005)

Díaz Barriga F. et al. (1990) coincide con Coll al argumentar que se pueden encontrar tantas definiciones de currículo como autores lo han estudiado, y cita a los siguientes:

Phenix (1968) quien dice que el currículo tiene tres componentes:

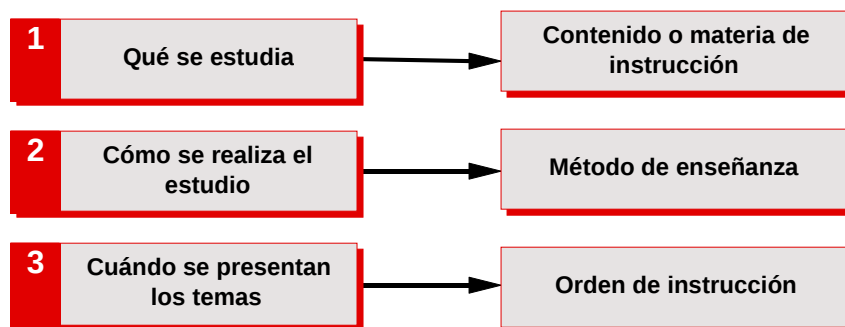


Ilustración 14. Componentes del currículo para Phenix. Fuente: Díaz Barriga F. et al (1990, p. 17)

Taba (1976) la cual argumenta que el currículo debe comprender:

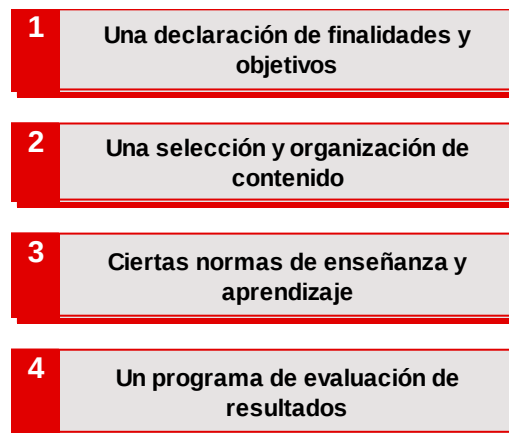


Ilustración 15. Aspectos que comprende el currículo según Taba. Fuente: Díaz Barriga F. et Al (1990, p. 17)

Arnaz (1981) que conceptualiza el currículo como: “el plan que norma y conduce explícitamente un proceso concreto y determinante de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa” (en Díaz Barriga F. et Al (1990, p. 17)

Johnson (1970) para quien el currículo va más allá de las experiencias de aprendizaje, especificando los resultados que se busca obtener del aprendizaje, mismos que deben estar previamente estructurados.

Arredondo (1981) cuyo concepto de currículum es “el resultado de:

- a) el análisis y la reflexión sobre las características del contexto, del educando y de los recursos;
 - b) la definición (tanto explícita como implícita) de los fines y los objetivos educativos;
 - c) la especificación de los medios y los procedimientos propuestos para asignar racionalmente los recursos humanos, materiales, informativos, financieros, temporales y organizativos de manera tal que se logren los fines propuestos.”
- (en Díaz Barriga et Al. 1990, p. 18)

Beauchamp (1997) para quien el concepto de currículo se reduce a un documento para la planeación instruccional.

Ahora bien, dado que lo que se busca en este trabajo es una evaluación curricular, es importante referirse a este concepto, en el entendido de que es posible valorar uno o varios aspectos de un currículo o de la puesta en marcha del mismo.

Díaz Barriga A. (1995), argumenta que la evaluación curricular debe ser construida como un proyecto de investigación, pues de lo contrario carece de sentido y de fundamentación teórica, y agrega que es necesario generar información que contribuya al conocimiento y comprensión de la situación educativa que se estudie.

Otro de los autores que vale la pena mencionar es Gimeno Sacristán (1988) que hace un estudio muy completo del concepto a partir del cual señala que “analizar currícula concretos significa estudiarlos en el contexto en el que se configuran y a través del que se expresan en prácticas educativas y en resultados” (1988, p. 17)

Para De Alba (1991), la evaluación curricular es un constructo para el análisis y la clasificación de los datos recolectados, se trata de un proceso complejo de reflexión, análisis crítico y síntesis valorativa a través del cual es posible conocer, comprender y valorar el diseño, la estructura y la implementación de una propuesta curricular.

Por su parte Brovelli (2001) se refiere a este tipo de evaluación como un proceso continuo y situado a través del cual es posible abordar al currículo en su dinamismo propio, poniendo atención en sus aspectos cambiantes y en la manera en cómo se adapta a los diferentes contextos. En este sentido, es importante la planeación y desarrollo de una evaluación curricular que comprenda el diseño, la implementación y los resultados de un plan de estudios.

Para los objetivos que se persiguen en esta investigación se requiere un enfoque como el que presenta esta última autora ya que se trata de una evaluación que busca comprender la manera a través de la cual se está dando la formación de los alumnos

de diseño industrial, con base en el perfil del egresado, considerando los aciertos y dificultades enfrentadas para su implementación y tomando en cuenta los resultados obtenidos.

El principal objetivo de este trabajo es precisamente formular juicios de valor con respecto al logro del perfil de egreso con el fin de orientar la toma de decisiones, tanto para la operación actual del Plan de estudios, como para su revisión y rediseño.

3.1.2. Panorama actual de la evaluación educativa

La evaluación es una disciplina que se ha ido transformado de manera paulatina a lo largo del tiempo, pero en especial durante el siglo XX (Escudero, 2003). Este hecho ha sido estudiado y documentado por diversos autores como Madaus (1991), Scriven & Stufflebeam (1987) y Guba & Lincoln (1989), entre otros.

El concepto de evaluación ha estado vinculado al de medición, de ahí que en la segunda mitad del siglo XIX R. Fechner introdujera la medición psicofísica relacionada con el estudio de las diferencias individuales a partir de lo cual surgió la psicometría.

Con el paso del tiempo la evaluación educativa ha ido evolucionando e incorporando tanto el uso de test estandarizados y el diseño de todo tipo de pruebas para medir la inteligencia de las personas y el rendimiento escolar a principios del siglo XX, hasta la proliferación en los años setenta, de modelos evaluativos de toda índole, que iban desde propuestas que siguen la línea de evaluación tyleriana, planteamiento denominado “Consecución de metas”, entre los que destaca el Modelo de discrepancias de Provus (1971); pasando por modelos orientados a la toma de decisiones como el Modelo CIPP de Stufflebeam (1973), mismos que se explicarán más adelante, y hasta lo que se ha denominado “Modelos alternativos” entre los que destaca el de la “Evaluación respondente” de Stake (1975) que se presentará posteriormente; la “Evaluación democrática” de MacDonald (1976); la “Evaluación

iluminativa” de Parlett y Hamilton (1977) y la “Evaluación como crítica artística” propuesta por Eisner (1985).

Para Escudero (2003), esta pluralidad ha dado como resultado:

- a) Diferentes conceptos de evaluación: proceso que permite evaluar el grado en el que se han alcanzado determinados objetivos; proceso orientado a la toma de decisiones; proceso que permite estimar el valor o mérito de algo.
- b) Criterios distintos para valorar la información obtenida.
- c) Pluralidad de procesos a través de los cuales se puede conducir la evaluación.
- d) Pluralidad de objetos de evaluación.
- e) Apertura para identificar cuestiones como los posibles efectos de un programa educativo.
- f) Pluralidad en cuanto a las funciones de la evaluación, pudiendo ésta ser de índole sumativa o formativa; socio-política o administrativa.
- g) Roles distintos del evaluador: externo o interno.
- h) Pluralidad de audiencia, con la consiguiente pluralidad en el tipo de informes de evaluación.
- i) Pluralidad metodológica.

Como comenta Mateo (2006, p. 34), “La etapa de profesionalización, que se extendió a lo largo de las décadas de 1970 y 1980, fue extraordinariamente prolífica.” Todo esto llevó a la evaluación educativa a consolidarse como una manera de hacer investigación.

Escudero, 2003, ofrece una visión con respecto al panorama actual de la evaluación educativa. En primer lugar, señala las recomendaciones más recientes elaboradas por Stufflebeam, de las cuales puede resumirse que la evaluación educativa debe:

- 1) Dar respuesta a los cuatro principios establecidos por el Joint Committee (1981 y 1988): utilidad, factibilidad, legitimidad y precisión.
- 2) Basarse en la integración y el servicio a la sociedad que ofrecen las instituciones educativas.

- 3) Valorar las entidades educativas por su mérito (valor intrínseco), su valor (valor extrínseco) y su significación (acorde al contexto en el que se ubica).
- 4) Tomar en cuenta las responsabilidades que le han sido asignadas al objeto de la evaluación, ya sea que se trate de instituciones educativas, programas, profesores, proyectos, etc., por lo que aquellas deben ser claramente definidas.
- 5) Hacer una valoración con respecto al cumplimiento de los deberes asignados a los profesores y las instituciones educativas.
- 6) Dar orientación para la mejora y no solo emitir un juicio.
- 7) Contar con un componente sumativo y otro formativo.
- 8) Promover la autoevaluación profesional, para lo cual hay que proporcionar a los educadores las destrezas necesarias y favorecer la actitud positiva.
- 9) Apoyarse en la comunicación y la inclusión de todos los implicados.
- 10) Conceptualizarse y utilizarse sistemáticamente como parte del proceso de mejora educativa a largo plazo.
- 11) Emplear perspectivas múltiples, así como métodos cuantitativos y cualitativos para recoger y analizar la información.
- 12) Ser evaluados, a través de metaevaluaciones formativas y sumativas.

Citando las aportaciones de autores como Worthen y Sanders, 1973; Nevo, 1989; Kogan, 1989; Smith y Haver, 1990; argumenta que la construcción de un modelo debe comprender:

- El objeto de la investigación.
- El propósito de la evaluación.
- Las audiencias.
- Los aspectos prioritarios o preferentes.
- Los criterios para establecer el mérito o valor.
- La información que debe recogerse.
- Los métodos para obtenerla.
- Los métodos para llevar a cabo el análisis.
- Los agentes del proceso.
- Las secuencias o pasos del mismo.

- El uso que se dará a los resultados.
- Los límites de la evaluación.
- La metaevaluación.

Dado que se considera que estas cuestiones son muy relevantes, serán retomadas en el transcurso de la evaluación, en primer instancia en el Capítulo 4 correspondiente a la Metodología de la investigación así como en el apartado de las Conclusiones del estudio.

Por último es muy importante señalar que hoy en día se puede decir que la evaluación educativa es ecléctica y que las diversas posturas que se han ido adoptando han contribuido a la construcción de prácticas evaluativas diversas como la que surgirá del estudio que se está presentando.

3.1.3 Modelos de evaluación.

En este apartado se describen algunos de los modelos de evaluación más representativos para el ámbito de la educación, cuyas aportaciones son importantes para el presente estudio. Para su exposición se irá recurriendo a los diferentes autores de los mismos.

Ralph Tyler.

La Gran Depresión de los Estados Unidos surgida durante la década de los treinta, provocó la reducción de recursos en escuelas e instituciones públicas en todo el mundo. Cuando Roosevelt se esforzaba por que la economía americana superara la crisis en la que se encontraba, John Dewey y otros iniciaron un movimiento al que se la ha denominado Educación Progresiva influenciado por la filosofía del pragmatismo y por la corriente del conductismo surgida en la psicología. (Stufflebeam y Shinkfield, 1987)

Ralph Tyler quien ha sido considerado padre de la evaluación, participó de lleno en dicho movimiento cuando en 1932 siendo profesor de la Universidad estatal de Ohio, cargo que ocupaba desde 1929, fue encomendado para dirigir una investigación cuyo objetivo era “mostrar que los estudiantes formados en centros de secundaria con programas reformados de corte progresista, funcionaban al mismo nivel cuando pasaban a las facultades universitarias que aquellos que habían asistido a escuelas con programas convencionales” (Mateo, 2006, p. 27) Su estudio basado en un experimento pretest y postest llevado a cabo con un grupo de control, le llevó ocho años y fue publicado con el título “Eight Year Study of Secondary Education”

Su gran contribución fue haber planteado la necesidad de organizar el currículum en torno a determinados objetivos, cuya importancia radica en que sirven de base para la planeación, orientan el trabajo de los profesores, determinan la selección de materiales, ayudan a concretar contenidos, desarrollar procesos de enseñanza y a preparar los exámenes. Se trataba de una evaluación científica enfocada a perfeccionar la calidad de la educación.

Desde el punto de vista tyleriano la evaluación mide hasta dónde fueron alcanzados los objetivos planteados, por lo que su finalidad es proporcionar información útil para redefinir los objetivos de un programa, así como para tomar decisiones con el fin de alcanzar el perfeccionamiento y definir las estrategias necesarias. A continuación se presenta un esquema que resume los principales aspectos de la evaluación tyleriana.

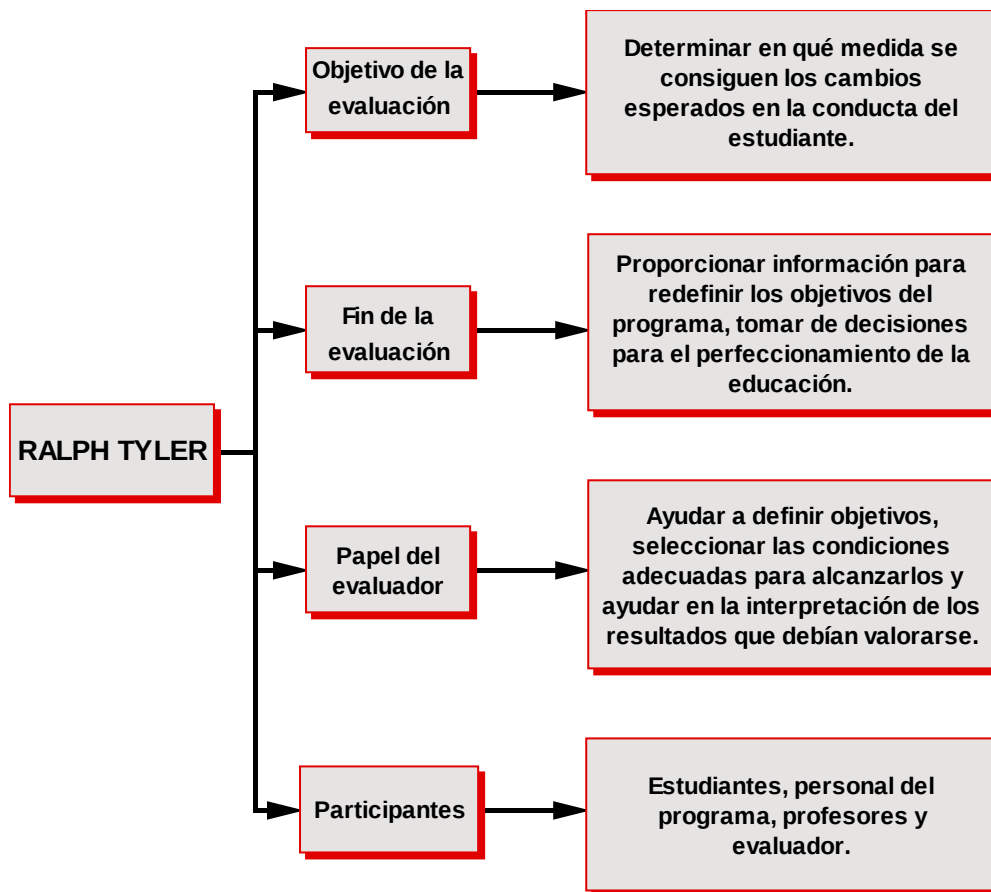


Ilustración 16. Modelo de evaluación tyleriano. Fuente: Tyler (1973) y Stufflebeam & Shinkfield (1987)

Para Tyler (1973, p. 7), el diseño curricular debe responder a cuatro preguntas:

1. ¿Qué fines desea alcanzar la escuela?
2. De todas las experiencias educativas que pueden brindarse, ¿cuáles ofrecen mayores posibilidades de alcanzar estos fines?
3. ¿Cómo se pueden organizar de manera eficaz esas experiencias?
4. ¿Cómo podemos comprobar si se han alcanzado los objetivos propuestos?

Tyler sugiere algunos puntos para determinar si los objetivos propuestos se han alcanzado, el procedimiento para evaluar un programa se puede esbozar como sigue:

- Establecer metas del programa.
- Determinar uno o varios objetivos para la meta específica.
- Definir objetivos en términos de comportamiento, objetivos conductuales.

- Identificar situaciones según las cuales puede ser demostrada la consecución de objetivos.
- Explicar los propósitos de la estrategia al personal del programa a evaluar.
- Seleccionar o diseñar instrumentos para medir esas conductas.
- Establecer formas de obtener una muestra representativa.
- Recopilar datos.

En el proceso de evaluación tyleriano el alumno es uno de los principales participantes, junto con los profesores y el evaluador mismo.

La propuesta de Tyler tiene algunas limitaciones que vale la pena mencionar:

- En primer lugar considerar la evaluación como un producto terminal, ya que no hay posibilidad de perfeccionar el programa a lo largo del curso, los resultados del proceso se obtienen al finalizar el ciclo escolar.
- Se trabaja sólo con objetivos de rendimiento debido a que son más fáciles de cuantificar y especificar.

Lee J. Cronbach

Este autor define la evaluación como el proceso de “recolectar y usar información para la toma de decisiones de un programa educativo” (Cronbach en Madaus, et al. 1983, pp. 101-102).

Para Cronbach (1963), la evaluación de programas educativos no debe considerar únicamente el desempeño de los estudiantes sino los resultados totales del mismo. Este autor planteó la necesidad del currículo descentralizado, la cual consiste en considerar el hecho de que los estudiantes son diferentes, de acuerdo con lo cual no debería haber los mismos objetivos para todos. Propone además considerar los diferentes factores que pueden afectar su rendimiento, como son: sus compañeros de grupo, los profesores y la motivación.

De acuerdo con su modelo, la evaluación debe centrarse en el aspecto formativo cuya finalidad es el desarrollo de programas y no el producto final, y tiene los siguientes objetivos:

- Proponer mejoras al programa, esto significa que no se trata únicamente de saber si se han alcanzado los fines propuestos.
- Tomar decisiones acerca de los individuos.
- Regular aspectos administrativos relacionados con el sistema escolar y el profesorado.

Desde su punto de vista, el evaluador debe plantear la evaluación conjuntamente con el cliente (aquel que encarga la evaluación) pero no recomienda los estudios comparativos con grupos testigo y experimentales.

Daniel Stufflebeam.

Stufflebeam propuso un modelo evaluativo orientado a las personas que toman decisiones dentro de un programa educativo, definiendo la evaluación como “el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados” (Stufflebeam y Shinkfield, 1987, p. 183)

La finalidad de la evaluación es ayudar a los clientes a identificar el camino para el perfeccionamiento de un programa educativo, por tanto el evaluador debe abordarla como un proceso y no como un examen o prueba.

El modelo de Stufflebeam planteado en 1966 es denominado CIPP (por sus siglas en inglés *Context, Input, Process and Product*), y propone cuatro tipos de evaluación:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| • De contexto: Context | • De proceso: Process |
| • De entrada: Input | • De producto: Product |

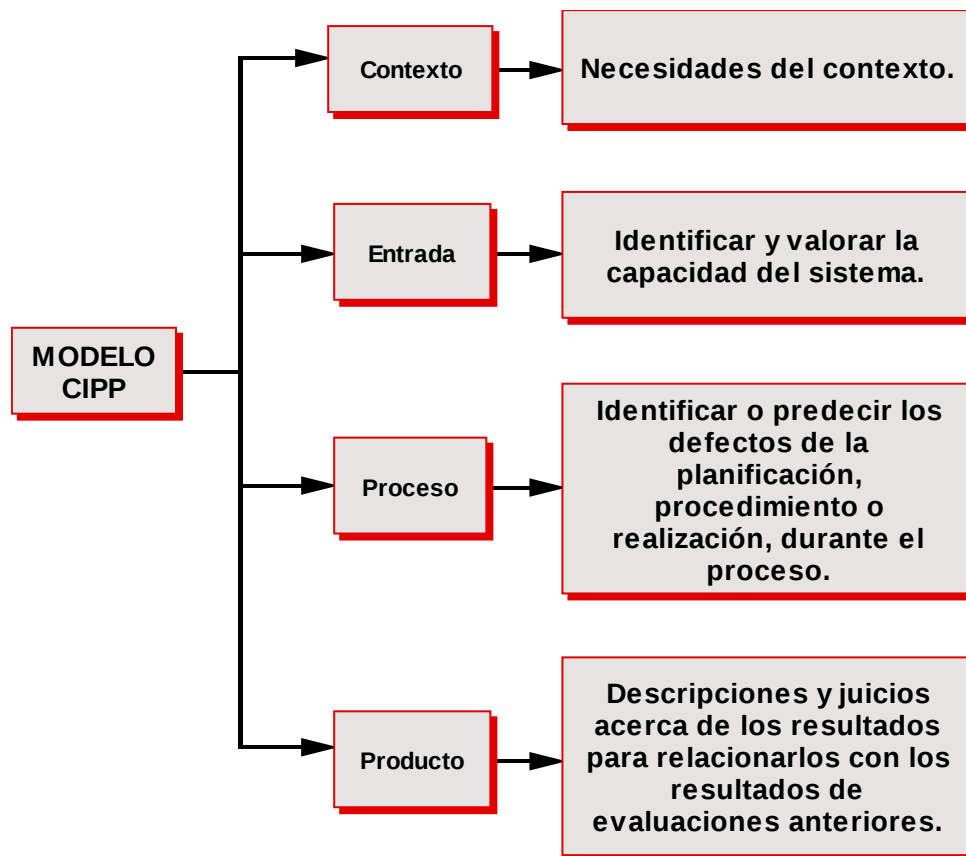


Ilustración 17. Modelo de evaluación CIPP. Fuente: Stufflebeam & Shinkfield (1987)

- *Evaluación de contexto.*

Identifica las virtudes y defectos de una institución, programa, población o persona, y sus objetivos son:

“...valoración del estado global del objeto, la identificación de sus deficiencias, la identificación de las virtudes que pueden subsanar esas deficiencias, el diagnóstico de los problemas cuya solución puede mejorar el estado del objeto y, en general, la caracterización del marco en que se desenvuelve el programa.... está destinada a examinar si las metas y prioridades existentes están en consonancia con las necesidades que deben, supuestamente satisfacer. Cualquiera que sea el objeto central, los resultados de una evaluación de contexto deben proporcionar una base sólida para el ajuste (o el establecimiento) de metas y prioridades, y para la designación de los cambios necesarios.” (Stufflebeam y Shinkfield, 1987, p. 196).

- *Evaluación de entrada.*

Esta busca identificar y valorar la capacidad del sistema, las estrategias, de los procedimientos así como los presupuestos del programa.

- *Evaluación de proceso.*

Su objetivo es “identificar o pronosticar, durante el proceso, los defectos de la planificación del procedimiento o de su realización, proporcionar información para las decisiones preprogramadas y describir y juzgar las actividades y aspectos de los procedimientos” (Stufflebeam y Shinkfield, 1987, p. 194).

- *Evaluación de producto.*

Esta última, valora, interpreta y juzga el logro del programa.

Al igual que otros modelos, la propuesta de Stufflebeam tiene algunas limitaciones, las principales han sido señaladas por Scriven quien argumenta el hecho de que el planteamiento está enfocado únicamente al aspecto formativo del programa, en otras palabras, al perfeccionamiento, olvidándose de la evaluación sumativa a través de la cual se puede enjuiciar el valor o mérito de un objeto.

Cabe mencionar que en algunas evaluaciones en las que se ha aplicado el modelo CIPP, la evaluación de producto se dividió en tres componentes:

- Impacto. Mide los efectos del programa a largo plazo, es decir determina el alcance del programa en relación con el grupo meta.
- Efectividad. Analiza la calidad del producto.
- Viabilidad. Evalúa la institucionalidad y los recursos para decidir si el programa debe mantenerse, modificarse, ampliarse o sustituirse. (Wingate, Lyons, Stufflebeam, Gullickson & Horn, 2001)

A partir de las aportaciones llevadas a cabo por Scriven, Stufflebeam realizó algunas modificaciones a su modelo las cuales se presentan en el siguiente esquema:

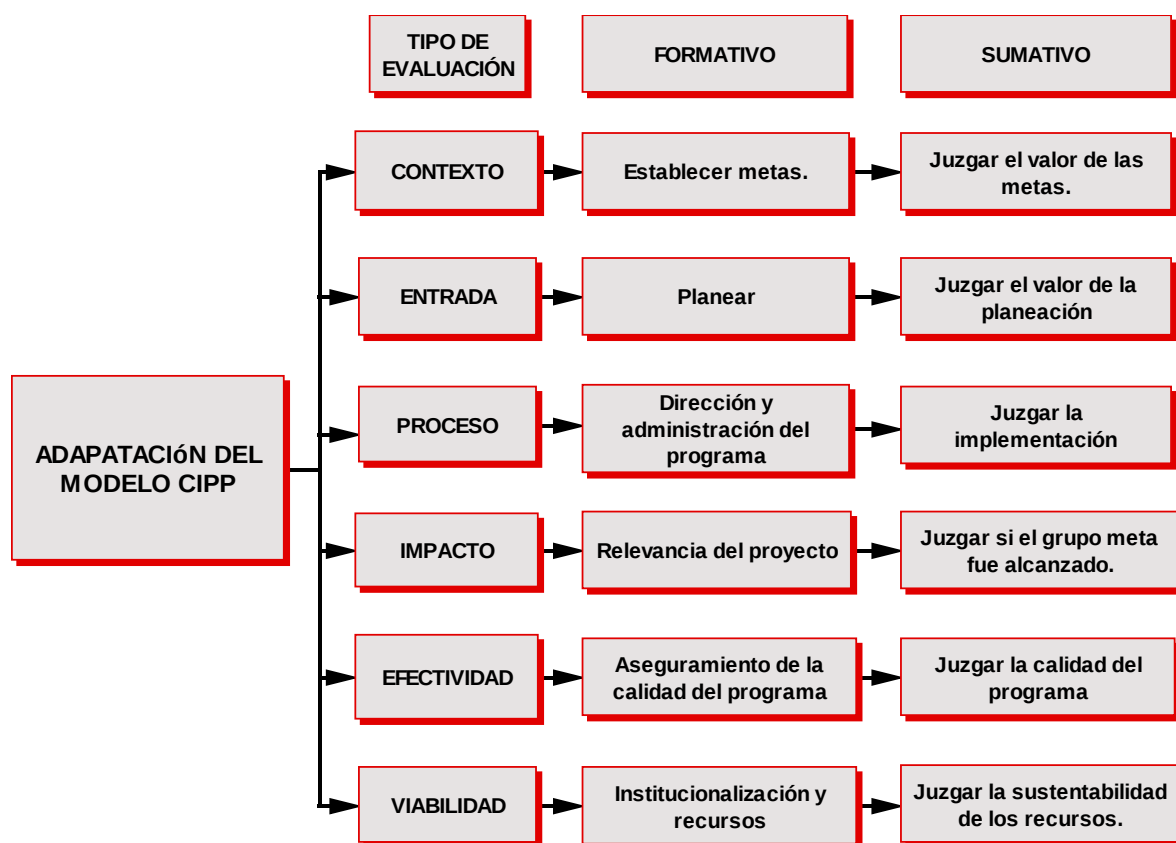


Ilustración 18. Adaptaciones del modelo CIPP. Fuente: Wingate, et Al. (2001)

En este modelo, los participantes de la evaluación son los siguientes:

- Cliente de la evaluación: persona que solicita se lleve a cabo la evaluación.
- Audiencias: todas aquellas personas involucradas de alguna manera con el programa, por ejemplo: directivos, profesores, alumnos, exalumnos, empleadores, padres de familia y sociedad en general.
- Evaluador o equipo de evaluación.

Robert Stake.

Stake propuso el llamado “modelo de la figura” en 1967 y la “evaluación respondiente” en 1975. Para él, el evaluador es aquel que está al servicio de un gran número de clientes que van desde los profesores hasta los administradores, los responsables de elaborar los planes de estudio, los patrocinadores y la sociedad en general. (Stufflebeam y Shinkfield, 1987, p. 236)

En su libro: “Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares”, argumenta la importancia de que los evaluadores combinen el paradigma cualitativo y el cuantitativo y relaciona el primero con lo que ha denominado “evaluación comprensiva o interpretativa” y el segundo con la “evaluación basada en estándares o a partir de criterios” (2006, p. 22)

Evaluación basada en criterios	Evaluación interpretativa
Utiliza números y escalas para determinar y representar la calidad	Representa la calidad a través de la experiencia subjetiva
Es cuantitativa	Es cualitativa
Es más objetiva	Utiliza la experiencia indirecta de méritos y deficiencias
Es analítica	Utiliza la descripción verbal
Se basa en estándares	Es más episódica y holística

Tabla 11. Aspectos comparativos entre la evaluación basada en criterios y la evaluación interpretativa. Fuente: Stake (2006, p. 42)

Al referirse a la evaluación basada en criterios, subraya la complejidad que implica fijar estándares, especialmente en los que la mayor parte de las personas estén de acuerdo o incluso una misma persona en dos momentos distintos. agrega: “No todo el mundo emplea los términos criterios y estándares del mismo modo, pero la mayoría de evaluadores y evaluadoras entienden por criterio un descriptor o atributo importante, y por estándar la cantidad de ese atributo necesaria para una cierta valoración” (Stake, 2006, p. 45)

Desde su punto de vista es muy importante que el evaluador emita un juicio en relación con el valor o mérito del programa evaluado, en lo cual coincide con Scriven, no obstante discrepa con éste último pues piensa que dicho juicio debe llevarse a cabo también por los propios clientes de la evaluación. En este sentido, el evaluador será el encargado de llevar a cabo la recolección de información del programa así como de procesarla objetivamente pero no será el único responsable del “veredicto”.

Para Stufflebeam y Shinkfield, Stake construyó su modelo basado en la concepción tyleriana, no obstante se puede decir que va más allá, ya que requiere tomar en cuenta:

- Los antecedentes del programa.
- El proceso de enseñanza – aprendizaje: transacciones.
- Los resultados del programa.

Identificando en cada caso:

- Las intenciones, es decir, lo que se pretende lograr con el programa.
- Las percepciones de la gente con respecto al programa
- Las normas, antecedentes e intenciones filosóficas del programa
- Los juicios, la opinión de la gente con respecto al “deber ser” del programa.

Con base en esto, se presenta un esquema que integra una matriz descriptiva (intenciones y percepciones) y una matriz de juicio (normas y juicios).

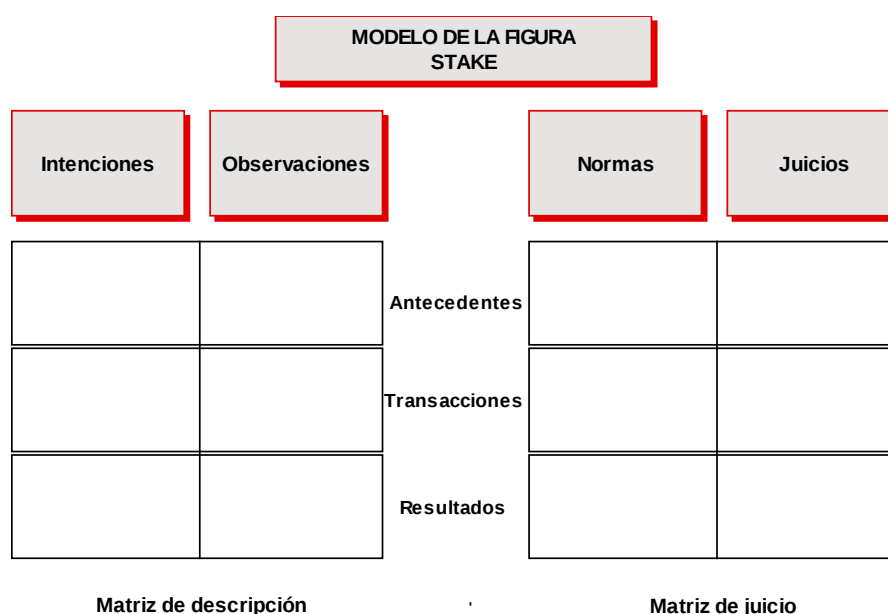


Ilustración 19. Modelo de la Figura. Fuente: Stake en Stufflebeam y Shinkfield (1987)

Por su parte, la evaluación respondiente surge como respuesta contraria a las evaluaciones preordenadas que se derivan de la postura tyleriana en donde únicamente se busca estudiar hasta qué punto se alcanzaron los objetivos. Este modelo pretende “ayudar al cliente a comprender los problemas y a descubrir las virtudes y defectos del programa” (Stufflebeam y Shinkfield, 1987, p. 252).

Entre sus principales aportaciones está el tomar en cuenta la opinión de todas las audiencias involucradas en el programa que se está evaluando con el fin de identificar problemas, tener una mejor comprensión del fenómeno y de este modo contribuir a su mejora.

El modelo de la evaluación respondente se conoce también como “evaluación reloj” y consta de 12 etapas que pueden moverse en el sentido de las manecillas del reloj, como se indica en el siguiente esquema:

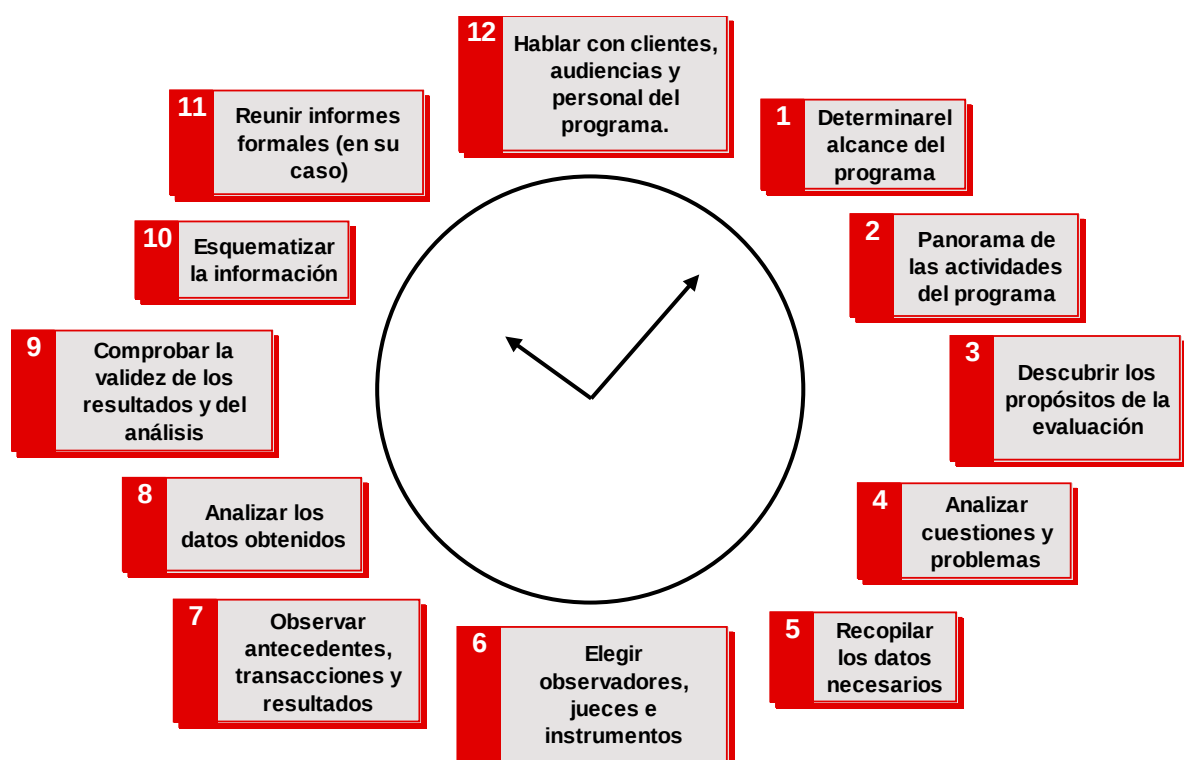


Ilustración 20. Modelo respondente. Fuente: Stake en Stufflebeam y Shinkfield (1987)

Stake (2006) dice que en el “reloj comprensivo”, resume todos los pasos necesarios para llevar a cabo una evaluación, “dediqué un estudio concienzudo a la cuestión de los métodos de evaluación y quedé aún más convencido de la necesidad de familiarizarse a fondo con el funcionamiento real del programa, de recoger datos tanto cualitativos como cuantitativos, de basarse en interpretaciones personales de la

calidad, y de informar de todo ello de un modo que implique también las experiencias y los valores de los lectores y las lectoras” (p. 161)

Malcolm Provus.

El modelo que presenta este autor es llamado “modelo de discrepancias”, para su comprensión es importante antes que nada definir los conceptos de estándar, desempeño y discrepancia.

- Estándar (*S standard*), este término involucra una serie de características o cualidades representativas de lo que un objeto debe poseer. Viene siendo la descripción del “deber ser” de algo.
- Desempeño (*P performance*), se refiere al aquí y el ahora, es decir al análisis de cómo es el objeto en el momento del estudio.
- Discrepancia (*D discrepancy*) es la información resultante de la comparación que se lleva a cabo entre el estándar (deber ser) y el desempeño (es).

Para Provus (1971), evaluar implica comparar “estándar” contra “desempeño” así como llevar a cabo juicios entre “estándar” y “desempeño”, con base en la información de “discrepancia”; él considera que el hecho de emitir juicios acerca del valor del programa va acompañado de fuertes reacciones emocionales. La finalidad de la evaluación desde su propuesta es proponer acciones que permitan eliminar las discrepancias identificadas.

Provus establece una clasificación de la evaluación la cual responde a la acción que se va a realizar:

- Planeación del programa: evaluación de diseño.
- Implementación: evaluación de entrada y de proceso.
- Producto interno y final: evaluación de producto.

Para él, el papel del evaluador es el de un facilitador capaz de recolectar información con respecto al desempeño del programa, con el fin de ayudar al cliente a determinar

los estándares, los nuevos criterios para evaluar el desempeño del programa y el significado de las discrepancias.

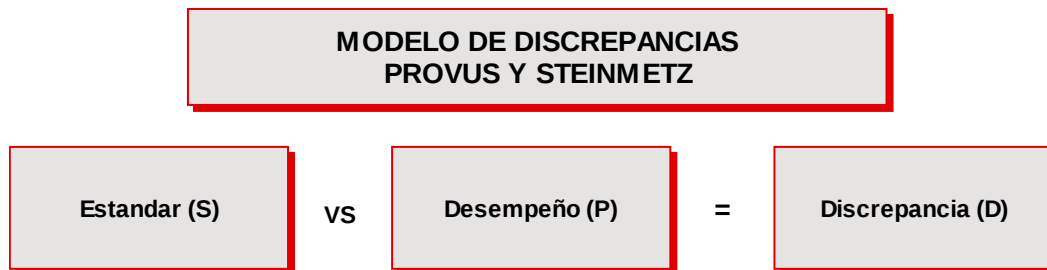


Ilustración 21. Modelo de discrepancias. Fuente: Manaus, et Al. (1983)

El modelo de discrepancias ha sido cuestionado por depender de la comparación para evaluar un programa educativo, en ese sentido, se relaciona con el modelo de Tyler en donde se busca medir hasta qué punto fueron alcanzados los objetivos propuestos.

Guba y Lincoln (1989).

Estos autores han denominado su modelo como responderte y constructivista, a partir de la propuesta de Stake y de epistemología posmoderna del constructivismo. (Russell y Willinsky, 1997, en Escudero, 2003). De acuerdo con ellos, los pasos a través de los cuales puede llevarse a cabo una evaluación son:

1) Establecer el contrato con el cliente lo cual implica:

- Identificar al cliente o patrocinador de la evaluación.
- Determinar el objeto de la evaluación.
- Establecer el propósito de la misma.
- Llegar a un acuerdo con respecto al tipo de evaluación que se requiere.
- Identificar las audiencias.
- Describir la metodología a utilizar.
- Contar con la garantía de que se tendrá acceso a registros y documentos.
- Garantizar la confiabilidad y el anonimato, hasta donde esto sea posible.
- Determinar el tipo de informe que se deberá elaborar.

- Hacer un listado de las especificaciones técnicas.
- 2) Organizar el reciclaje de la investigación que significa:
 - Seleccionar y entrenar al equipo responsable de la evaluación.
 - Obtener las facilidades y acceso a la información.
 - 3) Identificar a las audiencias, las cuales pueden ser de tres tipos:
 - Agentes
 - Beneficiarios
 - Víctimas.
 - 4) Desarrollar construcciones de manera conjunta en cada grupo o audiencia.
 - 5) Contrastar y desarrollar las construcciones conjuntas de las audiencias.
 - 6) Clasificar las demandas, preocupaciones y asuntos resueltos.
 - 7) Establecer prioridades en los temas que no hayan sido resueltos.
 - 8) Recoger la información.
 - 9) Preparar la agenda para la negociación.
 - 10) Desarrollar la negociación.
 - 11) Elaborar los informes.
 - 12) Revisar la evaluación.

Michael Scriven.

Este autor introdujo una serie de conceptos con relación a la evaluación de programas cuyo análisis resulta muy importante. Para Scriven la evaluación es “la determinación sistemática y objetiva del valor o el mérito de algún objeto.”

De acuerdo con su propuesta en un proceso de este tipo existen lo que ha denominado “consumidores” éstos son aquellas personas que reciben los efectos del programa y por tanto deben necesariamente participar en la evaluación. Agrega que a ellos no les interesa saber si se han alcanzado o no los objetivos de un programa, sino más bien satisfacer sus necesidades.

Scriven distingue entre evaluación formativa y evaluación sumativa. La primera debe ser realizada por evaluadores internos, genera información útil para planear y producir

un objeto y tiene como objetivo fundamental proponer mejoras enfocadas al perfeccionamiento del programa. Mientras que la evaluación sumativa es la que calcula el valor del objeto una vez que ha sido probado y se recomienda que sea llevada a cabo por evaluadores externos.

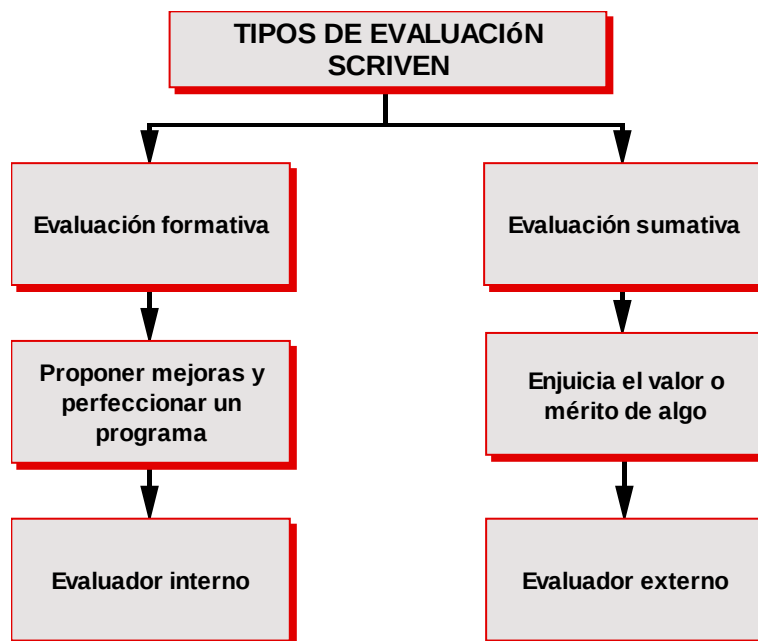


Ilustración 11. Tipos de evaluación según Scriven. Fuente: Scriven, (2002)

Introdujo además la evaluación sin metas que tiene como finalidad investigar los efectos colaterales e impactos del programa independientemente de sus objetivos. Los primeros (efectos colaterales) son las consecuencias del programa sobre el grupo meta y pueden ser observados a corto plazo, mientras que los segundos (impactos) son las consecuencias sobre personas que no estaban previamente consideradas y son visibles a largo plazo.

Scriven aportó también el concepto de metaevaluación que se refiere a la evaluación del proceso de evaluación mismo y de los resultados obtenidos, argumentando que un buen evaluador debería considerarla desde el diseño mismo de la evaluación.

Díaz-Barriga, F., Lule, Pacheco, Rojas-Drummond y Saad (1990)

Estos autores elaboraron una “metodología de diseño curricular para la educación superior” la cual está integrada por cuatro etapas:

- Fundamentación de la carrera.
- Elaboración del perfil profesional.
- Organización y estructuración curricular.
- Evaluación continua del currículo.

Para la elaboración de este estudio resulta interesante analizar la cuarta etapa que se refiere precisamente a la evaluación continua del currículo, la cual de acuerdo con Glazman y de Ibarrola (en Díaz-Barriga F., et Al., 1990 p. 135), es “...un proceso objetivo y continuo, que se desarrolla en espiral, y consiste en comparar la realidad (objetivos y estructura del plan vigente) con un modelo, de manera que los juicios de valor que se obtengan de esta comparación, actúen como información retroalimentadora que permita adecuar el plan de estudios a la realidad, o cambiar aspectos de esta”.

La propuesta de Díaz-Barriga, F. et Al. está basada en el modelo de Stufflebeam de manera que se establece una cierta relación entre los cuatro tipos que éste propone, con las distintas etapas de la metodología curricular:

- Evaluación de contexto: fundamentación del plan de estudios.
- Evaluación de entrada: perfil profesional.
- Evaluación de proceso: organización y estructuración curricular.
- Evaluación de producto: implantación.



Ilustración 23. Correspondencia entre las etapas del modelo curricular y el tipo de evaluación. Fuente: Díaz-Barriga F., et Al. (1990)

Ahora bien, de los cuatro tipos de evaluación propuestos por Stufflebeam, el modelo de Díaz-Barriga, F., et Al. propone algunas variaciones con respecto a dos de ellos: la evaluación de proceso y la evaluación de producto.

La evaluación de proceso es una evaluación que se lleva a cabo de manera interna, permite la toma de decisiones con el fin de mantener un control con respecto a la operación del proyecto, y debe realizarse una vez que se ha implantado un nuevo plan de estudios. Díaz-Barriga, F., et Al. proponen que debe también evaluarse:

- La eficiencia del programa, la cual se refiere al grado en que son aprovechados los recursos.
- La eficacia, esta determina el grado de semejanza entre el propósito planteado y la meta alcanzada.

En cuanto a la evaluación de producto, su objetivo es juzgar los logros del proyecto, se trata de una evaluación externa que "...determina el impacto que puede tener el egresado de una carrera respecto a lo determinado en el perfil profesional propuesto y a su capacidad de solucionar los problemas y satisfacer las necesidades que el ámbito social le demanda." (Díaz-Barriga, F., et Al. 1990 p. 142) a través de esta evaluación se

deben medir también la eficiencia y la eficacia del programa, de manera que el modelo se puede representar como sigue:

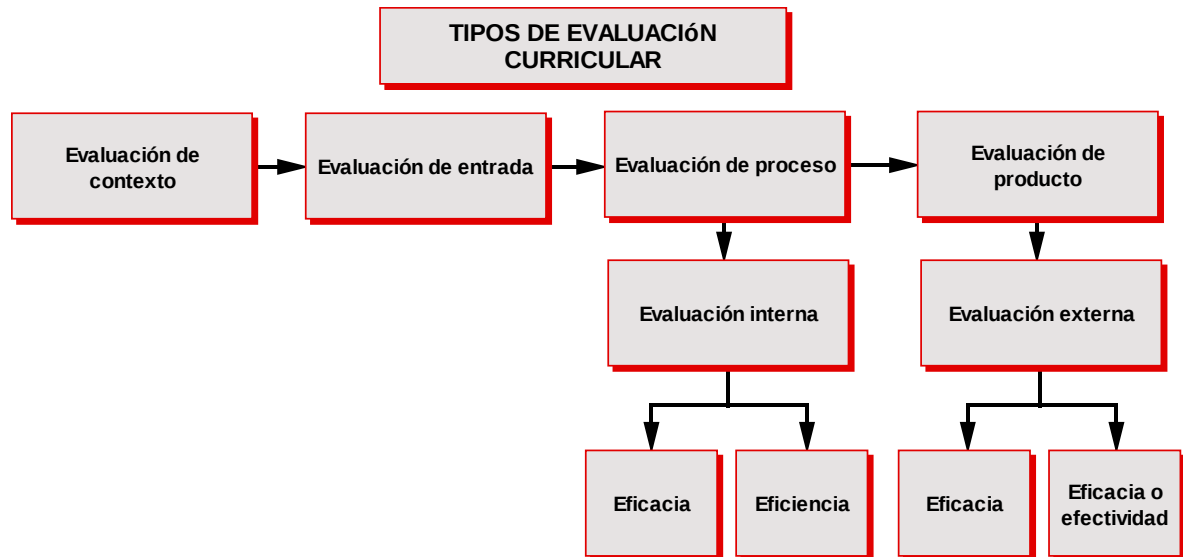


Ilustración 24. Tipos de evaluación curricular, Díaz-Barriga F. et Al. Fuente: Díaz-Barriga F., et Al. (1990)

3.1.4 Reflexiones en torno al objeto de estudio.

Una vez revisados los autores anteriores en relación con la evaluación educativa, resulta necesario reflexionar con respecto a las implicaciones de las diferentes propuestas para el presente estudio.

En este sentido es importante comenzar diciendo que desde mi punto de vista, la finalidad más importante de llevar a cabo una evaluación educativa es el aportar elementos que contribuyan a la mejora y al perfeccionamiento. Esto significa que si bien se busca evaluar el logro en un perfil de egreso, los hallazgos que se obtengan serán significativos en tanto permitan identificar las fortalezas y áreas de oportunidad del programa en cuestión, a partir de lo cual las primeras puedan potenciarse y capitalizarse y las segundas se conviertan en un reto que lleve a la superación permanente.

En cuanto a la concepción de currículo, se considera que la definición más completa es la de Arredondo (1981), pues no sólo comprende la definición de los fines y objetivos de un programa, sino también un análisis sobre las necesidades del contexto, así como la especificación de los medios para poderlo implementar; cuestión esta última que coincide con las posturas de Coll y Posner, ya que el primero señala que el curriculum proporciona las guías de acción para su ejecución y el segundo, lo describe como la serie de experiencias que viven los estudiantes y que han sido planeadas por la escuela.

Ahora bien, con respecto a los modelos analizados, la revisión de los mismos permitió contar con un panorama muy completo a partir del cual es posible identificar los elementos que cada uno ofrece para los objetivos de este trabajo, como se describe a continuación:

Autor Modelo	Orientación básica	Aportación al objeto de estudio
Ralph Tyler Evaluación dirigida por objetivos	Es el proceso de determinar hasta qué punto se han alcanzado los objetivos educativos mediante los programas de currículos y la enseñanza. Proporcionar información útil para la reformulación o redefinición de los objetivos de un programa.	La propuesta de Tyler es interesante debido a que no sólo se enfoca a evaluar si se cumplieron o no los objetivos, lo cual se relaciona con este trabajo en el sentido de que se busca identificar en qué medida se está logrando desarrollar las competencias profesionales en los alumnos, sino también porque con base en los resultados que se obtengan pueden surgir cuestionamientos respecto al planteamiento del perfil de egreso en sí mismo.
Lee Cronbach Planificación evaluativa	Es la recolección y uso de información para la toma de decisiones sobre un programa educativo. Identificar aspectos de un programa cuando se desea revisarlo: • En la implementación de los cursos. • En la toma de decisiones acerca de los individuos. • Para regulaciones	El modelo de Cronbach, lleva a considerar cuestiones relacionadas con la planeación de un programa educativo, en este caso será importante revisar los procesos de implementación del Plan de estudios que se está evaluando, en tanto que pueden influir en el logro del perfil de egreso.

Autor Modelo	Orientación básica	Aportación al objeto de estudio
	administrativas, juzgar el sistema de la escuela, los profesores, etc.	
Daniel Stufflebeam Evaluación orientada hacia el perfeccionamiento	Es el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor (respuesta a las necesidades valoradas) y el mérito (calidad) de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, y el perfeccionamiento de los programas. Su finalidad no es demostrar sino perfeccionar.	Para Stufflebeam una evaluación debe contribuir a marcar el camino para el perfeccionamiento necesario. En este sentido, es fundamental que el resultado de la evaluación proporcione orientación para que el equipo responsable de la operación del Plan de estudios de la LDI, pueda tomar decisiones que contribuyan a la mejora educativa.
Robert Stake Método evaluativo centrado en el cliente	Es un proceso de descripción y juicio de un objeto a partir del acercamiento a las diferentes audiencias. Recopilar, procesar e informar de los juicios. Conducir al descubrimiento de las mejores y peores actividades. Centrarse en los intereses de las personas.	El acercamiento con los diferentes actores involucrados en la evaluación será de gran relevancia para lograr una verdadera comprensión de sus intereses y preocupaciones, y para identificar las fortalezas y áreas de oportunidad. Asimismo, el Modelo de la figura puede ser de gran utilidad para el análisis de los resultados que se obtengan.
Malcolm Provus Evaluación por discrepancias	Es emitir juicios acerca del valor de un programa a partir de la comparación entre S (standard) el “deber ser” y p (performance) el “es” para encontrar D (discrepancy) las diferencias. Identificar las discrepancias y proponer cambios o ajustes para evitarlas.	Si bien este trabajo no busca identificar las discrepancias entre el “deber ser” y el “es”, para poder valorar el logro en el perfil de egreso es necesario contar con ciertos estándares o indicadores con base en los cuales esto pueda determinarse.
Guba y Lincoln Modelo constructivista	Implica ir construyendo la evaluación junto con el cliente	La propuesta de estos autores lleva a considerar la importancia de incluir lo más posible a los diferentes actores involucrados, no sólo en relación a su percepción con respecto al programa sino también para ir construyendo las conclusiones junto con ellos.

Autor Modelo	Orientación básica	Aportación al objeto de estudio
Michael Scriven Modelo orientado al consumidor	Es la determinación sistémica y objetiva del valor o mérito de las cosas. Formativa: Ayuda a perfeccionar algún programa. Sumativa: Calcula el valor del objeto una vez que ha sido desarrollado y puesto en el mercado.	Para Scriven lo más importante es emitir un juicio para que el consumidor sepa el valor del programa. Evidentemente no se pretende que los resultados de esta evaluación sean públicos para los posibles consumidores, sin embargo, el hecho de identificar las fortalezas y debilidades del programa en relación con lo planteado en el perfil de egreso, permitirá perfeccionarlo para ofrecer tanto a los alumnos como a los aspirantes, un mayor valor.
Díaz-Barriga et Al. Evaluación continua del currículo	Busca proporcionar información de manera continua, con el fin de ir haciendo las adecuaciones necesarias.	Más allá de valorar el logro del perfil de egreso y los factores que contribuyen a esto, es indispensable elaborar recomendaciones que puedan implementarse en el aquí y el ahora.

Tabla 12. Aporte de los modelos revisados al objeto de estudio.

A partir de lo revisado en cada uno de estos planteamientos es posible caracterizar lo que se pretende en este estudio, con base en lo cual se puede concluir que para el presente trabajo de investigación se deberán llevar a cabo dos tipos de evaluación:

- Evaluación de producto a través de la cual se pueda identificar si los estudiantes del Plan de estudios lograron desarrollar los aspectos descritos en el perfil del egresado, (evaluación sumativa), así como los efectos colaterales, es decir, aquellos aspectos que se desarrollaron en los alumnos como conocimientos, habilidades o actitudes aunque no hayan estado considerados en el perfil. La evaluación de producto está enfocada a los resultados que se obtienen de la actividad docente principalmente el aprendizaje del alumno, aunque también puede valorar el material didáctico generado, los trabajos desarrollados por los estudiantes, los instrumentos de evaluación, etc.

- Evaluación de proceso que permita identificar si tanto la implementación del plan como las prácticas educativas, están contribuyendo a la formación de los estudiantes en relación con el enfoque innovador, la visión sistémica, la visión prospectiva, el enfoque estratégico y competitivo y la visión de la sustentabilidad, (evaluación formativa). La evaluación de proceso procura comprender ¿qué pasó durante un curso?, ¿qué factores determinaron o condicionaron los resultados de la actividad del profesor?, lo cual permite una evaluación más objetiva de los resultados obtenidos.

De alguna manera, la evaluación de producto se identifica con la evaluación orientada al control, mientras que la de proceso está más orientada al perfeccionamiento, y no se puede decir que una sea más importante que la otra, ambas son necesarias.

Todo esto se realizará bajo en enfoque del Modelo de evaluación comprensiva de Robert Stake, no solo porque representa una de las últimas tendencias en evaluación educativa, sino además, porque parece ser una propuesta pertinente para programas de formación por competencias profesionales, ya que implica un acercamiento a los diferentes actores que intervienen en la puesta en marcha de un plan de estudios y se va dando en un proceso negociado con éstos, a partir de lo cual se pueden ir haciendo ajustes.

Por lo novedoso que es evaluar programas de este tipo, conviene utilizar un modelo como este, flexible y cuya intención fundamental es la comprensión-interpretación de los significados de los sujetos, de los problemas que experimentan, sus intereses y preocupaciones con respecto a lo que está sucediendo.

Por la importancia de este Modelo para el presente estudio, se consideró relevante desarrollarlo con mayor detalle en el correspondiente a la metodología del estudio, por lo que para efectos de este apartado, baste decir que será el modelo de Stake el que guiará la investigación.

Cabe mencionar que este enfoque corresponde al tipo de evaluación curricular al que se refiere Brovelli (2001) que lo conceptualiza como un proceso continuo y situado a través del cual es posible abordar al curriculum en su dinamismo propio, poniendo atención en sus aspectos cambiantes y en la manera en cómo se adapta a los diferentes contextos. En este sentido, es importante la planeación y desarrollo de una evaluación curricular que comprenda el diseño, la implementación y los resultados de un plan de estudios, lo cual coincide con los objetivos que se persiguen en este trabajo, ya que se trata de una evaluación que busca comprender la manera a través de la cual se está dando la formación de los alumnos de diseño industrial, con base en el perfil del egresado, considerando los aciertos y dificultades enfrentadas para su implementación y tomando en cuenta los resultados obtenidos.

Ahora bien, aunque el trabajo estará basado en el Modelo de Stake, con base en cada uno de los autores revisados se propone al menos una pregunta que desde mi punto de vista puede ser de gran valor tanto no solo para orientar el estudio sino además para la redacción de las recomendaciones así como para una posterior metaevaluación; lo cual se muestra en el siguiente esquema.

Evaluación del logro en el perfil de egreso de un programa de formación por competencias profesionales

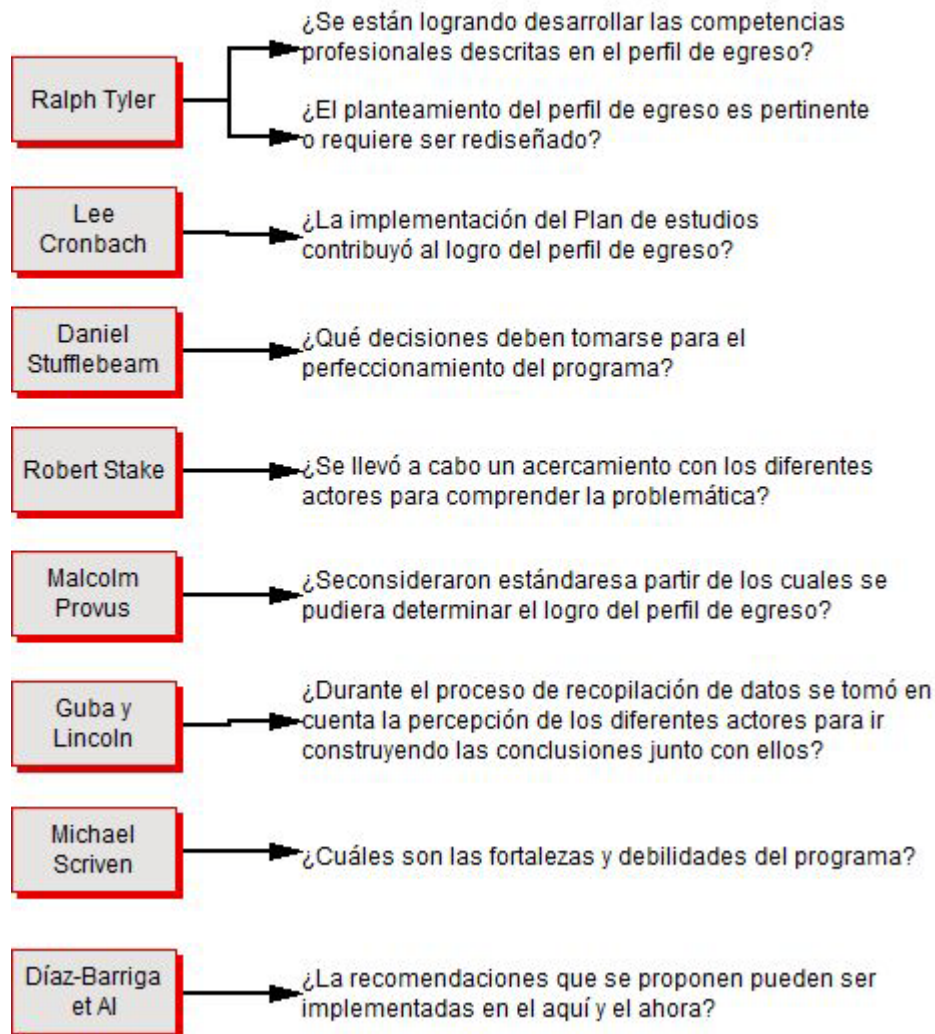


Ilustración 25. Preguntas derivadas de cada uno de los modelos revisados

Dentro de los referentes teóricos, es importante mencionar por último cuáles son los elementos que intervienen en la práctica educativa, ya que éstos, a su vez, son determinantes en la evaluación de la misma, y es parte de lo que se persigue en esta investigación. De acuerdo con Zabalza (1990), la práctica educativa abarca los procesos de planeación, interacción maestro-alumno, interacción alumnos.-alumnos y evaluación no sólo de los resultados inmediatos de aprendizaje alcanzados por los alumnos, sino aquéllos que se obtienen posteriormente en otras materias.

En este sentido, la planeación de la docencia comprende aquello que el profesor quiere lograr, es decir, las metas y el modo como pretende alcanzarlas; las estrategias didácticas y la verificación de que se alcanzaron los objetivos; y las estrategias de evaluación. Ahora bien, por lo general un docente plasma todas estas cuestiones en un documento escrito a manera de guía de estudio, sin embargo en muchas ocasiones no necesariamente hay una exacta concordancia entre dicho documento y lo que sucede en el aula, éste es otro elemento indispensable a considerar dentro de la práctica educativa. A esto último hay que agregar el propio pensamiento del docente, el cual influye en su manera de impartir un curso. De todo esto se desprenden cuatro elementos importantes del quehacer docente:

- El pensamiento del profesor. Esto implica su concepción sobre el proceso de enseñanza aprendizaje, sus preferencias y experiencia en cuanto a métodos de enseñanza-aprendizaje, sus actitudes y valores, su forma de evaluar al alumno.
- La planeación de la enseñanza. En donde intervienen factores como la bibliografía seleccionada, la organización del curso, el material y los métodos didácticos, los ejercicios y tareas, las actividades de aprendizaje en general y el sistema de evaluación.
- La práctica educativa dentro del aula. En este momento es cuando los aspectos anteriores se van haciendo evidentes, comprendiendo además cuestiones como el manejo de grupo, la manera de captar la atención, las estrategias para solucionar problemas así como para dar una adecuada retroalimentación al alumno.
- La evaluación de los resultados de aprendizaje. Esta es una de las tareas más complicadas y en donde el profesor debe ser totalmente objetivo y justo.

Si bien los cuatro elementos son fundamentales para una adecuada planeación de la docencia, en este trabajo cobra especial relevancia el tercero de ellos referente a las actividades concretas que se llevan a cabo dentro de un curso pues si bien hay enfoques interesantes que estudian el pensamiento pedagógico del profesor con el fin de explicar la manera en que éste hace las veces de mediador entre el comportamiento del docente y el del alumno y como esto influye en la práctica docente, la perspectiva más reciente enfoca su atención a lo que sucede en el aula, en

donde tanto el profesor como los alumnos tienen un papel protagónico en un contexto educativo determinado.

Las aproximaciones teóricas a este respecto analizan la actividad mental constructiva de los alumnos y resaltan los procesos psicológicos y de aprendizaje. Dichos estudios están dirigidos a la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje en el salón de clases, lo cual será de gran relevancia para esta investigación en virtud de que constituye uno de los elementos más importantes para el desarrollo de las competencias profesionales.

3.2 ELEMENTOS DEL PERFIL DE EGRESO

El plan de estudios, cuenta con una definición de los componentes del perfil de egreso, la cual se describió anteriormente, sin embargo, para los fines que se persiguen en este trabajo, se considera fundamental profundizar al respecto, tomando en cuenta que como argumentan Rodríguez, et Al. (1999, p. 295):

“...la evaluación, a diferencia de la investigación, requiere en todos los casos de un marco teórico que sirva de soporte y guía para la consideración de criterios y contenidos para la recogida, interpretación y valoración de la información pertinente. Evidentemente, dicho marco se contempla como un apoyo y orientación en la nada sencilla tarea evaluativa, y por tanto susceptible de modificación y cambio, y no como un sistema prescriptivo y preestablecido de normas por el que juzgar la bondad del objeto evaluado.”

Con el fin de determinar el logro del perfil de egreso, es indispensable contar con un marco teórico que guíe la investigación ya que éste servirá de soporte tanto en la obtención de datos como en la interpretación de los mismos. Por tanto, para poder identificar si los estudiantes están desarrollando las competencias a las que se ha hecho referencia se requiere saber qué significa cada una de ellas, no sólo para el Departamento de Diseño sino de acuerdo con la teoría que ha surgido al respecto.

Por tanto, a continuación se estudian los atributos del perfil de egreso que se busca evaluar.

3.2.1 Enfoque innovador

La innovación como tal, es un concepto que está presente en todos lados hoy en día. Basta simplemente con salir a la calle o leer el periódico y observar la gran cantidad de mensajes y publicidad al respecto. En todos lados se habla de innovación, innovar es una tendencia. La palabra innovación apareció por primera vez alrededor de 1297 de acuerdo con el Oxford English Dictionary, y desde entonces el término ha dado lugar a mucha controversia.

En el Diccionario de la Lengua Española, Edición XXII, se encuentra la siguiente definición del término:

- innovación. (Del lat. Innovatío, -onis). 1. f. Acción y efecto de innovar.
- 2. F. Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.
- innovar. (Del lat. Innovare). 1. tr. Mudar o alterar algo, introduciendo novedades. 2. tr. ant. Volver algo a su anterior estado.

Otra explicación del mismo se remonta alrededor del año 1440, la época del Renacimiento. Se deriva de la antigua palabra francesa “innovacyon” que significaba “renovación” o “nueva manera de hacer las cosas”.

Durante la segunda década del siglo XX y hasta la fecha, diferentes autores han generado su definición de innovación, entre los más importantes destacan:

Edward B. Roberts (1969), dice que la innovación es igual a invención más explotación. El proceso de la invención cubre todos los esfuerzos dirigidos a la creación de nuevas ideas y al hecho de hacer que éstas funcionen. La explotación incluye todas las etapas del desarrollo comercial.

Theodore Levitt (1969), por su parte, dice que la innovación ocurre cuando algo es completamente nuevo, cuando nunca antes ha existido.

Peter Drucker (1973) argumenta: “Innovar no es ciencia ni tecnología, es un cambio en el ambiente social o económico, un cambio en el comportamiento de los consumidores o los productores, los ciudadanos, los estudiantes, los maestros, etc.” La innovación es el esfuerzo que uno hace para efectuar un cambio en el potencial económico o social de la empresa.

Para Gifford Pinchot III (1985), inventar es la acción del genio, en la innovación eso es solo el principio. Cuando un invento existe, falta la segunda parte: convertirlo en un éxito de negocio.

Tom Kelley (2001), director de IDEO una de los despachos de diseño más importantes a nivel internacional, argumenta que la innovación es crear e implementar algo nuevo que genera algún valor, y agrega: la innovación es muy importante en especial actualmente, aquellos que ignoren esto corren un gran riesgo.

Gaynor (2002) en su libro “Innovation by design”, propone lo siguiente:

Innovación = invención + implementación / comercialización.

Margaret Bruce y John Bessant, (2002), describen la innovación como “la aplicación exitosa de nuevas ideas que se traducen en nuevos o mejores productos, servicios o procesos.

Elaine Dundon (2005) define la innovación como “la implementación rentable de la creatividad estratégica” este concepto es desde mi punto de vista, uno de los más completos pues en él está implícito el hecho de que innovar va más allá del solo acto creativo o de la identificación de nuevas ideas, pues se requiere además identificar si una idea tiene potencial, cuál es su valor agregado y finalmente, ponerla en acción.

Si bien todas estas definiciones se enfocan a diferentes aspectos, se puede decir que no son contradictorias. Los aspectos más importantes de cada una, se pueden resumir como sigue:

- Innovación es crear nuevas ideas y hacer que éstas funcionen.

- Innovar es convertir una idea en un éxito de negocio.
- Innovación es un cambio en el ambiente social o económico.
- La innovación debe estar enfocada al usuario.
- Innovación es igual a invención más explotación.

Es interesante observar que la mayoría de los autores relacionan la innovación con el negocio, no obstante, esto puede ser cuestionado ya que hay innovaciones cuyo objetivo no es necesariamente el beneficio económico, un ejemplo de esto es la innovación educativa.

Innovar implica cambio, el cual es una característica de mundo en el que vivimos, ante el cual, organizaciones, instituciones educativas, industrias, despachos, empresas (grandes, pequeñas, medianas y micros) enfrentan un problema real: si no innovan, desaparecerán o se volverán obsoletas y aún más allá, si innovan pero sus innovaciones no son exitosas, pueden desaparecer también.

Luis Arnal, (citado por Meza, 2007, p. 4) explica que “La innovación es un tema prioritario actualmente: casi todos los negocios que compiten en el escenario internacional se basan en su capacidad de innovar. Esto no significa ser la compañía “más creativa”, sino ofrecer nuevos productos, introduciendo estrategias adecuadas de diferenciación que representen un beneficio para los consumidores potenciales”.

El siglo XXI es una era compleja en la que los seres humanos estamos enfrentando diversos retos los cuales requieren de personas innovadoras capaces de vencer el “status quo”, de “salirse de la caja”, en otras palabras de innovar lo cual en última instancia significa contribuir al desarrollo del país y de la sociedad misma.

El término “innovación” es utilizado de manera indiscriminada, aparentemente cualquier acción o producto puede ser innovador. A este respecto cabe mencionar el listado elaborado por Dundon (2006), sobre lo que no es innovación:

- No es únicamente nuevas tecnologías, aunque el término innovación ha sido asociado al desarrollo tecnológico.

- No es exclusiva de un sector específico, se puede innovar en todas las disciplinas, así como en el sector privado y en el público.
- No forma parte del “departamento de investigación y desarrollo”, puede surgir en cualquier área de una organización, empresa, institución, industria.
- No está reservada para equipos especiales o proyectos especiales, debe formar parte de las actividades cotidianas.
- No puede depender de un “cuarto creativo”, crear las condiciones adecuadas para la innovación va más allá de un lugar físico con sillas cómodas, juguetes y revistas. El ambiente adecuado está más relacionado con un clima de apoyo y libertad en el que se proveen los recursos necesarios para desarrollar e implementar nuevas ideas, hay un entrenamiento claramente dirigido para que las personas desarrollen habilidades de pensamiento innovador, y se reconoce y recompensa el esfuerzo.
- No es un evento aislado o excepcional, debe formar parte de la planeación estratégica de una institución, organización, empresa, industrial, ciudad, país...
- No se limita a un pensamiento creativo, requiere de la habilidad de generar ideas con valor agregado, saber comunicarlas e implementarlas.
- No se aplica únicamente al desarrollo de nuevos productos, puede darse en muchas áreas: nuevos productos, servicios o programas; productos, servicios o programas existentes; procesos administrativos; modelos de negocio, etc.

Hablar de innovación es mucho más fácil que innovar, es necesario desarrollar habilidades de pensamiento creativo y estratégico. Hay muchas razones por las cuales esto último es una prioridad hoy en día, vivimos en una sociedad de cambio permanente, las personas cada vez esperan más y exigen más, lo que solía funcionar ya no funciona, la vida de los productos y servicios es cada vez más corta, además de que la competencia es cada vez más fuerte.

Innovación no es un “flashazo del genio”, es trabajo duro que implica sacudir las tradiciones sagradas de las personas así como su tendencia a seguir las normas y su resistencia al cambio.

Los innovadores son aquellas personas que pueden visualizar el mundo de manera amplia así como generar nuevas ideas las cuales son identificadas por su “radar” antes de que otros sepan siquiera que existen. “Están pendientes de lo que sucede detrás, de frente y junto a ellos, sabiendo que los *insights* pueden surgir de cualquier fuente. Sus “antenas” de investigación están al máximo detectando señales en el mundo global de lo que puede ser útil en el futuro” Dundón (2006)

Gaynor (2002) elaboró un estudio sobre lo que significa ser innovador a partir del cual determina cuatro aspectos: habilidades, actitudes, conocimientos y características de una persona innovadora.

Define las habilidades como el conjunto de competencias que una persona posee para realizar determinadas actividades, e identifica las siguientes:

Habilidades de liderazgo, esto significa que una persona innovadora en primer lugar debe ser visionaria, saber qué quiere ser, qué quiere lograr y hasta dónde quiere llegar y debe pensar de manera estratégica teniendo muy claro cómo va a lograrlo. El liderazgo implica ir más allá de los hechos, opiniones, procesos, rituales y lo que “toca” para cada día. Requiere madurez, diplomacia, saber delegar, aceptar la crítica, “salirse de la caja”, estar atento a lo que dicen otros, pensar de manera independiente y a menudo estar en una posición contraria a la de la mayoría.

Habilidades de comunicación. Si una idea no puede ser comunicada no tiene ningún valor, es por esto que es indispensable saber hacerlo. Es importante además, tomar en cuenta que una idea no puede ser comunicada de la misma manera para todas las personas.

Habilidades administrativas. Esta competencia está relacionada con la planeación, el saber obtener y/o proveer los recursos necesarios para lograr un objetivo. Implica enfocarse en crear ventajas competitivas más que en llevar a cabo el trabajo. Trabajar en equipo, saber hacer alianzas ganar-ganar, tener poder de decisión: saber elegir; seleccionar las “batallas” que se quieren enfrentar.

Gaynor (2002) dice que las actitudes describen la manera de llevar a cabo cualquier actividad en el trabajo, la casa o con un determinado grupo de gente en diversas circunstancias, e identifica las siguientes como parte de una persona innovadora:

- Flexibilidad
- Agilidad
- Confiabilidad
- Integridad
- Respeto
- Aceptar al otro
- Exactitud
- Pro actividad
- Compromiso
- Aprendizaje continuo
- Anticipación
- Apertura
- Solidaridad
- Responsabilidad
- Humildad
- Tolerancia
- Audacia

En cuanto a los conocimientos, subraya su importancia para una innovación exitosa, y agrega que no todas las innovaciones se basan en los mismos conocimientos, por tanto, un innovador no necesita ser experto en todo, pero si debe estar al tanto de los conocimientos básicos asociados con un proyecto, los cuales por lo general están relacionados con los siguientes campos:

- Tecnología
- Manufactura
- Mercadotecnia
- Evaluación
- Toma de decisiones
- Negocios
- Administración
- Comercialización

Finalmente, Gaynor (2002) propone una serie de características que debería tener un innovador. Comienza por decir que el talento, un poco de suerte y trabajo duro son necesarios para alcanzar una meta en cualquier profesión. Desde su punto de vista, una persona innovadora se caracteriza por:

- Saber buscar oportunidades
- Saber resolver problemas
- Tener poder de observación
- Saber conceptualizar
- Ser capaz de analizar y sintetizar
- Tener inventiva
- Estar motivado permanentemente
- Poseer orientación hacia los negocios
- Ser táctico
- Ser agresivo

Agrega que innovar es una opción: tener las competencias para ser innovador y contar con la oportunidad de serlo es diferente. Por lo general el innovador requiere algún tiempo de experiencia. Aquellos que eligen la opción de la innovación deben enfocarse en desarrollar las habilidades, actitudes y características que se requieren, a través de su desarrollo profesional.

Mitchell Ditzkoff (2004) por su parte, argumenta que no existen fórmulas para innovar, lo que hay son personas, individuos inspirados que ven una mejor manera de hacer las cosas y lo llevan a la práctica, los cuales desde su punto de vista, poseen las siguientes cualidades:

- Capacidad para desafiar el *status quo*. Están insatisfechos con la realidad actual, cuestionan a la autoridad y a la rutina y confrontan los supuestos.
- Curiosidad. Exploran activamente el medio ambiente, investigan nuevas posibilidades, y honran los sentimientos de asombro y maravilla.
- Auto motivación. Responden a sus necesidades interiores más profundas, inician proactivamente nuevos proyectos, se auto recompensan internamente por sus logros.
- Visionarios. Son altamente imaginativos, mantienen siempre una orientación hacia el futuro, piensan a través de imágenes mentales.
- Abrazan lo fantástico. Conjurán y configuran escenarios impensados, ven posibilidades dentro de lo aparentemente imposible, honran los sueños y sueñan despiertos.
- Asumen riesgos. Van más allá de la zona de confort, experimentan, no son conformistas. Tienen el coraje para aceptar fallas o fracasos.
- Peripatéticos. Modifican el ambiente de trabajo de acuerdo a sus necesidades, dan vueltas, caminan o viajan para inspirar el pensamiento fresco, son dados hacia el movimiento y la interacción.
- Juegan y hacen bromas. Aprecian las incongruencias y las sorpresas, en algunas ocasiones pueden parecer tontos e infantiles, tienen sentido del humor, ríen fácilmente y con mucha frecuencia.

- Auto-aceptación. Retienen el criticismo compulsivo de sus propias ideas, entienden que “lo perfecto es enemigo de lo bueno”, no se preocupan mayormente por “lucir bien” o “quedar bien” a ojos de los demás.
- Flexibilidad / Capacidad de adaptación. Están abiertos a los descubrimientos fortuitos (*serendipity*) y al cambio, son capaces de adaptarse al “plan del juego”, mantienen en perspectiva múltiples ideas y soluciones.
- Hacen nuevas conexiones. Encuentran relaciones entre elementos aparentemente desconectados, sintetizan combinaciones complejas, son capaz de llegar a los principios básicos de una idea.
- Reflexivos. Incuban en problemas y desafíos, buscan generar estados de inmersión, deliberan, ponderan, divagan y contemplan.
- Reconocen (y re-conocen) patrones. Son perceptivos y analíticos, identifican fácilmente principios y tendencias, pueden ver la “*big picture*”, (imagen completa de lo que sucede, el todo), y aceptan el reto.
- Toleran la ambigüedad. Se sienten bien con el caos, son capaces de resolver las paradojas, no se conforman con la primer “idea correcta”.
- Se comprometen con el aprendizaje. Buscan continuamente conocimientos, sintetizan rápidamente los nuevos inputs, balancean claramente la información recolectada con la acción.
- Equilibran la intuición con el análisis. Alternan entre el pensamiento convergente y el divergente, consideran y analizan sus corazonadas, confían en sus instintos y usan la cabeza.
- Situacionalmente colaborativos. Establecen un balance entre su individualismo y su sabiduría política, son abiertos al “*coaching*” y al apoyo, obtienen e intercambian soporte organizacional cuando lo necesitan
- Formalmente articulados. Comunican sus ideas de manera efectiva, traducen conceptos abstractos a un lenguaje comprensible, crean prototipos, ejemplos o analogías con facilidad.
- Resilientes. Se sobreponen fácilmente ante fracasos o decepciones y se fortalecen con esto, aprenden rápido de la retroalimentación que reciben, están dispuestos a intentar y probar nuevamente.

- Perseverantes. Son persistentes y trabajadores, defienden las nuevas ideas con tenacidad, se comprometen a seguir adelante y no paran hasta obtener resultados.

Las características de los innovadores propuestas por los autores mencionados, serán de gran utilidad durante para la realización del análisis y la interpretación de resultados, por lo que serán retomadas posteriormente.

3.2.2 Enfoque estratégico y competitivo.

El concepto de estrategia ha tomado un lugar preponderante en los últimos años, pareciera que es una moda que se inserta en distintos ámbitos de la vida, así encontramos estrategias para educar a los hijos, estrategias para bajar de peso o para invertir en un negocio. "...el diseño también ha respondido a esta ola presentándose ya sea como una estrategia en sí (el diseño es una estrategia que ayuda a las empresas) o bien como una disciplina que se encarga de generar estrategias (diseño estratégico)". (Rodríguez, 2004, p. 81)

Una de las razones por las cuales este concepto ha adquirido tanta importancia es el hecho de que cada vez hay una mayor competencia tanto entre las personas como entre las empresas. Garrido (2007, p. 27) argumenta que "el detonante común del pensar estratégico se vincula centralmente con la necesidad de triunfar al competir".

Es conveniente recordar que fueron las escuelas militares las primeras en dirigir sus esfuerzos a estudiar la manera de derrotar al enemigo. La palabra estrategia proviene del vocablo griego *strategos*, el cual era utilizado designar al general que se encargaría de dirigir un ejército en un campo de batalla.

El Diccionario de la Lengua Española define la estrategia como "Arte de dirigir las operaciones militares/ Arte, traza para dirigir un asunto/ Es un proceso regulable, el conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento" (en Rodríguez, 2004, p. 82)

Para Zimmermann (1998, p. 162) la palabra estrategia “Significa la sistemática planificación y ejecución de una acción con el fin de vencer al adversario, valiéndose para ello de los medios disponibles”.

Cross (1999, p. 75), argumenta “Una estrategia de diseño describe el plan general de acción para un proyecto de diseño y la secuencia de las actividades particulares (es decir las tácticas o métodos de diseño) que el diseñador o el equipo de diseño esperan seguir para llevar a cabo el plan”.

Bruce y Bessant, (2002) en *“Design in bussines. Strategic innovation by design”* argumentan que ser estrategia implica ir más allá de la racionalidad, combinando esta última con pasión, intuición y creatividad. Y agregan que las estrategias existen para crear el futuro, pues este no puede ser resultado solo de un proceso de análisis. La palabra estrategia describe “una lógica fundamental bajo el flujo de decisiones que crean el futuro” (Francis, 1992 en Bruce y Bessant, 2002, p. 64) De acuerdo con estos autores, una manera de comprender la perspectiva de tomar decisiones como parte de una estrategia es equivalente a como una persona decide en qué usar su tiempo.

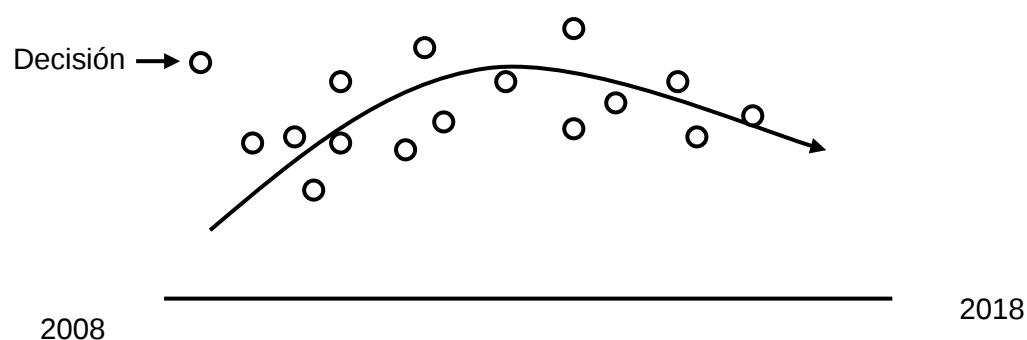


Ilustración 12. Gráfico que ilustra la toma de decisiones para alcanzar un objetivo. Fuente: Bruce y Bessant (2002, p. 65)

Las decisiones estratégicas son igualmente poderosas ya sea presentes o ausentes. El enfoque estratégico al que se refiere el perfil del egresado está relacionado directamente con el pensamiento estratégico, “Resulta evidente que el diseñador estrategia deberá partir de conocimientos y habilidades relacionados con el

pensamiento estratégico y también aprender técnicas de análisis que rebasan los conceptos básicos que se aprenden en un curso de mercadotecnia...” (Rodríguez, 2004, p. 93)

Cabe mencionar de hecho, que el Plan de estudios de Diseño industrial incorporó una materia que lleva precisamente este nombre, cuyos objetivos son:

- Identificar los elementos fundamentales de una estrategia de diseño.
- Analizar problemas de diseño con una visión sistémica y prospectiva.
- Aplicar técnicas de análisis de diseño centradas en el usuario.
- Resolver problemas de diseño analizando la posición estratégica de la innovación. (Plan 2004, Guía de estudios)

La palabra pensamiento se define como: actividad y creación de la mente, dicese de todo aquello que es traído a la existencia mediante la actividad del intelecto. (Cita)

El pensamiento de una persona “...se desarrolla conforma a patrones y recurrencias que se alojan en nuestra mente, nutriéndose de una sucesión de instancias e instantes que se adaptan a sí mismas en el ejercicio de las recurrencias (algunas de ellas naturales o contextuales), lo que tiene por función, tornar más estable el universo del sujeto (observador) y va provocando, sumado a los comportamientos que ya se encuentran alojados en la información de su propia cadena evolutiva, la ejecución de patrones de pensamiento reactivos, sumados a los creativos o de adaptación” (Garrido, 2007, p. 20)

Cuando un sujeto se enfrenta a experiencias conocidas funciona de manera reactiva, pero cuando se trata de eventos nuevos debe hacer un ejercicio de reflexión. Esto significa que cuando se enfrenta a un problema buscará primero establecer relaciones entre éste y sus patrones y conocimientos con respecto a experiencias exitosas previas. Sin embargo, en ocasiones este esfuerzo “reflexivo” no es suficiente para resolver el problema o cuestión de que se trate. Es entonces cuando se debe utilizar la imaginación, el ingenio y la estratagema.

El pensamiento estratégico requiere que una persona reorganice, adapte y modifique sus patrones de memoria, lo que conlleva establecer una gama de conexiones, similitudes y diferencias, ventajas y desventajas, argumentos a favor y en contra, cuyo límite esta dado por las capacidades del propio sujeto.

Para desarrollar el pensamiento estratégico se requiere precisamente provocar a un individuo a que establezca una nueva gama de conexiones que le permitan enriquecer el análisis sobre las posibilidades de sus decisiones.

El pensamiento estratégico y la visión que surge de éste podrán transformarse en acto (o acción estratégica) en la medida en que impliquen desafíos y metas que convenzan a otros, para que éstos últimos las hagan suyas, las vivan diariamente y se comprometan en la consecución de un objetivo común. (Garrido, 2007, p. 22)

Pensar estratégicamente significa identificar la brecha existente entre lo que se tiene y lo que se busca, y hacerla lo más pequeña posible. Hay autores que comparan el pensamiento estratégico con la ejecución de una obra musical de la talla de una sinfonía.

Para Rodríguez (2004, p. 93) un diseñador estratega debería:

- Entender el lenguaje de la contabilidad, la economía, la administración, la política y la mercadotecnia.
- Estar consciente de los discursos emergentes como el ecológico.
- Encontrar caminos que le permitan obtener el adecuado equilibrio entre las tendencias eficientistas y su responsabilidad para con la cultura y la sociedad.
- Tener pensamiento crítico.
- Ser capaz de generar distintas soluciones a un mismo problema.

Por su parte, Garrido (2007, p. 53) propone seis elementos o fuerzas reflexivas que intervienen en la decisión de un estratega:

1. Pulso esencial. Es la ansiedad que genera la crisis, la cual detona la creación y búsqueda de soluciones.

2. Reflexión y formulación. Permite auditar los escenarios, predecir el rumbo y evaluar posibilidades futuras.
3. Decisión y acción. Implica tomar decisiones y actuar con sentido de futuro.
4. Planeación. Dar forma a una serie de decisiones sistematizadas y encadenadas con base en patrones o experiencias con el fin de reducir las posibilidades de fracaso en la implementación de una acción.
5. Implementación. A partir de indicadores claros se podrá evaluar el éxito o fracaso de un plan determinado. A menor discrepancia entre lo planeado y lo ejecutado mayor es el éxito.
6. Comunicación. Si las audiencias a quienes se dirige una estrategia no son capaces de identificar sus especificidades, da igual que esta exista o no.

Clive Grinyer, en McCullagh (2006, p. 1) argumenta “El diseño estratégico frecuentemente se confunde con fantasías futuras, las cuales pueden ser inspiracionales, pero nunca deben confundirse con estrategias.”

McCullagh (2006) por su parte, dice que muchas escuelas de pensamiento con respecto a lo que implica una estrategia de diseño coinciden en los siguientes puntos:

- Tener una perspectiva clara sobre el “gran panorama”. Lo cual significa tener amplios conocimientos sobre lo que está pasando en el mundo de los consumidores, en el de competidores, en el de la tecnología y en el del diseño.
- Análisis. Para que una estrategia sea confiable, debe estar fundamentada en un análisis riguroso, con datos que la sustenten o en bien en el caso de no contar con todos los datos, con argumentos explícitos y claros. La falta de análisis puede ser una de las razones para que una estrategia no sea tomada en serio.
- Síntesis. En un nivel más abstracto, la elaboración de una estrategia implica la combinación de un análisis riguroso y una síntesis intuitiva.
- Marcos de referencia. Un conjunto de elementos adecuadamente estructurados brinda claridad con respecto al inicio y final de una nueva iniciativa. Su objetivo es contribuir a la toma de decisiones.
- Plan de implementación. Se estima que menos del diez por ciento de las estrategias son implementadas. Germade en McCullagh (2006) comenta “un

elemento clave para una estrategia exitosa es saber acerca y pensar a través de todos los pasos necesarios para concretarla”.

3.2.3 Visión sistémica.

Para poder hablar de visión sistémica es importante antes que nada definir qué se entiende por sistema. A este respecto O'Connor y McDermott (1998, p. 27) dicen que “Un sistema es una entidad cuya existencia y funciones se mantienen como un todo por la interacción de sus partes.”

En cuanto al concepto de visión, Robert (2006, p. 45), dice “Desde nuestro punto de vista, visión es la elaboración de una “imagen mental” de cómo se “debería ver” algo en el futuro”.

La visión sistémica está relacionada con el pensamiento sistémico el cual es opuesto al reduccionismo, sino que más bien contempla el todo, las partes y las conexiones entre ellas.

El pensamiento sistémico es de gran importancia actualmente debido a que cada persona es en sí misma un sistema que vive en un mundo de sistemas: económicos, políticos, ideológicos, mecánicos, naturales, etc.

Hay sistemas simples y sistemas complejos, el planeta Tierra es un sistema que a su vez forma parte del sistema solar, de la galaxia y del universo. Por tanto, si el ser humano es un sistema que a su vez forma parte de muchos sistemas, requiere saber cómo funcionan.

“Un sistema funciona como un todo, luego tiene propiedades distintas de las partes que lo componen. Estas propiedades se conocen con el nombre de propiedades emergentes, pues “emergen” del sistema mientras está en acción” (O'Connor y McDermott, 1998, p. 31) Las propiedades de un sistema no se pueden predecir

dividiéndolo y analizando sus partes, pues sólo funcionan cuando actúa el sistema como un todo.

La complejidad de un sistema no está en dada por su número de partes, pero en realidad los sistemas pueden ser complejos por dos razones:

- La complejidad de detalle. Un ejemplo de esto es un rompecabezas de 1000 piezas, en el que sólo hay un lugar para cada una.
- La complejidad dinámica, en esta, los elementos se relacionan unos con otros de diferentes maneras, de modo que una parte puede tener muchas formas de combinarse con las otras.

Por tanto lo que hace complejo a un sistema no es el número de partes sino las posibles formas de combinar estas partes.

Ahora bien, las conexiones nuevas que se dan entre las partes de un sistema, le van añadiendo complejidad y al añadir una pieza el número de conexiones se incrementa exponencialmente.

Lo primero que se requiere para contar con un pensamiento sistémico es identificar el tipo de complejidad con el que se está tratando, teniendo consciencia de que todas las partes del sistema son dependientes entre sí, es decir están en constante interacción

Los sistemas complejos están trabados debido a la gran cantidad de conexiones que se dan en ellos lo cual contribuye a su estabilidad. O'Connor y McDermott, (1998, p. 41), establecen una analogía entre un sistema y una telaraña para explicar como cada parte del mismo se conecta con las demás.

Hay muchos factores que intervienen en la estabilidad de un sistema como son su tamaño, la cantidad y diversidad de elementos o subsistemas que lo integran así como el tipo de conexiones que se dan entre ellos.

Desarrollar un pensamiento sistémico contribuye a:

- Resolver problemas.
- Desafiar, revisar y comprender las formas usuales de pensamiento.
- Identificar de manera consciente la manera en que un problema está relacionado con un contexto determinado.

3.2.4 Visión prospectiva.

“En 1964, el filósofo francés Gastón Berger fundó una disciplina que bautizó con el nombre de "Prospectiva", porque permitiría "iluminar el presente con la luz del futuro"” (Echevarría, 2007). La palabra prospectiva se deriva del griego *prospekt* y significa el modo de mirar algo.

El hombre siempre se ha preocupado por conocer el futuro, esto ha sido la obsesión de muchos pueblos desde la antigüedad, a manera de ejemplo basta ver hoy en día el gran número de personas que consultan su horóscopo diariamente para saber “qué les deparan los astros”.

Si bien es claro que no hay forma de saber a ciencia cierta lo que puede ocurrir en el futuro, a través de la experiencia se ha llegado a la conclusión de que hay formas de prever lo que puede suceder con base en una adecuada gestión y análisis de la información.

Gastón Berger, (1896-1960) uno de los filósofos de principios del siglo XX, considerado “padre de la prospectiva” decía que el futuro no es solamente lo que puede suceder o lo que puede ocurrir con mayor probabilidad, sino también y en gran proporción, lo que nosotros queremos que sea. Con base en su teoría, Peralta (2005, p. 15) argumenta que un “ser prospectivo” debería tener las siguientes características:

- Mirar un horizonte de largo plazo.
- Observar dicho horizonte con gran amplitud deteniéndose en cada detalle.

- Ver la profundidad, complejidad y dificultad que implica alcanzar el éxito en cualquier evento.
- Asumir las responsabilidades que implica la toma de decisiones.
- Considerar los riesgos de tipo económico, político, ecológico o social que puedan estar implicados en una decisión.
- Pensar en lo perfectible y en la trascendencia del hombre.

“Prospectiva es un pensamiento y una actitud ante la vida, que nos permite mirar el porvenir, ubicándonos en el presente y ponderando el pasado” (Peralta, 2005, p. 15)

Los estudios sobre prospectiva han cobrado importancia de manera particular con la globalización y los procesos neoliberales; la necesidad de anticiparse a los acontecimientos así como de analizar lo que sucede en otros contextos aunada al vertiginoso avance de la tecnología han provocado que gobiernos y empresas contraten analistas que les permitan estar alerta para enfrentar sucesos inesperados o incontrolables.

“Por múltiples razones, la Organización suele vivir manejando el "día a día". Pero esta actitud es muy peligrosa en momentos de alta competitividad, como el que vivimos actualmente. Por varios motivos. Primero, porque estaríamos siempre corriendo detrás de los acontecimientos. Como el bombero que espera la señal de fuego para acudir a apagarlo. Segundo, porque probablemente otras empresas se preocuparon por analizar el futuro y con seguridad ya han tomado decisiones en asuntos que nosotros hasta ahora estamos contemplando. En síntesis, los que examinan el futuro son capaces de anticiparse a los acontecimientos, mientras que quienes esperan que sucedan los hechos están siempre llegando tarde.” (Mojica, s.f.)

Otros estudiosos del tema como Bertrand de Jouvenel (1903-1987) dicen que tener visión prospectiva significa “prevenir el provenir”.

Sabag, 19997, (en Peralta, 2007, p16) comenta que la prospectiva implica una rigurosa investigación con respecto al porvenir, en un horizonte de tiempo que para él debería ser de 30 años, en el que es posible o no, sustentar distintas tendencias e hipótesis de lo que se desarrollará en ese lapso de tiempo y que son susceptibles de ser modificadas.

En este sentido, la prospectiva implica prever y actuar. Peralta (2007, p. 17) después de estudiar distintas definiciones sobre lo que diversos autores dicen sobre lo que es la prospectiva, concluye argumentando que ante el futuro, los seres humanos podemos elegir entre cuatro posturas o actitudes:

- Avestruz pasivo. Se limita a ser una víctima del cambio.
- Bombero reactivo. Combate el fuego una vez que surge.
- Asegurador preactivo. Se prepara para los cambios con la consciencia de que es mejor prevenir que lamentar.
- El conspirador proactivo. Trata de provocar los cambios deseados.

Balbi, (2003) propone el siguiente esquema en el que puede visualizarse la diferencia entre abordar una tarea con una visión estándar y hacerlo con visión prospectiva.

Tarea	Visión clásica	Visión prospectiva
Seleccionar soluciones posibles.	Para el problema que enfrento.	Para el problema que enfrento y para los problemas potenciales. Prevención de conflictos. Gestión de riesgos.
Elaborar y analizar modos de acción.	Para un problema.	Para un conjunto de problemas. Prevención de conflictos. Gestión de riesgos.
Seleccionar el mejor modo de acción.	Sólo un objetivo.	Múltiples objetivos y escenarios. Prevención de conflictos. Gestión de riesgos.
Definir estrategia y objetivos.	Una estrategia y un objetivo.	Más de una estrategia, múltiples objetivos.

Tarea	Visión clásica	Visión prospectiva
		Prevención de conflictos. Gestión de riesgos.
Definir acciones y resultados concretos.	A realizar “ya”.	A realizar “desde hoy” como reacción y como prevención y otras a realizar “a demanda”. Prevención de conflictos. Gestión de riesgos.
Secuenciar las acciones y los resultados.	Generalmente un “camino”.	Sendas lineales, circulares, laterales, retroalimentación.
Asignar recursos.	Lo que tengo.	¿Qué debo obtener para asignarlos?.
Analizar planes de contingencia.	Derivados de las suposiciones.	¿Qué pasa si...? Prevención de conflictos. Gestión de riesgos.
Evaluar estrategia y tácticas.	Directa y lineal.	Circular, abarcativa, flexible y adaptable.

Tabla 13. Diferencia entre la visión estándar y la visión prospectiva. Fuente: Balbi (2003).

“No hay un solo futuro, sino varios. Quizás ésta sea la afirmación fundamental de la prospectiva. Comprender su significado y alcance es clave para aproximarse al corazón conceptual de una disciplina que construye visiones para planear el futuro de largo plazo de la sociedad, las regiones y las organizaciones”. (Ramírez, 2003)

3.2.5 Visión de la sustentabilidad.

Para identificar los aspectos relacionados con este aspecto del perfil de egreso, es importante partir de la disciplina del diseño industrial, en este sentido, se ha tomado como referencia una guía elaborada por el despacho de diseño “Lunar Design”, una de las firmas más importantes a nivel internacional, ya que dicho documento explica claramente y apoyándose en diversos ejemplos, lo que implica tener una visión de la sustentabilidad durante el proceso de diseño.

Para “Lunar design” un diseñador con visión sustentable debe considerar lo siguiente:

1) Cuestionar la premisa del diseño. Esto significa considerar otras maneras de resolver un problema, respondiendo preguntas como:

- ¿La solución que tienes en mente es en verdad la mejor manera de cumplir con la tarea?
- ¿Quizás la respuesta se encuentra en un producto ya existente?

2) Hacer el diseño menos complicado. Diseños simples y elegantes pueden reducir la cantidad de materiales, peso y simplificar el proceso de manufactura. También significan menos variedad de materiales y pueden ayudar a hacer el producto más reciclable. No obstante, el mantener los diseños simples puede en algunos casos llevar a omitir la oportunidad de aumentar la utilidad del producto sin incrementar el impacto ecológico.

3) Hacer el diseño más útil. Darle a un producto un uso extra no solamente hará el producto mas deseable e interesante, sino también ayudará a reducir el número de productos que van al basurero. Los productos multiuso reducen en consumo e incrementan la conveniencia. Ahora bien, hay que tener cuidado pues una exagerada utilidad le puede quitar funcionalidad al producto lo que llevará al consumidor a abandonarlo por otro.

4) Reduce la variedad de materiales.

Diseñar todos los elementos del producto del mismo material, hace que cuando se deseche, el reciclaje sea mucho más fácil, más eficiente aumentando la ganancia. Hay que tener cuidado de no usar materiales peligrosos para reducir la combinación de los mismos. Materiales no reciclables, no renovables y tóxicos deben ser evitados siempre que sea posible.

5) Evitar materiales tóxicos y dañinos así como materiales y químicos peligrosos.

Materiales como PVC, neopreno y poliestireno, así como químicos y aditivos tóxicos como bisfenol y formaldehído, deben ser evitados siempre que sea posible. Los aditivos pueden ser evitados al escoger sabiamente los materiales. es necesario considerar el consumo de energía necesario durante todo el ciclo de la producción, así como el método para reciclar o desechar el producto.

6) Reducir tamaño y peso. Productos ligeros pueden reducir las emisiones de carbono y el costo durante su transportación aumentando la eficiencia. El peso puede muchas veces ser reducido enfocándose en escoger materiales ligeros, simplificando diseños, y eliminando componentes innecesarios. Sin embargo no se debe sacrificar la durabilidad por ahorrar peso. Los productos menos durables deben ser reemplazados más seguido. Enviar constantemente artículos ligeros puede ser más dañino que enviar un artículo pesado una sola vez.

7) Optimizar el proceso de manufactura.

Determinar aquellos procesos de manufactura que tengan el mayor sentido para un producto. Para volúmenes reducidos o partes menos complejas, considerar técnicas de vacío en lugar de usar moldes de inyección. Para geometrías de metal complejas utilizar “casting” en vez de maquinados. Hay que tener cuidado pues los procesos de manufactura son sistemas complejos y frecuentemente se puede “esconder” el desperdicio de material o energía. Es importante hablar con el productor para que estar seguro de que el proceso de producción es el más adecuado.

8) Diseñar el empaque en paralelo con los productos.

Si un producto es diseñado teniendo en cuenta un esquema de desarrollo de un empaque sustentable y con estilo, el cliente puede absorber esa idea. Empaques livianos que usan materiales sustentables (reciclados, biodegradables..) pueden reducir las emisiones contaminantes y el desperdicio de materias primas. Sin embargo siempre hay que tener en mente que la complejidad en el empaque aunque puede ser creativa, es innecesaria.

9) Diseñar para mejorar “upgrade”.

En la industria de los eléctricos, la tecnología en un producto puede ser obsoleta incluso antes que se haga el diseño. El diseñar productos que sean “upgradeables” (que se puedan mejorar) para mantenerse al día con las rápidas innovaciones técnicas puede ahorrar materiales y dinero.

10) Crear diseños durables y de alta calidad.

La gente quiere productos de alta calidad que se vean y funcionen bien aun después de que el producto haya muerto, y están dispuestos a pagar un poco más por este tipo de diseño. Diseñados correctamente, los productos pueden trascender la cultura del “ya tíralos” que domina el mercado de los eléctricos hoy en día.

11) Diseñar para la “vida después de la muerte”.

La mayoría de los productos no dura para siempre. Los productos que son diseñados para tener una segunda función después de la principal tienen un valor agregado.

12) Hacer diseños modulares.

Los diseños modulares no son solamente más fáciles de reciclar sino también más fáciles de reparar y por consecuencia, duran más. Los diseños modulares pueden también ser manufacturados más eficientemente así como transportados, reduciendo el consumo de energía al comienzo de la vida del producto.

13) Usar materiales reciclados, reciclables, renovables y biodegradables.

Este punto es obvio pero no se debe olvidar. Los diseños con plásticos reciclados o reciclables: HDPE (polietileno de alta densidad), PP (polipropileno), PS (poliestireno), PVC (policloruro de vinilo); plásticos biodegradables: PLA (ácido poliláctico), PHB (poli-hidroxi-butirato), papel, madera, aluminio etc..... son mejores para todos.

14) Minimizar “fasteners”: tornillos, tuercas, remaches, seguritos.

Reducir el uso de estos componentes puede hacer gran parte del producto más fácil de reciclar al final de su vida dado que se puede dismantelar mucho más rápido si se usan mecanismos “a presión” sin el uso de herramientas. Esto también reduce el tiempo de ensamble así como los costos en general.

15) Evitar la pintura.

El pintar un material generalmente hace que sea más difícil de reciclar al término de su vida útil porque la pintura no se puede separar fácilmente del material. Como resultado, muchos productos pintados no se reciclan o son irresponsablemente

derretidos para quitarles la pintura creando humos tóxicos y un material reciclado de menos calidad. Es mejor diseñar productos que puedan aventajarse de la belleza natural de los materiales.

3.2.6 Reflexiones en torno al objeto de estudio.

La importancia de revisar cada uno de los elementos del perfil de egreso se debe a que constituyen un marco fundamental tanto para el diseño de los instrumentos, como para llevar a cabo el análisis e interpretación de los resultados.

Una vez que se hayan analizado, categorizado y codificado cada una de las entrevistas, así como después de haber valorado los proyectos de los alumnos, se podrá hacer una contrastación con respecto a lo que dicen los autores a los que se hizo referencia en este apartado.

Por tanto, se consideró indispensable resumir los conceptos fundamentales de cada uno de los atributos revisados, elaborando un listado de indicadores que contribuyan a evaluar el logro de cada una de las competencias del perfil de egreso, los cuales serán retomados más adelante:

ENFOQUE INNOVADOR
• Saber buscar oportunidades • Tener poder de observación • Ser comprometido • Tener poder de observación • Saber conceptualizar • Ser capaz de analizar y sintetizar • Ser reflexivo • Ser perseverante • Hacer nuevas conexiones • Tomar decisiones • Tener automotivación • Asumir riesgos • Aceptar al otro • Tener habilidades de liderazgo • Pensar de manera estratégica teniendo claro cómo lograrlo • Ir más allá de los hechos, opiniones, rituales y lo que “toca” para cada día • Pensar de manera independiente y a menudo estar en una posición contraria a lo que

piensa la mayoría • Enfocarse en crear ventajas competitivas • Poseer orientación hacia los negocios • Ser capaz de desafiar el status quo • Ser curioso • Ver hacia el futuro • Ser flexible • Ser humilde • Ser resiliente • Estar comprometido con el aprendizaje.
--

Tabla 14. Conceptos sobre el enfoque innovador según la literatura revisada.

ENFOQUE ESTRATÉGICO Y COMPETITIVO
• Identificar la brecha existente entre lo que se tiene y lo que se busca y hacerla lo más pequeña posible • Estar consciente de los discursos emergentes • Describir el plan de acción para un proyecto de diseño y la secuencia de actividades particulares (métodos de diseño) • Tomar decisiones. • Aplicar técnicas de análisis de diseño centradas en el usuario • Ser reflexivo • Reorganizar • Adaptar y modificar • Hacer conexiones • Analizar ventajas y desventajas de una solución • Implementar • Saber argumentar • Tener pensamiento crítico • Auditar los escenarios, predecir el rumbo y evaluar posibilidades futuras. • Comunicar • Sustentar una estrategia con datos y argumentos explícitos y claros • Combinar el análisis riguroso con la síntesis intuitiva. •

Tabla 15. Conceptos sobre el enfoque estratégico según la literatura revisada.

VISIÓN SISTÉMICA
• Contemplar el todo, las partes y las conexiones entre ellas • Resolver problemas • Ser consciente de que todas las partes de un sistema son dependientes e interactúan entre sí • Desafiar las formas usuales de pensamiento

Tabla 16. Conceptos sobre la visión sistémica según la literatura revisada.

VISIÓN PROSPECTIVA

- Anticiparse a los acontecimientos
- Analizar tendencias
- Hacer hipótesis sustentadas en el análisis de tendencias
- Proponer diversas soluciones considerando problemas potenciales
- Mirar un horizonte de largo plazo
- Asumir las responsabilidades que implica la toma de decisiones
- Considerar los riesgos de tipo económico, político, ecológico o social que pueden estar implicados en una decisión
- Estar alerta para enfrentar sucesos inesperados o incontrolables
- Prever y actuar
- Provocar los cambios deseados

Tabla 17. Conceptos sobre la visión prospectiva según la literatura revisada.

VISIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD

- Cuestionar la premisa del diseño
- Hacer el diseño menos complicado
- Hacer el diseño más útil
- Reducir la variedad de materiales
- Evitar materiales tóxicos y dañinos así como materiales y químicos peligrosos
- Reducir tamaño y peso
- Optimizar el proceso de manufactura
- Diseñar el empaque en paralelo con los productos
- Diseñar para mejorar
- Crear diseños durables y de alta calidad
- Diseñar para “la vida después de la muerte”
- Hacer diseños modulares
- Usar materiales, reciclados, reciclables, renovables y biodegradables
- Minimizar tornillos, tuercas, remaches y seguritos
- Evitar la pintura

Tabla 18. Conceptos sobre la visión de la sustentabilidad según la literatura revisada.

El contar con el resumen presentado será de gran utilidad para la evaluación del logro del perfil de egreso, en tanto constituye un marco de referencia adicional al que se tiene en el diccionario de competencias profesionales al que se hizo referencia en el Capítulo 2, lo que contribuirá a darle mayor objetividad al estudio.

3.3 LA REFLEXIÓN EN LA ACCIÓN

En el ejercicio de su profesión, los sujetos a menudo se enfrentan a problemas que no siempre se presentan como estructuras bien organizadas, sino más bien, como situaciones desordenadas y poco definidas en las que el conocimiento técnico no es suficiente. Hay casos que no aparecen en “los libros”, sino que requieren de improvisación y experimentación.

John Dewey (1933) precursor en el estudio de este tema, define el pensamiento reflexivo como una consideración activa, persistente y cuidadosa de cualquier creencia o forma supuesta de conocimiento a la luz de los campos que lo sustentan y las conclusiones posibles que de él se derivan.

'active, persistent, and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it and the further conclusions to which it tends'

Donald Schön (1998), en su texto *El profesional reflexivo*, analiza la clase de taller de diseño arquitectónico, en parte porque la arquitectura es una de las bellas artes y porque desde su experiencia, en los profesionales especialmente competentes existe una fundamentación artística. Describe el arte como una forma de ejercicio de la inteligencia, un tipo de saber. Considera que el diseño arquitectónico es un prototipo de la forma de arte que las otras profesiones necesitarían integrar.

En el taller de diseño arquitectónico, se aprende haciendo bajo la supervisión de un tutor por lo que estudiar cuáles son las formas de conocimiento que operan en el mismo resulta relevante. El análisis que lleva a cabo, resulta pertinente para este estudio, por la similitud que existe entre la enseñanza de la arquitectura y la enseñanza del diseño industrial y además porque aporta elementos que servirán de guía para el diseño de los instrumentos de la presente investigación.

3.3.1 La enseñanza del arte a través de la reflexión en la acción.

El autor utiliza el término conocimiento en la acción para describir los tipos de conocimiento que se manifiestan o revelan a través de nuestros actos, de una ejecución espontánea y hábil, sea esta observable o no, pero que paradójicamente no se explicita en forma verbal.

Sin embargo, considera que si somos capaces de observar y reflexionar sobre nuestras acciones, podríamos describir el conocimiento tácito implícito en ellas; como ejemplo podemos pensar en procedimientos (cómo llegamos a esta solución), reglas (bajo que normas nos guiamos), valores, supuestos, estrategias (planes de acción).

De este modo las descripciones del conocimiento que nos llevaron a actuar de determinada manera serán siempre construcciones. El conocimiento en la acción es dinámico, mientras que los hechos, procedimientos, reglas y teorías son estáticos.

Cuando hemos aprendido a hacer algo, lo podemos volver a hacer sin necesidad de pensar sobre ello, sin embargo siempre existe el llamado factor sorpresa. El intento por mantener la constancia de nuestros patrones usuales de conocimiento en la acción, puede llevarnos a dar respuesta a la sorpresa dejándola de lado, sin dar una atención particular a los síntomas que la producen. Otra manera de hacerlo es a través de la reflexión, lo cual implica comprensión sobre la práctica, a través de la cual es posible hacer conscientes las reglas y los procedimientos que se realizan.

La reflexión sobre la acción nos lleva a retomar nuestro pensamiento con respecto a lo que hemos hecho con el fin de descubrir cómo nuestro conocimiento en la acción puede haber sido importante para la generación de un resultado.

Si la reflexión se da en medio de la acción o de una determinada acción, cuando aún es posible cambiar el rumbo, la acción de pensar permite reorganizar, esto es reflexionar en la acción. Esto último no está condicionado al uso de las palabras, se puede

reflexionar desde la acción a través de una sensación o como en el caso del diseño, a través de bocetos, modelos tridimensionales, dibujos o mapas mentales.

Para Schön y con base en su experiencia hay una secuencia de momentos en este proceso de reflexión en la acción:

- Respuestas espontáneas y rutinarias, el conocimiento no se reflexiona de manera consciente, se producen los resultados esperados en una situación considerada normal.
- Las respuestas espontáneas producen resultados inesperados sean estos deseables o desagradables y llaman la atención.
- Ante la sorpresa se reflexiona de manera consciente dentro de una acción-presente. El pensamiento analiza los resultados inesperados y se vuelve sobre sí mismo. ¿qué es esto?, ¿cómo estoy pensando en ello?.
- A través de la reflexión en la acción es posible rediseñar estrategias, comprender o formular el problema de otra manera.
- La reflexión da la oportunidad de la experimentación en el momento de la acción. De este modo se pueden generar acciones nuevas, explorar o verificar los pasos que se están dando.

Lo que hace distinta la reflexión en la acción de otros tipos de reflexión es su inmediata relevancia para la acción. En este ejercicio, el hecho de volver a pensar sobre alguna parte de nuestro conocimiento en la acción nos remite a la experiencia in situ y a pensar más allá, lo cual necesariamente, influye en lo que hacemos, tanto en la situación inmediata como probablemente también en otras que juzgaremos similares.

Tanto el conocimiento en la acción como la reflexión en la acción son procesos que pueden realizarse sin que seamos capaces de decir lo que estamos haciendo. No es lo mismo reflexionar en la acción que reflexionar sobre nuestra reflexión en la acción, de hecho, esta última puede influir en el modo como actuemos en el futuro.

Desde el punto de vista del autor de esta teoría, tanto el conocimiento como la reflexión en la acción son parte integral de las experiencias del pensar y del hacer que

todos compartimos; cuando aprendemos el arte de una práctica determinada propia de alguna disciplina, no importa que tan alejado de la vida cotidiana pueda parecernos en un principio, lo que hacemos es aprender nuevas formas de utilizar tipos de competencias que ya poseemos.

El conocer y el reflexionar en la acción se da de diferente modo en cada contexto y depende de acuerdos compartidos por una comunidad de prácticas. El conocimiento en la práctica se ejercita y organiza con respecto a las características de cada profesión, con sus conocimientos y su sistema de valores.

Schön se refiere a la competencia profesional como la aplicación en la práctica de teorías y técnicas que se derivan de la investigación sistemática, de preferencia científica, a la solución de los problemas instrumentales que se presenten. Con base en esta perspectiva, distingue dos tipos de escenarios de la práctica y dos tipos de conocimiento para resolver problemas:

Ejecución rutinaria de acciones, reglas y procedimientos derivados de la propia disciplina en situaciones familiares.

Incertidumbre ante problemas desconocidos en los que no se ve una concordancia entre las características de la situación y las teorías y técnicas de una disciplina. Es entonces cuando hay que inventar nuevas reglas, ir reflexionando en la acción, más allá de las reglas y las operaciones disponibles. Subyace a esto una concepción constructivista de la realidad en la que el práctico construye las situaciones de su práctica, comprometiéndose con la construcción del mundo, desde sus conocimientos disciplinares, definiendo nuevos problemas y adaptando las situaciones para darles respuesta.

El aprendizaje experiencial que resulta de la exposición y la inmersión, frecuentemente se desarrolla sin un conocimiento consciente, aunque los alumnos puedan llegar a ser tener consciencia de ello en otro momento y en un contexto distinto.

La perspectiva del trabajo que se lleva a cabo en una práctica determinada en la que imperan procesos y condiciones propios de la misma, va a depender en una parte de la manera como concibamos los tipos de conocimiento fundamentales para el desarrollo de una competencia profesional.

Los estudiantes deben aprender a reflexionar en la acción a través de un proceso que trasciende, las reglas y los procedimientos establecidos, las categorías y formas de pensar tradicionales; construyendo nuevas categorías de conocimientos, estrategias de acción y modos de plantear los problemas.

Schön analiza el taller de arquitectura por considerarlo un modelo formativo para la reflexión en la acción, debido a que en este, los estudiantes deben concebir un diseño de manera global.

El resultado que se genera en un taller de arquitectura o diseño, por lo general es un objeto físico que tiene una forma plástica y visual y ocupa un lugar en el espacio; por lo que para él, implica complejidad y síntesis. Al ir concibiendo y construyendo este objeto, el diseñador va identificando muchas variables que lo llevan a diseñar “sobre la marcha”, ya que no es sino hasta que se da cuenta de que aquello que imaginó no funciona o no genera el resultado esperado, que puede pensar en otra manera de resolverlo. Casi siempre el resultado final al que se llega es diferente del que se tenía en el boceto, y esto tiene que ver además con el hecho de que nunca va a haber una respuesta única a un problema de diseño.

Con base en las teorías de Dewey (1933), quien planteó la diferencia entre una acción humana rutinaria y una acción reflexiva, se puede decir que un diseñador es aquél que transforma situaciones indeterminadas, que pueden ser incoherentes o mal definidas; en determinadas y con una coherencia propia. Para ello se requiere de un proceso de análisis y crítica permanente, a través del cual se identifican las fortalezas y debilidades de una o varias alternativas, así como sus consecuencias e implicaciones, lo cual requiere de un diálogo reflexivo entre el diseñador y las formas y materiales con los que elabora sus creaciones.

Se trata de un proceso en el que se aprende haciendo, que está organizado alrededor de proyectos y que ha ido desarrollando sus rituales propios como las denominadas correcciones, o las exposiciones y concursos. El modo de abordar el diseño permite un proceso de reflexión particular que se va dando en la acción.

El autor describe una clase de taller de arquitectura a través de la cual va observando cómo gracias a las intervenciones del profesor, una alumna va reflexionando con respecto a su proyecto, se “desbloquea” y va haciendo ajustes y cambios al mismo e incluso cambiando su perspectiva y el hilo conductor de su propuesta. Este proceso se va dando a través del diálogo y del boceto. Y señala que vale la pena destacar tres dimensiones de este proceso: los ámbitos del lenguaje a través de los cuales el diseñador describe y comprende las consecuencias de sus movimientos, aquellas cuestiones que descubre y va desarrollando, y su cambio de postura derivada del diálogo que va estableciendo con la situación.

A partir de su observación, clasifica lo que denomina los elementos del discurso sobre el diseño a través de doce grupos y analiza la manera en que las decisiones que va tomando con respecto a alguno de ellos, tienen implicaciones en los demás y esto obviamente se da en la acción.

En el ejemplo citado, el profesor:

- Urge a la alumna a entrar al problema con libertad.
- La anima a aceptar aquellos constructos que ya posee
- Llama la atención hacia la disciplina de las implicaciones generadas por los pasos que ella da.
- Demuestra su fidelidad a los “debes” por los que se juzgarán los “qué tal si”, elegidos libremente.

Y plantea las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo va utilizando el alumno la experiencia acumulada?
- ¿Cómo hace uso de sus conocimientos previos?

El autor considera que la reflexión en la acción es una clase de experimentación pero se pregunta ¿cómo le hace el diseñador para manejar los límites planteados en los experimentos controlados?. ¿Hay algún tipo de rigor en su experimentación, en qué sentido se da esto?

3.3.2 Reflexiones en torno al objeto de estudio.

En el caso que se analiza en el texto de Schön, el profesor cuenta con lo que el autor denomina un repertorio de ejemplos, conocimientos, imágenes y acciones, derivadas de su propia experiencia, y que estarán presentes al momento de analizar las propuestas de los estudiantes.

En un curso de diseño industrial esto no se da de manera tan clara, ya que el tipo de temáticas que se abordan pueden variar significativamente, lo cual representa un reto muy grande para el profesor. Puede darse el caso ideal en el que este último sea experto por ejemplo en diseño de mobiliario y esté impartiendo un curso en el que los alumnos se dediquen durante un semestre a esta clase de proyectos, pero este tipo de situaciones generalmente son excepcionales.

Lo que sucede en el día a día, es que el coordinador de la carrera se ve en la necesidad de contratar profesores con un cierto perfil para cada semestre, no obstante eso no significa que sean expertos en un ámbito específico del diseño industrial, así, la condicionante más relevante para la selección de profesores es que tengan experiencia profesional de cualquier tipo.

Para ilustrar más claramente esta problemática, basta con observar lo que sucede en el ASE 3, en el cual cada uno de los estudiantes propone el tema a desarrollar durante el semestre, de modo que las problemáticas pueden ir desde un sistema para bañar personas con quemaduras graves, hasta un sistema de exposición de objetos de arte, pasando por dispositivos para recolectar agua de lluvia, mobiliario de interés social, vehículos recreativos, etc. En esta situación la experiencia del profesor se da más en cuestión de metodología del diseño, manejo de materiales, acabados, procesos de

producción, mecanismos, ergonomía, manejo de proporciones, elementos y principios de composición. Sin embargo no necesariamente los factores anteriores garantizan el funcionamiento de un objeto complejo. De ahí que los alumnos tengan que corregir con varios profesores y de preferencia buscar expertos en su tema. En diseño no se cuenta con procedimientos preestablecidos para llegar a una solución.

En ocasiones un profesor sabe perfectamente que algo de lo que está proponiendo el alumno no es adecuado, pero en vez de decírselo, decide que él lo descubra por sí mismo a favor de su experiencia y aprendizaje. También suele suceder que el alumno no le crea al profesor y no siga sus consejos con las consecuencias obvias que esto conlleva. De ahí la importancia de la experimentación para la reflexión en la acción, pues conduce al descubrimiento.

En el caso del diseño, esta experimentación que se da en la práctica, es exploratoria, conduce a comprobar sus movimientos y a verificar sus hipótesis.

Otra cuestión importante a considerar es que por lo general la mayor parte de los proyectos de diseño que se llevan a cabo en la escuela, no responden a problemáticas reales, son pretextos o temáticas que tienen como objetivo que el alumno aprenda determinados conocimientos y desarrolle ciertas habilidades y actitudes. Schön llama a esto mundos hipotéticos.

Esta experimentación tanto en la arquitectura como en el diseño se da a través de bocetos y maquetas o modelos y precisamente por el carácter de estos modos de representación, es posible experimentar casi tantas veces como se desee (las maquetas y modelos no son tan fáciles de elaborar). No obstante este mundo virtual, puede ser un contexto para la experimentación únicamente si los resultados de la misma realmente pueden llegar a producirse y convertirse en obras u objetos y de este modo impactar en el aprendizaje del alumno por que implican reflexión en la acción.

“La paradoja de aprender una competencia realmente nueva es la siguiente: que un estudiante no puede, al principio, comprender lo que necesita aprender, sólo puede

aprenderlo formándose a sí mismo comenzando por hacer lo que aún no comprende.”
(Schön 1999, p. 93)

El alumno debe construir significados con base en las acciones del profesor, las cuales no pueden reducirse a un conjunto de normas, sino que son el resultado del pensar como diseñador.

Es importante agregar que la reflexión en la acción la realizan tanto el alumno como el profesor, por lo que es recomendable que este último vaya guiando al primero en el contexto de su hacer, de modo que esté atento e imite aquello que el profesor dice y hace. De este modo, irá aprendiendo a escuchar de un modo operativo, así como a imitar reflexivamente al maestro, para finalmente ser capaz de reflexionar sobre su propio conocimiento en la acción, además de poder interpretar los significados del maestro.

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Este capítulo parte de una reflexión en torno a la investigación cualitativa para después describir el modelo de la evaluación comprensiva propuesto por Robert Stake (2006) con base en el cual se desarrolló el trabajo, y posteriormente se presenta la metodología de la investigación.

4.1 TIPO DE ESTUDIO

En primer lugar es importante señalar que en este estudio se buscó comprender de forma holística, el modo a través del cual agentes y procesos intervienen en la formación de diseñadores industriales tomando como punto de referencia el perfil del egresado del Plan de la LDI de la Ibero. Para llevarlo a cabo se utilizó el enfoque cualitativo ya que a través de éste se puede percibir lo que está sucediendo durante un determinado proceso como lo es el de la implementación de un plan de estudios. Como argumenta Stake (1998), se trata de una metodología en la que se requieren dos visiones: existencial (no determinista) y constructivista, las cuales “van unidas habitualmente a la idea de que los fenómenos guardan una estrecha relación entre sí debida a acciones fortuitas, y que la comprensión de los mismos requiere la consideración de una amplia variedad de contextos: temporales y espaciales, históricos, políticos, económicos, culturales, sociales y personales.” (Stake, 1998, p. 47).

Taylor y Bogdan (1986), señalan que la investigación cualitativa genera datos descriptivos a través tanto de la conducta observable de las personas como de sus propias palabras ya sean habladas o escritas.

A su vez Miles y Huberman (1994) se refieren a este tipo de investigación como naturalista, para ellos este enfoque tiene ciertas características que se ajustan al diseño del presente estudio:

- Se lleva a cabo a través de un contacto prolongado con el campo, esta cuestión fue indispensable para esta investigación ya que implicó la asistencia permanente a distintas situaciones escolares.
- El investigador tiene una visión holística, de modo que el escenario que en este caso estuvo constituido por el contexto de la Ibero, y por las personas que intervienen en el programa evaluado: alumnos y maestros, fueron considerados como un todo.
- El investigador captura la información con respecto a las percepciones de los actores de manera empática. En este sentido y dado que yo participo directamente en el programa, tuve la oportunidad de tener un contacto muy cercano con los actores lo que me permitió una mayor comprensión.
- Busca explicar la manera a través de la cual los seres humanos actúan en ciertas situaciones. Como se verá más adelante, las técnicas utilizadas permitieron que los actores del proceso transmitieran y reflexionaran con respecto a su propio desempeño en la universidad, aportando información muy valiosa para el objeto de estudio.

LeCompte (1995, en Rodríguez et Al. 1999, p. 34), por su parte se refiere a este tipo de investigación como “una categoría de diseños de investigación que extraen descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y video, registros escritos de todo tipo, fotografías o películas y artefactos”.

En este estudio se investigó en qué medida se están logrando los cambios sustantivos del Plan de estudios, esto conllevó un acercamiento directo con profesores y alumnos en su propio contexto.

El capítulo comprende los siguientes apartados:

- La evaluación comprensiva.

- La selección de informantes.
- Las estrategias de recolección de datos.
- El diseño de instrumentos.
- El análisis de datos.
- El trabajo de campo.

Antes de pasar al desarrollo de cada uno de los puntos mencionados, y de acuerdo con la recomendación de Nevo (1997, p. 72), es importante expresar los siguientes aspectos, relevantes para la comprensión del problema:

A. Objeto de la evaluación:

Díaz Barriga A. (1995, p. 79), señala la importancia de considerar la magnitud de objetos de evaluación involucrados en la actividad curricular y argumenta que “es prácticamente imposible efectuar una evaluación curricular total, pues las relaciones de un plan de estudios son históricas y tienen una conformación múltiple.” Por tanto, sostiene que una evaluación de esta naturaleza requiere precisar aquellos aspectos del currículo que se están evaluando.

En este caso se evaluó el logro en la formación de los estudiantes de Diseño Industrial, de la Ibero, a través de la práctica educativa y con base en los siguientes aspectos del perfil del egresado:

- Enfoque innovador
- Visión sistémica
- Enfoque estratégico y competitivo
- Visión prospectiva
- Visión de la sustentabilidad

B. Destinatarios o personas interesadas en la evaluación:

- Director del Departamento de Diseño
- Coordinador de la Licenciatura en Diseño Industrial

- Académicos de tiempo del programa
- Académicos de asignatura del programa
- Alumnos

C. Funciones que se espera que satisfaga la evaluación:

- Identificar las prácticas educativas que contribuyen al logro de los atributos del perfil de egreso mencionados, con el fin de sistematizarlas y capitalizarlas.
- Identificar tanto las fortalezas como las debilidades existentes en la formación actual de los estudiantes para alcanzar el logro de los atributos del perfil de egreso, con el fin de aportar elementos que permitan capitalizar las primeras y superar las segundas
- Identificar los problemas actuales en relación con la implementación del Plan de estudios, relacionados con el logro de los atributos del perfil de egreso descritos.
- Determinar los ajustes necesarios con miras al rediseño del Plan de la LDI que se llevará a cabo en el 2011.
- Aportar elementos que contribuyan a la construcción del conocimiento en relación con la formación de diseñadores innovadores, con enfoque estratégico y competitivo, visión sistémica, visión prospectiva y visión de la sustentabilidad.
- Probar y valorar la pertinencia de un modelo de evaluación para programas de formación por competencias profesionales.

D. Tipo de información que se deberá de recoger:

Para identificar el logro de los atributos del perfil de egreso fue necesario recoger información de:

- Alumnos la cual se obtuvo a través de distintas estrategias como la entrevista y la observación, así como de los proyectos que realizaron en el área de síntesis y evaluación.
- Maestros, ya que otra información importante fueron las prácticas educativas que contribuyen al logro de los atributos del perfil.

- Autoridades, pues fueron las responsables de la implementación y seguimiento del Plan de estudios

E. Criterios para emitir juicios de calidad respecto del objeto de evaluación:

Los criterios que se utilizaron, se fueron definiendo durante el transcurso de la evaluación y provinieron de tres fuentes:

- El perfil del egresado, específicamente en relación con los cinco atributos que distinguen el Plan de estudios de los anteriores.
- Los referentes teóricos.
- Las voces de los actores involucrados.

Además de lo anterior es importante comentar que se trató de un estudio de caso, en el que intervinieron diversos componentes: actores, momentos, dimensiones y dominios. El objetivo de los estudios de caso es examinar las complejas relaciones que se dan entre las partes que en esta situación particular, estuvieron constituidas por los destinatarios o personas interesadas en la evaluación.

El estudio de caso constituye una manera común de hacer investigación cualitativa. Para llevarlo a cabo se requiere una planeación cuidadosa, identificando los contenidos y tareas que deben explorarse, a través de la observación de actividades o de entrevistas a los actores involucrados. (Stake, 2005)

El principal trabajo en el estudio de caso es la observación y se pretende que ésta sea crítica y reflexiva. En este contexto de reflexión, el investigador debe ponderar sus impresiones y pensar sobre los procesos de recopilación y registro de datos, pero no necesariamente siguiendo las conceptualizaciones de teóricos, actores o destinatarios.

A lo largo de todo el estudio de caso está presente la construcción de sentido. El modo a través del cual se interpretan los datos provenientes de la observación depende planteamiento del problema, la perspectiva desde la que se está estudiando y sus objetivos.

Stake (2005) señala que puede haber tres tipos de casos:

- Intrínseco: Cuando un caso es de interés por sí mismo, es decir, se estudia por lo que se puede aprender de él y no porque tenga relación con cualquier otro.
- Instrumental. Como su nombre lo dice, este tipo de caso es aquel que sirve de apoyo o soporte para comprender algún tema.
- Múltiple o colectivo. Consiste en analizar varios casos con el fin de analizar similitudes o diferencias entre poblaciones o fenómenos, explicar alguna teoría o comprender un conjunto más amplio de casos.

Para describir los hallazgos más relevantes y significativos de un proceso de este tipo se elabora un reporte, éste consiste en narraciones que puedan ser asimiladas fácilmente por sus lectores, los cuales al recibir y procesar la información tienen oportunidad de una experiencia vicaria sobre el caso, de modo que el conocimiento se va construyendo socialmente.

El presente trabajo es un estudio cualitativo enfocado a comprender la manera a través de la cual las complejas relaciones entre los diferentes actores contribuyen a lograr la formación de los estudiantes de la Lic. en Diseño Industrial en la Ibero, con base en el perfil de egreso, para lo cual fue necesario contar con la participación directa de todos e ir construyendo el conocimiento junto con ellos.

Con base en la clasificación de Stake, se puede decir que el estudio de caso que se desarrolló en este trabajo es por un lado intrínseco, en tanto que se realizó para identificar el logro en un determinado perfil de egreso, pero por otro es también instrumental, ya que a través de este fue posible valorar la pertinencia del modelo de evaluación comprensiva para programas de formación por competencias profesionales.

4.2 LA EVALUACIÓN COMPRENSIVA.

De acuerdo con Guba y Lincoln (1989) en *“Fourth generation of Evaluation”*, es posible identificar cuatro generaciones en la evaluación educativa:

- I. **Generación de la medida.** Como su nombre lo indica en este tipo de evaluación, el énfasis es medir, por lo que implica desarrollar instrumentos y pruebas para llevarla a cabo. Está ligada al paradigma científico y al conductismo, centrándose fundamentalmente en formular juicios acerca de los alumnos y a partir de pruebas estandarizadas. Ralph Tyler, mencionado en el apartado sobre modelos de evaluación del capítulo 5, es uno de los teóricos que realizó este tipo de proyectos, sin embargo, no se quedó ahí, para Mateo (2006, p. 27), “Su mayor contribución fue insistir en que el curriculum necesitaba organizarse en torno a unos objetivos. Estos constituían la base de la planificación, ya que guiaban a los profesores y servían como criterio para seleccionar materiales, concretar los contenidos, desarrollar procedimientos instruccionales y preparar los exámenes”. Esta lógica orientó la evaluación hacia la segunda generación.
- II. **Generación descriptiva.** En este periodo y gracias al cuestionamiento de Tyler, nace la verdadera “evaluación educativa” (Escudero, 2003) ya que plantea la importancia de la evaluación para perfeccionar la calidad de la educación. De este modo, no se trata de una simple medición pues supone un juicio de valor sobre la información que se ha obtenido, dando mayor dinamismo al proceso. “Para Tyler, la referencia central de la evaluación eran los objetivos preestablecidos, que debían ser cuidadosamente definidos en términos de conducta” (Mateo, 2006, p. 28) Esto sentó las bases para una siguiente etapa que fue la evaluación dirigida a la toma de decisiones, enfoque desarrollado posteriormente por Cronbach y Stufflebeam.
- III. **Generación del juicio.** Para Guba y Lincoln (1989) esta generación tiene como característica la introducción de la valoración, influenciada por dos ensayos: el

de Cronbach (1963), denominado “Course improvement through evaluation” y el de Michael Scriven, (1967), “The methodology of evaluation”. (Escudero, 2003; Mateo, 2006)

Cronbach argumentaba la importancia de utilizar la evaluación para la toma de decisiones, centrando más su interés hacia el estudio de las características de un programa que en la realización de estudios comparativos, así como al mejoramiento del mismo durante el proceso de la evaluación. Por su parte, Scriven estableció una diferencia entre las metas y las funciones de la evaluación, introduciendo los conceptos de evaluación formativa y sumativa. Asimismo señaló la importancia de incluir en una evaluación el análisis de los objetivos planteados, ya que si éstos carecen de valor no tiene sentido identificar si se han alcanzado. Otra aportación importante fue el haber advertido con respecto a la diferencia entre evaluación intrínseca (que valora el elemento por sí mismo) y extrínseca (que valora los efectos que produce el elemento). Ahora bien, a diferencia de Cronbach, Scriven defendió el carácter comparativo de la evaluación fundamentando su argumento en la importancia de emitir un juicio tomando como punto de referencia la superioridad o inferioridad de aquello que se está evaluando en relación con otras alternativas similares.

La tercera generación evaluativa, se caracterizó por “un periodo de proliferación de modelos que trataban de sistematizar la acción evaluadora y que resultan de un gran valor heurístico y orientativo” (Mateo, 2006, p. 30). Entre ellos destaca el trabajo de Stufflebeam (1973) con su modelo CIPP, descrito en el Capítulo 5. Las propuestas surgidas durante este periodo (décadas de 1970 y 1980), llevaron a la evaluación a su profesionalización, consolidándola como un ámbito específico de la investigación: la investigación evaluativa.

IV. **Generación respondiente y constructivista.** A finales de los 80 (1989) Guba y Lincoln a partir de la integración de la corriente constructivista con la evaluación respondiente presentada por Stake, presentan el surgimiento de lo que denominaron “la cuarta generación de la evaluación”, cuyas características son: la negociación y la participación de todos los actores involucrados cuyas demandas y preocupaciones son la base a partir de la cual se determina la información que se requiere. Implica una cultura de descubrimiento más que de verificación. Requiere generar el contexto adecuado para considerar, criticar y comprender las distintas construcciones, preocupaciones y demandas y llegar al mayor número de acuerdos acerca de las mismas. Guba y Lincoln argumentan que este tipo de evaluación es un proceso que se caracteriza por ser:

- a) Sociopolítico.
- b) De colaboración conjunta.
- c) De enseñanza-aprendizaje.
- d) Continuo, recursivo y altamente divergente.
- e) Emergente.
- f) Con resultados impredecibles.
- g) Que crea realidad. (Mateo, 2006)

En esta generación “los límites y parámetros los construyen las personas que participan en la evaluación” (Dobles, 1996, en Mora, 2004, p. 8). De este modo, la calidad, mérito o valor de lo que se está evaluando es resultado de la construcción de las personas en un proceso negociado.

La siguiente tabla resume los diferentes tipos de evaluación de acuerdo con el planteamiento anterior:

Generación de la medida	Generación descriptiva	Generación del juicio	Generación respondiente y constructivista
Medición de estadísticas relevantes	Descripción de las fortalezas y debilidades en relación con los objetivos planteados,	Reconocimiento de que el juicio sobre el mérito y valor son integrales a la evaluación y el	Negociación consensuada: las diferentes audiencias crean (o se mueven a través de) una

Generación de la medida	Generación descriptiva	Generación del juicio	Generación responderte y constructivista
	incluyendo análisis cuantitativo y cualitativo	evaluador es la persona indicada para emitirlo.	valoración construida de manera consensuada de la realidad que se va a evaluar.
Búsqueda de evidencias de evaluación científicamente objetivas			La información que se busca no tiene que ser empíricamente confirmable o irrefutable.
Técnicas cuantitativas	Técnicas cuantitativas y cualitativas	Técnicas cuantitativas y cualitativas	Técnicas cuantitativas y cualitativas, pero más allá de esto, participativas.
El papel del evaluador es de un técnico que utiliza instrumentos de medición.	Además de medir, el papel del evaluador es describir las fortalezas y debilidades de los objetivos del programa.	Además de llevar a cabo funciones técnicas y descriptivas, el evaluador actúa también como juez.	El evaluador es un mediador que ayuda a construir explicaciones consensuadas.
Evaluador como persona externa neutral Evaluador como negociador/facilitador			

Tabla 19. Cuatro generaciones de la evaluación. Fuente: UNICEF, (2003) M&E Training modules (Traducción libre)

Como puede apreciarse, el modelo de evaluación comprensiva de Stake corresponde a la llamada “cuarta generación de la evaluación”.

Antes de describir la propuesta de Stake es importante señalar que la evaluación de esta cuarta generación representa un cambio de perspectiva: del positivismo al constructivismo, cada uno de los cuales está basado en un sistema de creencias distinto a partir del cual el concepto de verdad en una evaluación cambia radicalmente. En el siguiente cuadro Guba y Lincoln (1989) presentan ambas posturas, mismas que conviene revisar en aras de fundamentar el enfoque que se decida adoptar en una evaluación.

Acercamiento positivista	Preguntas	Acercamiento constructivista
La verdad es una realidad objetiva, independiente de los intereses del observador.	¿Qué es "la verdad"?	Existen realidades múltiples socialmente construidas. La "verdad" es una construcción que se da a partir del consenso.
La verdad de cualquier proposición puede ser determinada probándola empíricamente en el mundo natural. Cualquier proposición que haya sobrevivido esa prueba es verdad y la verdad es absoluta.	¿La "verdad" puede ser determinada?	La "verdad" de cualquier proposición (su credibilidad) puede ser determinada sometiéndola al juicio de un grupo de personas bien informadas. Cualquier proposición que haya sido consensuada es verdadera hasta que sea reconstruida a la luz de más o menos información. Cualquier "verdad" es relativa.
Es posible para un evaluador exteriorizar el fenómeno estudiado, permaneciendo distante de él, lo cual excluye cualquier posibilidad de influenciarlo.	¿Como se relaciona el evaluador con la "verdad"?	EL evaluador y su investigación están interconectados de tal manera que sus descubrimientos son la creación literal de un proceso de investigación.
Los valores no influyen los resultados de la evaluación	¿Qué pasa con los valores?	La valoración es una parte intrínseca del proceso de la evaluación. Las evaluaciones producen reconstrucciones en las que hechos y valores están ligados fuertemente.
Los hechos son aspectos del mundo natural que no dependen de las teorías que guían una investigación. Hechos y valores son independientes.	¿Qué son los hechos?	Los hechos siempre están cargados de teorías, y su significado depende de su marco de valores.
Cada acción observada tiene una causa, y cada causa tiene un efecto. Siempre es posible determinar la raíz de cualquier observación.	¿Qué pasa con la casualidad?	Cualquier acción observada es resultado de la acción simultánea de muchas personas que le dan forma. Al identificar sus raíces, uno o varias personas pueden ser hechas a un lado por algún propósito en específico.
La responsabilidad siempre puede ser asignada, dado que se determina mediante la cadena causa-efecto.	¿Qué pasa con la responsabilidad?	La responsabilidad no puede ser asignada: ninguna persona puede ser hecha a un lado por elogio o culpa.
Los evaluadores pueden apoyar el seguimiento objetivo de la actividad evaluada.	Objetividad/ subjetividad	Los evaluadores son socios subjetivos de las audiencias en la elaboración de los datos de la evaluación.

Acercamiento positivista	Preguntas	Acercamiento constructivista
Los evaluadores descubren los datos verdaderos y los transmiten a las audiencias a través de los reportes de evaluación.	¿Cuál es la función de los evaluadores?	Los evaluadores son los orquestadores de un proceso de negociación que pretende culminar en un consenso basado en construcciones más sofisticadas y mejor informadas.
El éxito de una investigación positivista puede ser juzgado en la medida en que posibilita la predicción y control del fenómeno.	¿Cuál es el resultado de una investigación exitosa?	EL éxito de una investigación constructivista puede ser juzgado en la medida en que muestra una mayor comprensión del fenómeno.
Modelos de Medición. La metodología elimina la influencia contaminante del contexto, explica la naturaleza como realmente funciona, llevándola a la capacidad de predecir y controlar.	¿Qué modelos y metodologías son usados?	Modelos de juicio. La metodología involucra un continuo proceso de iteración, análisis, crítica, reiteración, análisis y así sucesivamente.
Las conclusiones son generalizables. La solución de problemas tiene aplicación en un campo extenso.	¿Cuál es la utilidad de los descubrimientos?	Las conclusiones no tiene sentido excepto en el contexto en el que son identificadas y descritas. La solución de problemas tienen únicamente aplicación local.
La evaluación científica tiene un status y una legitimidad especial que le confiere prioridad sobre cualquier consideración.	¿Cuál es la legitimidad de los descubrimientos?	Los datos que se obtienen en la evaluación constructivista no tienen un status especial ni una legitimidad. Representan simplemente otra construcción que puede ser tomada en cuenta para llegar al consenso.

Tabla 20. Acercamientos positivista y constructivista en la evaluación. Fuente: UNICEF, (2003) M&E Training modules (Traducción libre)

En correspondencia con el paradigma constructivista, Robert Stake (2006, p. 140), experto en evaluación educativa, introdujo el término “evaluación comprensiva” como una perspectiva o una actitud que implica involucrarse en la experiencia de estar en un lugar, a través de lo cual es posible sentir la actividad y la tensión así como conocer a las personas y sus valores. Esto significa que la interpretación personal guía la evaluación en gran medida.

Su enfoque se relaciona con la “evaluación centrada en el cliente” propuesta por Stufflebeam y Shinkfield (1985), así como con la evaluación formativa de Michael

Scriven (1976), sin embargo, se diferencia de ambos por su característica más significativa, el hecho de que responde a las preguntas, el lenguaje, los contextos y los estándares de los diversos agentes que intervienen en un programa. (Greene y Abma, 2001, en Stake, 2006, p. 158)

Para Stake (2006) el evaluador debe familiarizarse con las preocupaciones de las diferentes audiencias atendiendo a su diversidad cultural así como a las particularidades del programa. Argumenta además, que el diseño de una evaluación comprensiva por lo general se realiza lentamente, sobre la marcha, y se va adaptando continuamente al propósito de la evaluación; los datos se van obteniendo en la medida en que los evaluadores o evaluadoras se van familiarizando con el programa y sus contextos.

El modelo respondiente o reloj comprensivo de Stake, presentado en el apartado 3.1.3, busca precisamente un movimiento permanente, aunque cabe mencionar que por el hecho de haberlo presentado como un reloj, el mismo autor ha tenido que señalar que éste se mueve tanto en el sentido de sus manecillas, como en dirección opuesta e incluso, de manera desordenada, de un lado a otro. (Stake, 1974, p. 12)

En la propuesta de Stake, la comprensión-interpretación de los significados de los sujetos, es más importante que la medición basada en criterios. “La evaluación comprensiva se muestra especialmente atenta a episodios que, aunque no sean representativos, añaden una mayor comprensión a la complejidad del evaluando” (Stake, 2006, p. 144)

Ahora bien, en este tipo de evaluación se utiliza tanto la interpretación como la medición basada en criterios. Su rasgo principal es la comprensión de los problemas que experimentan las personas, sus intereses y preocupaciones, y no de los objetivos del programa, no obstante, el empleo de pruebas estandarizadas puede ser útil para redondear cierto tipo de información, aunque tiene un papel subordinado.

Otra característica de la evaluación comprensiva es la negociación, concepto que se mencionó en el apartado anterior. Esto significa que los evaluadores y/o evaluadoras investigan y seleccionan algunas cuestiones sobre las cuales organizan el estudio, en un proceso negociado. “El término cuestión evoca inmediatez, interactividad, particularidad y valoración subjetiva, y, en especial, aquellas cosas de las que las personas relacionadas con el programa tienen o sienten cierta conciencia” (Stake, 2000, p. 144)

En cuanto al argumento de Stake (2006), que dice que una evaluación comprensiva es aquella que está organizada en parte alrededor de los intereses y preocupaciones de los actores implicados, cabe mencionar que tanto al Departamento de Diseño como a la Coordinación de Diseño Industrial les es particularmente relevante identificar si los alumnos están desarrollando los atributos del perfil de egreso a los que se enfocó esta evaluación, los procesos a través de los cuales esto se está dando y los problemas que se están enfrentando.

La comprensión de acuerdo con esta propuesta, se va entremezclando con el juicio que el evaluador y/o la evaluadora va elaborando con respecto al programa, esto significa que la observación y la valoración se producen de manera simultánea. Asimismo conforme se lleva a cabo la investigación se van descubriendo nuevas cuestiones que llevan a la búsqueda de bibliografía y se regresa al campo con nuevas preguntas que llevan a una nueva interpretación y por tanto valoración.

Dado que la evaluación comprensiva es una interpretación, ésta depende de la persona que la lleva a cabo y del significado y valor que le dé a la evaluación. Cabe mencionar que dado que yo formo parte del departamento de diseño de la Ibero, para mi esta evaluación significó un reto muy importante, no sólo porque constituyó mi investigación doctoral, sino también porque tengo un compromiso muy fuerte con la formación de los estudiantes de diseño, el cual inició hace 30 años cuando comencé a impartir clases de licenciatura y se ha ido consolidando con el tiempo.

El hecho de que yo forme parte de la comunidad académica de diseño hace que el estudio tenga aún mayor valor ya que estoy segura de que a través de los resultados que se obtuvieron se podrán revisar las áreas de oportunidad sobre las que hay que trabajar, así como los aspectos que deberán tomarse en cuenta en la revisión del Plan de estudios que dará inicio en otoño de 2010.

Stake (2006), dice que el juicio que hace el evaluador con respecto al valor o mérito de algo, no se lleva a cabo comparando indicadores de rendimiento con respecto a un estándar determinado, sino que es el resultado de sucesivas depuraciones personales. Y agrega que lo que se precibe al inicio del proceso es un punto de partida que va a ir cambiando conforme el evaluador hace una revisión detallada de sus primeras impresiones, analiza y cuestiona aquello que no resulta claro o que no está debidamente sustentado y busca diversas explicaciones para interpretar los datos. “La percepción que se tiene de la actividad del programa es parte central de la evaluación comprensiva” (Stake, 2006, p. 148)

En el proceso de evaluación que se llevó a cabo, se fueron conjugando diferentes percepciones debido a la multiplicidad de realidades de los distintos actores, con el objetivo de contribuir a la construcción de un conocimiento en el que éstos participaron de manera activa y constante.

Dado que en este trabajo se buscó comprender si se está logrando la formación de los estudiantes de Diseño Industrial en relación con los aspectos más relevantes a los que se enfoca el Plan de estudios y tomando en cuenta de que su implementación depende de la actuación diaria de una serie de personas distintas que conforman la práctica educativa, el estudio se estuvo basado en la perspectiva de la evaluación comprensiva propuesta por Stake, considerando además las aportaciones de otros autores como Daniel Stufflebeam y Frida Diaz-Barriga et Al., particularmente en relación con lo que se ha denominado, evaluación de proceso.

4.3 SELECCIÓN DE INFORMANTES.

Dado que lo que se perseguía identificar en este estudio eran los elementos que contribuyen a la formación de diseñadores industriales, era indispensable trabajar en primer lugar con los alumnos mismos pues es precisamente a través de éstos que se puede determinar tanto el logro de los atributos descritos en el perfil de egreso como la manera a través de la cual esto fue posible, así como obtener evidencias que lo comprueben. Por tanto el eje de la evaluación estuvo integrado por los estudiantes quienes fueron los informantes clave.

Ahora bien, según Stake (2006, p. 145), “A fin de familiarizarse con los problemas de un programa, la comprensividad habitualmente obliga a observar sus actividades, a entrevistar a quienes desempeñan algún rol o están implicados de algún modo en el programa, y a examinar los documentos relevantes.” Asimismo, Rivera (2007) señala que en una evaluación de competencias es importante contar con dos tipos de evidencias:

- Directas: bienes y servicios desarrollados por el evaluando
- Indirectas: información respecto al evaluando

Dado que este planteamiento se consideró válido, para reunir las evidencias directas se tomó como informantes clave a

- Alumnos inscritos en el programa

mientras que para obtener la evidencias complementarias se contó con la participación de:

- Profesores del programa
- El Coordinador de la carrera de Diseño Industrial
- El Director del departamento de Diseño

Se trató de un muestreo teórico lo cual implica identificar aquellos participantes cuyas características permitan comprender y dialogar con las categorías de análisis, por tanto, no se partió de una muestra estadísticamente representativa, pues como lo

argumenta Nevo (1997), en un estudio cualitativo es necesario que esta represente “lo único, lo especial, lo más interesante que deberíamos examinar para aprender algo valioso de la población.” (p. 78).

Para la selección tanto de los alumnos como de los profesores, se tomó como punto de partida el ASE (Área de síntesis y evaluación) que se mencionó en el Capítulo 2. El motivo por el cual se consideró que este escenario era pertinente para los fines del estudio, obedece al hecho de que la estructura del Plan de estudios, está diseñada de tal manera que a través del mismo, el alumno integre, aplique e identifique las competencias genéricas y específicas que va adquiriendo, por tanto es un medio que permite determinar el logro del perfil de egreso en tres momentos de la trayectoria del estudiante.

Con el fin de contar con el mayor número de elementos para comprender el fenómeno, se decidió asistir durante un semestre al menos una vez a la semana a un grupo de ASE 3, para observar el proceso de desarrollo del curso y las actividades llevadas a cabo tanto por parte del profesor como de los estudiantes.

Además de lo anterior, se consideró necesario asistir a todas las entregas de proyectos de ASE 1, 2 y 3 que se tuvieron durante el semestre en el que se llevó a cabo el trabajo de campo, en las cuales se analizaron los resultados de las mismas.

Con base en la evaluación global de los resultados obtenidos en cada grupo al finalizar el semestre, se seleccionaron con apoyo de los profesores responsables de estos, algunos alumnos que pudieran ser sujetos de investigación. El criterio para ello fue que hubiesen asistido al curso de manera regular y que tuvieran todos los trabajos completos. Una vez que los profesores propusieron a los estudiantes que cumplían con los criterios mencionados anteriormente, se eligieron dos de cada uno de los grupos de cada ASE.

En cuanto a los profesores, se decidió entrevistar a cada uno de los profesores responsables de ASE 1, 2 y 3, así como al Director del departamento de diseño y al Coordinador de diseño industrial.

La selección precisa de los informantes estuvo condicionada por el número de grupos abiertos en cada ASE durante el semestre de otoño 2009, fecha en la que se llevó a cabo el trabajo de campo, lo cual se describe en la siguiente tabla. Cabe aclarar que para garantizar el anonimato de los participantes, se utilizó un nombre ficticio para cada uno, mismo con el que serán designados en lo sucesivo.

Semestre	Grupo	Profesor responsable	Número de profesores participantes por ASE	Número de alumnos participantes por ASE
3°: ASE 1	A	Alonso	3	6
3°: ASE 1	B	Edgar		
3°: ASE 1	C	Héctor		
6° ASE 2	A	Alberto	1	4
6° ASE 2	B	Alberto		
8° ASE 3	A	Juan	4	10
8° ASE 3	B	Juan		
8° ASE 3	C	Lourdes		
8° ASE 3	D	Felipe		
8° ASE 3	E	David		

Tabla 21. Número de grupos abiertos en cada ASE durante el semestre de otoño 2009

Dado que el análisis definitivo se centró en los alumnos de ASE 3, se consideró pertinente desglosar los datos generales de cada uno de ellos.

Alumno	Proyecto	Calificación obtenida en el curso	Observaciones
Elisa	Islas Urbanas	9	
Pedro	Esterilizador de agua por métodos solares	9	
Martha	Juguete para niños con parálisis cerebral	8	Tema propuesto por la coordinación de ingeniería biomédica
Claudia	Sistema de transporte para niños con discapacidad en áreas urbanas	9	Tema propuesto por la coordinación de ingeniería biomédica

Cristina	Naamy Sistema para identificar y controlar emociones	10	
Ana	Sistema bucal para el trabajo del dentista	9	
Pablo	Sistema sustentable de irrigación de plantas y vegetales, menor uso de recursos	9	Tema propuesto por la coordinación de química
Oscar	Estación de descanso para aeropuertos	7	
Sofía	Sistema para la curación de pacientes con quemaduras de 2° y 3° grado entre los 2 y los 11 años de edad que se encuentran hospitalizados	10	
Raúl	Medio de transporte acuático portátil	8	

Tabla 22. Datos generales de los alumnos seleccionados de ASE 3

Al igual que en el caso de los docentes, el nombre de los estudiantes no corresponde a la realidad.

Como ya se dijo, también participaron el Director del Departamento de Diseño y el Coordinador de Diseño Industrial a quienes se les designará con los nombres de Miguel y Alfonso respectivamente.

4.4. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para Rodríguez, el Al. (1999:143), “Lo que da valor a los datos que se recogen es la actitud y la conducta de quien realiza el proceso de investigación, mientras que las técnicas que utiliza no son sino el reflejo de su predisposición y actuación en dicho proceso.” En el caso de esta investigación, las estrategias utilizadas para construir los datos fueron:

- La observación
- La entrevista
- La revisión de los procesos y productos de los alumnos

El uso combinado de estos métodos, particularmente entrevistas y observaciones para obtener información le dan a la investigación una naturaleza “iterativa”, pues la obtención de la información y su análisis se dan simultáneamente en el campo de trabajo. (Delgado, 2006, p. 150)

Un solo método no es suficiente, aunque se aplique de manera rigurosa, hay que incluir múltiples voces lo cual no significa únicamente la participación de varias personas sino también el uso de estrategias distintas.

En el caso de la observación es importante tomar en cuenta los argumentos más recientes en torno a que observar implica una relación dialógica con las personas que intervienen en la investigación.

Angrosino (2005) argumenta que para poder validar la observación es necesario entrar al mundo subjetivo de las entrevistas, del diálogo, de la negociación. Esto significa que la información, particularmente entrevistas y observaciones, son consideradas como el producto de la interacción social entre los participantes de una investigación y los investigadores.

Werner y Schoepfle (1987 en Angrosino, 2005) sugieren una tipología que comprende 3 tipos de observación:

- La observación descriptiva, la cual consiste en observar todo. Es asumir la actitud de los niños. No saben nada y observan todo.
- La observación focal, en la cual, ciertas cosas definidas como irrelevantes pueden ser ignoradas. La observación focal necesariamente requiere de entrevistas porque los pormenores de la experiencia tienen que ser dados por los "nativos", para que los investigadores puedan decidir sobre que es más o menos importante.
- La observación selectiva, en la cual el etnógrafo se concentra en los atributos de los diferentes tipos de actividades.

Para los objetivos que se persiguen en este estudio se llevó a cabo la observación focal que viene siendo la observación participante la cual implica la realización de entrevistas.

Ahora bien, para Silverman (2000), hay dos maneras de aproximarse a la entrevista: una realista y otra desde la narrativa. Esta última propone que al abandonar el intento

de tratar las historias de los entrevistados como “verdaderas” imágenes de la “realidad”, se abre la posibilidad de utilizar métodos de análisis culturalmente más ricos, a través de los cuales los entrevistadores y los entrevistados en concierto, generan explicaciones del mundo. Holstein y Gubrium (1997) en Silverman (2000).

En las entrevistas realizadas en esta investigación se procuró conducir a los sujetos entrevistados a un ejercicio de “reflexión sobre su reflexión en la acción”, con base en la propuesta de Schön (1998), descrita en el Capítulo 3, con el fin de que éstos proporcionaran información con respecto al proceso seguido en el curso, a las normas que los guiaron, a las dificultades enfrentadas, etc.

4.5 ANÁLISIS DE DATOS

Una de las principales dificultades en el análisis de información cualitativa es la administración de las grandes cantidades de la información obtenida a lo largo del tiempo en forma de “diarios de campo” o transcripts de entrevistas, documentos, y eventualmente otros artefactos culturales. Por tanto, es necesario contemplar maneras para sintetizar información y facilitar el estudio de las relaciones. (Delgado, 2006, p. 152)

Uno de los procedimientos más utilizados para iniciar el análisis de los datos es la codificación, este es un proceso a través del cual se clasifican, categorizan, etiquetan y/u ordenan los datos. Rodríguez et Al. (1999), señalan las diferencias entre categorizar y codificar:

- Categorizar implica clasificar de manera conceptual aquellas unidades que son cubiertas por un mismo tópico y pueden referirse a contextos, situaciones, acontecimientos, actividades, relaciones entre sujetos, opiniones, sentimientos, estrategias, etc. Una categoría tiene una explicación.

- Codificar es una operación concreta a través de la cual se le asigna a cada unidad un signo (código) propio de su categoría, el cual puede tener además un carácter numérico o visual (a través del color por ejemplo).

Para Stake (2006) en una evaluación comprensiva establecer categorías de análisis puede ser un procedimiento de gran ayuda para el investigador ya que las pautas o indicadores que surjan de cada una de las entrevistas y observaciones pueden organizarse y sistematizarse.

“El análisis de una observación o de una entrevista identifica componentes que nos llevan a pensar hasta qué punto son habituales o si se relacionan con algo. Buscamos, pues, pautas o patrones. Las pautas son regularidades, sucesos repetitivos, contingencias o variaciones, y, ocasionalmente, relaciones de causa-efecto. Puede que empleemos la estadística para indicar la fuerza o la no aleatoriedad de la pauta. Las pautas son importantes en toda clase de análisis. La categorización de los datos facilita el reconocimiento de patrones”
(Stake, 2006, p. 232)

En el presente estudio se llevó a cabo tanto la categorización, como la codificación de la información, sin embargo, debido a que se recopiló una gran cantidad de información que se fue incorporando durante el trayecto del análisis, se consideró pertinente presentar la descripción detallada del mismo en el Capítulo 5, “Análisis e interpretación de resultados” para un mayor entendimiento del modo como se llevó a cabo. Por tanto, en este apartado se esbozarán de manera general los aspectos más relevantes del análisis que más adelante se presenta.

En el caso de las entrevistas fue necesario en primer lugar hacer la transcripción de cada una ya que todas fueron grabadas electrónicamente. Posteriormente y después de dar lectura a algunas de ellas, se decidió dividir el análisis de las mismas en tres categorías: alumno, profesor, currículo-contexto, debido a que a través de las

respuestas de los entrevistados se encontraron indicadores relacionados con dichas temáticas.

Una vez que se contó con la transcripción de las entrevistas y con base en las tres categorías mencionadas, se fueron seleccionando las ideas principales de los argumentos de los entrevistados y con base en esto se generaron indicadores que pudiesen aportar información relevante en torno al objeto de estudio.

En relación con la observación del grupo de ASE 3, se utilizó un diario de campo dividido en dos columnas en una de las cuales se describen los hechos observados mientras que en la otra se anotan, preguntas y reflexiones derivadas de lo anterior, que se consideraron relevantes para el objetivo de la investigación.

Las evidencias resultantes del trabajo de campo fueron muchas y de muy diversos tipos, por lo que fue necesario codificarlas. A partir de lo anterior se integró un caso para cada alumno y con base en esto se llevó a cabo el análisis y la interpretación.

Al tratarse de una evaluación comprensiva, el análisis se fue haciendo en distintos momentos de la investigación, desde que se tuvo la primera ronda de entrevistas, hasta que se concluyó el trabajo de campo, es por este motivo que se decidió describirlo a detalle en el siguiente capítulo.

4.6 DISEÑO DE INSTRUMENTOS.

4.6.1 Entrevistas

Para dar inicio al estudio se propusieron las primeras guías de entrevista, con la consciencia de que los asuntos que en ellas se trataran podrán ser ampliados, complementados, redefinidos, o incluso eliminados. Una vez llevado a cabo el piloteo durante el semestre de primavera 2009, se rediseñaron los instrumentos. Si bien se elaboró un guión básico para todos, fue necesario elaborar algunas preguntas específicas para alumnos y profesores de ASE 3.

Para llevar a cabo el diseño de estos instrumentos, se elaboraron las siguientes tablas a través de las cuales se determinaron las preguntas que se llevaron a cabo en las diferentes entrevistas. Para la redacción de las mismas se consideró fundamental provocar la reflexión del alumno sobre las acciones llevadas a cabo durante el proceso de desarrollo de los proyectos, con base en los argumentos de Schön.

Entrevista a alumnos.

En primer lugar se solicitaron algunos datos generales sobre los estudiantes:

- Edad
- Sexo
- Semestres cursados en la Ibero
- Promedio de preparatoria
- Promedio en la Ibero
- Actividad a la que se dedican sus padres

GUIÓN BÁSICO PARA LA ENTREVISTA A ALUMNOS

Categoría	Objetivo (para qué)	Indicadores (qué significa esta categoría)	Pregunta
Desarrollo de competencias en el alumno	Identificar si los alumnos han desarrollado éstas competencias o cómo van a este respecto	Proponer soluciones de diseño basadas en la sustentabilidad Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con un enfoque innovador. Proponer soluciones de diseño innovadoras. Proponer soluciones de diseño a partir de un enfoque estratégico y competitivo.	¿Podrías describir los pasos que diste para llegar a esta solución? ¿Cómo hiciste tu investigación? ¿De qué tipo? ¿A quién consultaste además de tu profesor de diseño? ¿Cuáles crees que fueron tus mayores aciertos? ¿Qué mejorarías en tu proyecto? ¿Qué vas a hacer con este resultado? Si el proyecto implica la utilización de algún material, ¿cuál o cuáles son estos? ¿Cuál sería el proceso de producción? ¿Qué actores/ instancias intervendrían en la producción e implementación de este proyecto?

Categoría	Objetivo (para qué)	Indicadores (qué significa esta categoría)	Pregunta
			¿Cuánto tiempo crees que tenga de vida tu proyecto? ¿Cuál es su valor agregado? ¿Cómo se diferencia de la competencia?
Formación recibida en relación con los atributos del perfil de egreso	Identificar los aspectos que están contribuyendo para que los alumnos desarrollen esta competencia	Romper con paradigmas establecidos dando respuesta a los deseos no conscientes del usuario. Identificar las cuestiones necesarias para la implementación de un proyecto de diseño. Llevar a cabo las acciones necesarias para generar soluciones de diseño innovadoras, identificando los diferenciadores y factores de preferencia que perciben las personas, clientes y organizaciones en un producto o servicio en relación con su competencia. Resolver problemas teniendo en cuenta las distintas áreas y fenómenos involucrados en el proceso del desarrollo de	¿Cuál fue la participación de tu profesor en este proyecto? ¿De qué manera crees que el profesor contribuyó para que llegaras a este resultado? ¿Qué tipo de actividades se llevaron a cabo durante el curso? ¿De estas actividades, cuáles fueron las más importantes para tu formación como diseñador? ¿De las materias que has cursado o estás cursando, en cuáles consideras haber aprendido más?

Categoría	Objetivo (para qué)	Indicadores (qué significa esta categoría)	Pregunta
		nuevos productos y servicios. Imaginar diversas problemáticas a las que se enfrentará el diseñador industrial en un horizonte determinado y generar alternativas de solución para las mismas. Identificar y prever el impacto ecológico tanto del uso de recursos como de los resultados de las diversas etapas del proceso de diseño.	

Tabla 23. Tabla para la elaboración del guión de entrevista a alumnos.

PREGUNTAS ADICIONALES PARA ALUMNOS DE ASE 3

Categoría	Objetivo (para qué)	Indicadores (qué significa esta categoría)	Pregunta
Desarrollo de competencias en el alumno	Identificar si los alumnos han desarrollado éstas competencias o cómo van a este respecto	Proponer soluciones de diseño basadas en la sustentabilidad Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con un enfoque innovador. Proponer soluciones de diseño innovadoras. Proponer soluciones de diseño a partir de	¿Cómo elegiste el tema de ASE 3? ¿A partir de la retroalimentación obtenida en la presentación de los temas con los profesores que participaron, hiciste algún cambio o le diste algún giro al proyecto? ¿De qué manera crees que tu profesor o los profesores de

Categoría	Objetivo (para qué)	Indicadores (qué significa esta categoría)	Pregunta
		un enfoque estratégico y competitivo.	los otros salones, contribuyeron para que llegaras a este resultado? ¿Cómo te sientes ahora para enfrentar el campo profesional? ¿Cuáles son tus principales fortalezas? ¿Cuáles son tus debilidades o áreas de oportunidad? ¿Cómo te ves en diez años?

Tabla 24. Tabla para la elaboración de las preguntas adicionales del guión de entrevista a alumnos de ASE 3.

Entrevista a profesores.

En el caso de los docentes, también se recopilaron algunos datos generales como:

- Edad
- Formación
- Antigüedad en la Ibero

GUIÓN BÁSICO PARA LA ENTREVISTA A PROFESORES

Categoría	Objetivo (para qué)	Indicadores (qué significa esta categoría de acuerdo con la definición del atributo en el plan de estudio)	Pregunta
Conocimiento sobre el perfil de egreso	Identificar si los profesores tienen claras las competencias que deberían desarrollar los alumnos y cuál es su visión con respecto a lo que se está logrando.	Proponer soluciones de diseño basadas en la sustentabilidad. Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica.	¿Cuáles son las fortalezas de los alumnos que llegan a tu curso?, es decir ¿en qué son competentes o qué competencias ya han desarrollado?

Categoría	Objetivo (para qué)	Indicadores (qué significa esta categoría de acuerdo con la definición del atributo en el plan de estudio)	Pregunta
		Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con un enfoque innovador. Proponer soluciones de diseño innovadoras. Proponer soluciones de diseño a partir de un enfoque estratégico y competitivo.	¿Qué competencias les falta desarrollar y en cuáles de ellas colabora tu curso de diseño? ¿Cómo podríamos mejorar el programa para desarrollar de una mejor manera las competencias descritas en el perfil de egreso?
Prácticas docentes	Identificar el tipo de actividades que llevan a cabo los profesores dentro de sus cursos de diseño	Provocar que los alumnos rompan con paradigmas establecidos dando respuesta a los deseos no conscientes del usuario. Proporcionar a los alumnos los conocimientos necesarios para que sean capaces de implementar un proyecto de diseño. Llevar a cabo las acciones necesarias para generar soluciones de diseño innovadoras, identificando los diferenciadores y factores de preferencia que perciben las personas, clientes y organizaciones en un	¿Qué tipo de prácticas llevas a cabo en tu curso? ¿Cuáles son las fortalezas de tu clase? ¿Qué importancia les das a la visión de la sustentabilidad?

Categoría	Objetivo (para qué)	Indicadores (qué significa esta categoría de acuerdo con la definición del atributo en el plan de estudio)	Pregunta
		producto o servicio en relación con su competencia. Resolver los problemas y situaciones propias del campo del diseño industrial, teniendo en cuenta las distintas áreas y fenómenos involucrados en el proceso del desarrollo de nuevos productos y servicios. Llevar a los alumnos a pensar en escenarios futuros.	

Tabla 25. Tabla para la elaboración del guión de entrevista a profesores.

PREGUNTAS ADICIONALES PARA PROFESORES DE ASE 3

Categoría	Objetivo (para qué)	Indicadores (qué significa esta categoría)	Pregunta
Desarrollo de competencias en el alumno	Identificar si los alumnos han desarrollado éstas competencias o cómo van a este respecto	Proponer soluciones de diseño basadas en la sustentabilidad Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica. Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con un enfoque innovador. Proponer soluciones de diseño	¿Por qué crees que los alumnos elijen las temáticas que proponen para ASE 3? ¿qué los conduce? Desde tu punto de vista ¿los alumnos que egresan están preparados para enfrentar el campo profesional? ¿por qué?

Categoría	Objetivo (para qué)	Indicadores (qué significa esta categoría)	Pregunta
		innovadoras. Proponer soluciones de diseño a partir de un enfoque estratégico y competitivo.	

Tabla 26. Tabla para la elaboración de las preguntas adicionales del guión de entrevista a profesores de ASE 3.

4.6.2 Revisión de los proyectos de los alumnos.

Para llevar a cabo el análisis de los proyectos de los alumnos fue necesario construir un instrumento que tuviera diversos indicadores que mostraran alguna evidencia del logro del perfil de egreso en los cinco elementos que se estaban valorando.

Para contar con una primera aproximación hacia la definición de estos indicadores, se solicitó a las siguientes personas que propusieran aquellos que ellos consideraran que podrían ser observados en una entrega de diseño. Los académicos que participaron fueron:

- El Director del departamento de Diseño.
- El Coordinador de la Lic. en Diseño industrial.
- El Coordinador de la Lic. en Diseño Textil.
- Un profesor del tiempo completo de Diseño Industrial.
- Un profesor de tiempo completo de Diseño Interactivo.

Los argumentos de cada uno se encuentran al final en el Anexo II de este documento.

A partir de lo que cada uno de ellos propuso, se elaboró una síntesis. A continuación se presentan los indicadores resultantes para los cinco atributos del perfil de egreso:

Atributo: enfoque innovador
Indicadores
Se evidencia un cambio de paradigmas: el planteamiento del tema hace reflexionar a los alumnos sobre nuevas tendencias y comportamientos sociales.
El resultado está claramente centrado en el usuario al que va dirigido
El diseño genera valor
Mejora el desempeño del producto, servicio o situación actual.
Propone una solución nueva
Hay una búsqueda de nuevas y mejores oportunidades de mercado.
Hay un segmento de mercado claramente definido
Propuesta novedosa y viable: el producto se diferencia frente a su competencia.
Es viable de ser producido y es claramente comercializable.
El resultado trasciende los lineamientos propuestos por el profesor.
Se analizó el proyecto frente al producto y/o servicio que sustituye.
La metodología usada indica una búsqueda de nuevos caminos para llegar a la solución.
Se analizaron las necesidades no evidentes de los sujetos.
Se evidencia una extensa investigación de campo y particularmente mucha atención en la investigación cualitativa.
Hay un claro análisis de los usuarios a partir del cual se generó un marco teórico muy particular para el desarrollo de la propuesta.
Los métodos de investigación son adecuados al estudio de la problemática abordada y hay una síntesis de las necesidades simbólicas, funcionales, emocionales, et. de los usuarios.
Se evidencia un proceso de diseño en constante evaluación a través de la construcción de mock-ups y prototipos puestos a prueba.

Tabla 27. Indicadores resultantes del cuestionario a profesores: enfoque innovador

Atributo: Enfoque estratégico y competitivo.
Indicadores
La solución está alineada a las metas y objetivos planteados.
Hay una coherencia clara del producto con el mercado meta.
La solución responde de manera equilibrada a las necesidades del cliente, la empresa y la sociedad.
Se aplicaron principios de diseño universal.
Se aplicaron principios de diseño amigable con el medio ambiente.
Se investigó profundamente el mercado meta.
Se llevó a cabo una selección apropiada de fuentes bibliográficas así como de los materiales más adecuados para la elaboración del proyecto.
Se consideraron las variables del mercado.
Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto.
El proceso de diseño evidencia que el alumno cuenta con capacidad de síntesis.
Se evidencia un manejo de "design management".
Se realizó un FODA
Se realizó un PEST

Tabla 28. Indicadores resultantes del cuestionario a profesores: enfoque estratégico

Atributo: Visión sistémica.
Indicadores
El resultado final va acompañado de una reflexión ética y social para cumplir con la finalidad de servir a un cliente sin olvidar el beneficio social que represente.
Hay un equilibrio en la consideración de factores humanos (habilidad, ergonomía, antropometría), factores tecnológicos (materiales, procesos de transformación, ensambles y acabados), factores funcionales (resistencia, durabilidad, estabilidad) y factores expresivos (proporciones, composición, aspectos simbólicos)
Se analizaron las repercusiones del proyecto.
Se consideraron los procesos de evolución del proyecto.
Se analizó la dinámica del entorno
Hay un análisis de la interacción del proyecto con el usuario y su entorno.
El proyecto fue abordado desde una perspectiva interdisciplinaria.

Tabla 29. Indicadores resultantes del cuestionario a profesores: visión sistémica

Atributo: Visión prospectiva.
Indicadores
Se advierte el uso de tecnologías emergentes.
Se utilizaron herramientas para la generación de escenarios futuros, ej: forecasting, backcasting.
Se utilizaron sistemas de evaluación y retroalimentación.
El planteamiento del tema integra condiciones de mercados futuros.
Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, al medio ambiente y a la cultura.
Se presenta la propuesta argumentando qué sucederá con la misma en el corto, mediano y largo plazo.

Tabla 30. Indicadores resultantes del cuestionario a profesores: visión prospectiva

Atributo: Visión de la sustentabilidad.
Indicadores
El diseño preserva, conserva y se promueve como salvaguarda de la naturaleza y del patrimonio cultural de la humanidad.
El diseño no representa una amenaza al medio ambiente.
Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental con la ampliación del análisis del ciclo de vida (LCA).
Se contempla el impacto económico local en la solución o producción del diseño.
Se contempla el impacto social y el respeto a las culturas locales.
El diseño no representa una amenaza al medio ambiente.
Hay un análisis del ciclo de vida del producto.

Tabla 31. Indicadores resultantes del cuestionario a profesores: visión sustentable

Ahora bien, el listado obtenido se confrontó tanto con el diccionario de competencias profesionales del plan de estudios como con el marco teórico, a partir de lo cual se obtuvo el instrumento definitivo. Cabe mencionar que los indicadores se separaron

por niveles: básico, intermedio y avanzado dado que así está especificado el desarrollo de las competencias en el diccionario mencionado.

Atributo: Enfoque innovador.

Competencia: 18. Proponer soluciones de diseño innovadoras.

Nivel	Indicadores especificados en el diccionario de competencias profesionales	Marco teórico	Indicadores propuestos por los académicos consultados	Indicadores definitivos
BÁSICO	Reporte de análisis de soluciones existentes. Reporte de identificación de productos con un determinado nivel de innovación.			Se analizaron las soluciones existentes estableciendo el nivel de innovación de las mismas.
	Documento donde se presenten las expectativas de la sociedad.		Se evidencia una extensa investigación de campo y particularmente mucha atención en la investigación cualitativa. Hay un claro análisis de los usuarios a partir del cual se generó un marco teórico muy particular para el desarrollo de la propuesta. Los métodos de investigación son adecuados al estudio de la problemática abordada y hay una síntesis de las necesidades simbólicas, funcionales, emocionales, etc. de los usuarios.	Se llevó a cabo una investigación de campo que incluye: Análisis de los usuarios. Análisis del mercado. Análisis de la competencia Se utilizaron métodos de investigación adecuados al estudio de la problemática. Se identificaron las diversas necesidades de los usuarios.

Nivel	Indicadores especificados en el diccionario de competencias profesionales	Marco teórico	Indicadores propuestos por los académicos consultados	Indicadores definitivos
INTERMEDIO	Análisis de los imaginarios colectivos.		Se evidencia un cambio de paradigmas: el planteamiento del tema hace reflexionar a los alumnos sobre nuevas tendencias y comportamientos sociales. Se analizaron las necesidades no evidentes de los sujetos.	Se identificaron las nuevas tendencias y los comportamientos sociales. Se analizaron las necesidades no evidentes de los sujetos.
	Presentación de conceptos		La metodología usada indica una búsqueda de nuevos caminos para llegar a la solución.	Se utilizaron técnicas novedosas para llegar a la solución.
AVANZADO	Presentación de propuestas innovadoras	El diseño tiene valor agregado.	El diseño genera valor. Propone una solución nueva. El resultado trasciende los lineamientos propuestos por el profesor.	El diseño tiene valor agregado. Propone una solución nueva rompiendo paradigmas. El resultado trasciende los lineamientos propuestos por el profesor.
	Reporte de comparación de la solución propuesta contra lo existente.	Hay una aportación clara en relación con su competencia.	Propuesta novedosa y viable: el producto se diferencia frente a su competencia. Se analizó el proyecto frente al producto y/o servicio que sustituye. Mejora el desempeño del	El producto se diferencia de su competencia. Se analizó el proyecto frente al producto y/o servicio que sustituye. El diseño mejora el desempeño de productos o

Nivel	Indicadores especificados en el diccionario de competencias profesionales	Marco teórico	Indicadores propuestos por los académicos consultados	Indicadores definitivos
			producto, servicio o situación actual.	servicios existentes.
	Reporte de evaluación de la solución propuesta.	Hay posibilidad de comercialización. La forma tiene sentido desde el punto de vista de la semiología. El diseño contribuye a que las personas realicen mejor alguna función. Resuelve un problema identificado.	Es viable de ser producido y es claramente comercializable. Hay una búsqueda de nuevas y mejores oportunidades de mercado. Hay un segmento de mercado claramente definido. El resultado está claramente centrado en el usuario al que va dirigido. Se evidencia un proceso de diseño en constante evaluación a través de la construcción de mock-ups y prototipos puestos a prueba.	El diseño es viable de ser producido y claramente comercializable. El diseño se dirige a un segmento de mercado claramente definido. El diseño resuelve un problema identificado. El diseño contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas.

Tabla 32. Comparación de conceptos para la construcción de instrumento: enfoque innovador

Atributo: Enfoque estratégico y competitivo.

Competencia: 22. Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo.

Nivel	Indicadores especificados en el diccionario de competencias profesionales	Marco teórico	Indicadores propuestos por los académicos consultados	Indicadores definitivos
BÁSICO	Describir el concepto de valor agregado en productos y servicios			A partir del análisis de soluciones existentes se evidencia la identificación del

				concepto de valor agregado en productos y servicios.
	Comunicar oralmente o a través de un reporte escrito y gráfico, la investigación realizada incluyendo conclusiones, objetivos e indicadores.	Se identificó y cubrió una brecha de oportunidad.	Se llevó a cabo una selección apropiada de fuentes bibliográficas así como de los materiales más adecuados para la elaboración del proyecto. Se investigó profundamente el mercado meta.	Se cuenta con un reporte de la investigación realizada en la que se analiza profundamente el mercado meta. Se identificó y cubrió una brecha de oportunidad. La investigación cuenta con las fuentes apropiadas.
INTERMEDIO	Reporte escrito en el que se describan distintos productos y servicios explicando por qué se considera que tienen un valor agregado y para quién es importante ese valor.			A partir del análisis de soluciones existentes se evidencia la identificación del concepto de valor agregado en productos y servicios, fundamentando el por qué.
	Variedad y pertinencia de las soluciones propuestas.	Se establecieron nuevas conexiones.	La solución está alineada a las metas y objetivos planteados.	La solución es pertinente y está alineada a las metas y objetivos planteados.
AVANZADO	Portafolios o bitácora de un proyecto de diseño que incluya la evaluación de valor agregado en relación con la competencia y en respuesta al usuario, el cliente y la organización.	El diseño compite con productos similares o bien crea nuevos nichos de mercado. El diseño está centrado en el usuario.	Se consideraron las variables del mercado. Hay una coherencia clara del producto con el mercado meta. La solución responde de manera equilibrada a las necesidades del cliente, la empresa y la sociedad.	El diseño compite con productos similares o bien crea nuevos nichos de mercado. El diseño está centrado en el usuario: hay coherencia clara del producto con el mercado meta. La solución

				responde de manera equilibrada a las necesidades del cliente, la empresa y la sociedad.
	Comunicar oralmente o a través de un reporte el plan de acción seguido, los resultados obtenidos y una evaluación de los mismos.		Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto. El proceso de diseño evidencia que el alumno cuenta con capacidad de síntesis. Se evidencia un manejo de “design management”. Se realizó un FODA Se realizó un PEST	Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto. El proceso de diseño evidencia que el alumno cuenta con capacidad de síntesis. Se realizó un FODA (Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) Se realizó un PEST (Análisis de factores, políticos, económicos, sociales y tecnológicos)
			Se aplicaron principios de diseño universal.	Se aplicaron principios de diseño universal.
			Se aplicaron principios de diseño amigable con el medio ambiente.	Se aplicaron principios de diseño amigable con el medio ambiente.
		El diseño va más allá de la racionalidad, combina esta última con pasión, intuición y creatividad.		El diseño va más allá de la racionalidad, combina esta última con pasión, intuición y creatividad.

Tabla 33. Comparación de conceptos para la construcción de instrumento: enfoque estratégico

Atributo: Visión sistémica.

Competencia: 13. Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica.

Nivel	Indicadores especificados en el diccionario de competencias profesionales	Marco teórico	Indicadores propuestos por los académicos consultados	Indicadores definitivos
BÁSICO	Explicar el enfoque de sistemas a través de exposiciones y/o reportes escritos con ejemplos.			Se presentan reportes escritos a partir de los cuales se puede observar que el problema fue analizado desde una perspectiva sistémica.
INTERMEDIO	Elaborar modelos de simulación para un producto o servicio de diseño y generar respuestas pertinentes a las distintas situaciones que se presenten		Se analizaron las repercusiones del proyecto. Se consideraron los procesos de evolución del proyecto. El resultado final va acompañado de una reflexión ética y social para cumplir con la finalidad de servir a un cliente sin olvidar el beneficio social que represente.	Hay un análisis de las incertidumbres y posibles riesgos que pueden enfrentarse. Se presenta una reflexión ética y social con respecto al beneficio social que puede obtenerse con el diseño.
AVANZADO	Portafolio o bitácora donde se documente un proceso de diseño desarrollado a partir de una visión sistémica	Se contempló el todo, las partes y las conexiones entre ellas.	Se analizó la dinámica del entorno. Hay un análisis de la interacción del proyecto con el usuario y su entorno. El proyecto fue abordado desde una perspectiva interdisciplinaria.	Se cuenta con la documentación necesaria para determinar que el proceso de diseño fue desarrollado a partir de una visión sistémica. Se analizó la dinámica del entorno, análisis PEST. Se analizó la interacción del proyecto con el usuario y su entorno. El proyecto fue abordado desde una perspectiva interdisciplinaria.

	Reportes escritos en donde se presente el análisis de productos y servicios existentes en el mercado a partir de una visión sistémica.		Hay un equilibrio en la consideración de factores humanos (habilidad, ergonomía, antropometría), factores tecnológicos (materiales, procesos de transformación, ensambles y acabados), factores funcionales (resistencia, durabilidad, estabilidad) y factores expresivos (proporciones, composición, aspectos simbólicos)	El diseño evidencia un equilibrio en la consideración de factores humanos, tecnológicos, funcionales y expresivos.
--	--	--	--	--

Tabla 34. Comparación de conceptos para la construcción de instrumento: visión sistémica

Atributo: Visión prospectiva.

Competencia: 15. Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con enfoque innovador.

Nivel	Indicadores especificados en el diccionario de competencias profesionales	Marco teórico	Indicadores propuestos por los académicos consultados	Indicadores definitivos
BÁSICO	Reportes escritos y gráficos, exposiciones y mesas redondas que describan y analicen visiones históricas del futuro.		Se utilizaron herramientas para la generación de escenarios futuros, ej: forecasting, backcasting.	Se utilizaron herramientas para la generación de escenarios futuros, ej: forecasting, backcasting.
INTERMEDIO	Reportes escritos y gráficos, exposiciones y debates que propongan escenarios futuros con base en una investigación realizada.		Se utilizaron sistemas de evaluación y retroalimentación. El planteamiento del tema integra condiciones de mercados futuros.	Se llevó a cabo una investigación de tendencias futuras. El diseño evidencia la consideración de escenarios futuros. El diseño se adelanta a su tiempo.

AVANZADO	Portafolios o bitácora de un proyecto de diseño que responda a escenarios futuros.	Se consideraron los riesgos económicos, políticos, ecológicos o sociales. El diseño provoca cambios. El diseño es flexible y adaptable.	Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, al medio ambiente y a la cultura. Se presenta la propuesta argumentando qué sucederá con la misma en el corto, mediano y largo plazo. Se advierte el uso de tecnologías emergentes.	Se tomaron en cuenta los posibles avances tecnológicos. Se consideraron los riesgos económicos, políticos, ecológicos o sociales. Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, al medio ambiente y a la cultura. Se presenta la propuesta argumentando qué sucederá con la misma en el corto, mediano y largo plazo.
-----------------	--	--	---	--

Tabla 35. Comparación de conceptos para la construcción de instrumento: visión prospectiva

Atributo: Visión de la sustentabilidad.

Competencia: 8. Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad.

Nivel	Indicadores especificados en el diccionario de competencias profesionales	Marco teórico	Indicadores propuestos por los académicos consultados	Indicadores definitivos
BÁSICO	Reporte escrito del análisis de los estudios de caso			Se analizaron productos existentes bajo el concepto de producto sostenible.
	Presentación de rediseños propuestos basados en la sustentabilidad			
	Presentación de rediseños de objetos bajo el concepto de producto sostenible			
	Tablas comparativas del impacto ambiental de diversos materiales			Se elaboraron tablas comparativas del impacto ambiental de los posibles materiales con los que se propone el diseño.

Nivel	Indicadores especificados en el diccionario de competencias profesionales	Marco teórico	Indicadores propuestos por los académicos consultados	Indicadores definitivos
INTERMEDIO	Tablas comparativas del impacto ambiental de diversos procesos de producción			Se elaboraron tablas comparativas del impacto ambiental de los posibles procesos de producción con los que se propone elaborar el diseño.
	Reporte escrito del análisis de los estudios de caso			
	Presentación de proyectos bajo el concepto de producto sostenible, hasta la etapa de producción			Se analizaron productos existentes bajo el concepto de producto sostenible hasta la etapa de producción.
AVANZADO	Presentación de proyecto completo e innovador, bajo el concepto de producto sostenible	El diseño es sencillo y útil. Reduce la variedad de materiales. Evita materiales tóxicos y dañinos así como materiales químicos peligrosos. Su tamaño y peso son reducidos. Optimiza el proceso de manufactura. Es durable y de alta calidad. Es modular. Usa materiales reciclados, renovables y biodegradables. Minimiza elementos como tornillos, remaches, tuercas. Evita la pintura.	El diseño preserva, conserva y se promueve como salvaguarda de la naturaleza y del patrimonio cultural de la humanidad.	El diseño es sencillo y útil. La variedad de materiales es mínima y responde a los requerimientos del proyecto. El diseño evita materiales tóxicos y dañinos así como materiales químicos peligrosos. El diseño es durable y de alta calidad. El diseño es modular. Se utilizan materiales reciclados, renovables y biodegradables. El uso de elementos como tornillos, remaches y tuercas es mínimo. Evita la pintura.

Nivel	Indicadores especificados en el diccionario de competencias profesionales	Marco teórico	Indicadores propuestos por los académicos consultados	Indicadores definitivos
	Reporte escrito de la evaluación del impacto ambiental del proyecto presentado		Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental con la ampliación del análisis del ciclo de vida (LCA) Se contempla el impacto económico local en la solución o producción del diseño. Se contempla el impacto social y el respeto a las culturas locales. El diseño no representa una amenaza al medio ambiente.	Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental con la ampliación del análisis del ciclo de vida (LCA). Se contempla el impacto social y el respeto a las culturas locales.
	Reporte escrito sobre la participación del diseñador industrial en la gestión de residuos resultantes del proyecto presentado		Hay un análisis del ciclo de vida del producto.	

Tabla 36. Comparación de conceptos para la construcción de instrumento: visión sustentable

Los indicadores definitivos fueron elaborados a partir de la integración de los conceptos comparados, cuidando que no quedara fuera ninguno de los aspectos señalados en alguna de las columnas. Una vez que obtuvieron se construyeron los instrumentos para cada atributo y su respectiva competencia.

Atributo: Enfoque innovador.

Competencia: 18. Proponer soluciones de diseño innovadoras.

Niveles	Indicadores	Deficiente	Suficiente	Satisfactorio	Muy satisfactorio
Básico Mínimos observables en ASE 1	Se analizaron las soluciones existentes estableciendo el nivel de innovación de las mismas.				
	Se llevó a cabo una investigación de campo que incluye: Análisis de los usuarios. Análisis del mercado. Análisis de la competencia.				

	Se utilizaron métodos de investigación adecuados al estudio de la problemática.				
	Se identificaron las diversas necesidades de los usuarios.				
Intermedio Mínimos observables en ASE 2	Se identificaron las nuevas tendencias y los comportamientos sociales.				
	Se utilizaron técnicas novedosas para llegar a la solución.				
	El diseño tiene valor agregado.				
Avanzado Mínimos observables en ASE 3	Propone una solución nueva rompiendo paradigmas.				
	El resultado trasciende los lineamientos propuestos por el profesor.				
	El producto se diferencia de su competencia.				
	Se analizó el proyecto frente al producto y/o servicio que sustituye.				
	El diseño mejora el desempeño de productos o servicios existentes.				
	El diseño es viable de ser producido y claramente comercializable.				
	El diseño cubre una brecha de oportunidad.				
	El diseño se dirige a un segmento de mercado claramente definido.				
	El diseño resuelve un problema identificado.				
	El diseño contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas.				

Tabla 37. Instrumento para evaluar el enfoque innovador en las entregas de proyectos

Atributo: Enfoque estratégico y competitivo.

Competencia: 22. Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo.

Niveles	Indicadores	Deficiente	Suficiente	Satisfactorio	Muy satisfactorio
Básico Mínimos observables en ASE 1	A partir del análisis de soluciones existentes se evidencia la identificación del concepto de valor agregado en productos y servicios.				
	Se cuenta con un reporte de la investigación realizada en la que se analiza profundamente el mercado meta.				
	Se identificó y cubrió una brecha de oportunidad.				
	La investigación cuenta con las fuentes apropiadas.				
Intermedio Mínimos observables en ASE 2	A partir del análisis de soluciones existentes se evidencia la identificación del concepto de valor agregado en productos y servicios, fundamentando el por qué				

	La solución es pertinente y está alineada a las metas y objetivos planteados.				
Avanzado Mínimos observables en ASE 3	El diseño está centrado en el usuario: hay coherencia clara del producto con el mercado meta.				
	La solución responde de manera equilibrada a las necesidades del cliente, la empresa y la sociedad.				
	Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto.				
	El proceso de diseño evidencia que el alumno cuenta con capacidad de síntesis.				
	Se realizó un FODA (Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).				
	Se realizó un PEST (Análisis de factores, políticos, económicos, sociales y tecnológicos)				
	Se aplicaron principios de diseño universal.				
	Se aplicaron principios de diseño amigable con el medio ambiente.				
	El diseño va más allá de la racionalidad, combina esta última con pasión, intuición y creatividad.				

Tabla 38. Instrumento para evaluar el enfoque estratégico en las entregas de proyectos.

Atributo: Visión sistémica.

Competencia: 13. Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica.

Niveles	Indicadores	Deficiente	Suficiente	Satisfactorio	Muy satisfactorio
Básico Mínimos observables en ASE 1	Se presentan reportes escritos a partir de los cuales se puede observar que el problema fue analizado desde una perspectiva sistémica.				
Intermedio Mínimos observables en ASE 2	Hay un análisis de las incertidumbres y posibles riesgos que pueden enfrentarse.				
	Se presenta una reflexión ética y social con respecto al beneficio social que puede obtenerse con el diseño.				
Avanzado Mínimos observables en ASE 3	Se cuenta con la documentación necesaria para determinar que el proceso de diseño fue desarrollado a partir de una visión sistémica.				
	Se analizó la dinámica del entorno, análisis PEST.				

	Se analizó la interacción del proyecto con el usuario y su entorno.				
	El proyecto fue abordado desde una perspectiva interdisciplinaria				
	El diseño evidencia un equilibrio en la consideración de factores humanos, tecnológicos, funcionales y expresivos.				

Tabla 39. Instrumento para evaluar la visión sistémica en las entregas de proyectos

Atributo: Visión prospectiva.

Competencia: 15. Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con enfoque innovador.

Niveles	Indicadores	Deficiente	Suficiente	Satisfactorio	Muy satisfactorio
Básico Mínimos observables en ASE 1	Se utilizaron herramientas para la generación de escenarios futuros, ej: forecasting, backcasting.				
Intermedio Mínimos observables en ASE 2	Se llevó a cabo una investigación de tendencias futuras.				
	El diseño evidencia la consideración de escenarios futuros.				
	El diseño se adelanta a su tiempo.				
Avanzado Mínimos observables en ASE 3	Se tomaron en cuenta los posibles avances tecnológicos.				
	Se consideraron los riesgos económicos, políticos, ecológicos o sociales.				
	Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, al medio ambiente y a la cultura.				
	Se presenta la propuesta argumentando qué sucederá con la misma en el corto, mediano y largo plazo.				

Tabla 40. Instrumento para evaluar la visión prospectiva en las entregas de proyectos.

Atributo: Visión de la sustentabilidad.

Competencia: 8. Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad.

Niveles	Indicadores	Deficiente	Suficiente	Satisfactorio	Muy satisfactorio
Básico Mínimos observables en ASE 1	Se analizaron productos existentes bajo el concepto de producto sostenible.				
	Se elaboraron tablas comparativas del impacto ambiental de los posibles materiales con los que se propone el diseño.				
Intermedio Mínimos observables en ASE 2	Se elaboraron tablas comparativas del impacto ambiental de los posibles procesos de producción con los que se propone elaborar el diseño.				
	Se analizaron productos existentes bajo el concepto de producto sostenible hasta la etapa de producción.				
Avanzado Mínimos observables en ASE 3	El diseño es sencillo y útil.				
	La variedad de materiales es mínima y responde a los requerimientos del proyecto.				
	El diseño evita materiales tóxicos y dañinos así como materiales químicos peligrosos.				
	El diseño es durable y de alta calidad.				
	El diseño es modular.				
	Se utilizan materiales reciclados, renovables y biodegradables.				
	El uso de elementos como tornillos, remaches y tuercas es mínimo.				
	Evita la pintura.				
	Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental con la ampliación del análisis del ciclo de vida (LCA).				
	Se contempla el impacto social y el respeto a las culturas locales.				

Tabla 41. Instrumento para evaluar la visión sustentable en las entregas de proyectos

Si bien los instrumentos presentados ofrecen elementos puntuales para la evaluación de los proyectos, durante el semestre de primavera 2009, se llevó a cabo un piloteo, a partir de lo cual se identificó la necesidad de simplificarlos debido a que contienen muchos aspectos a valorar, y se vuelven imposibles de abordar en su totalidad durante las entregas de los alumnos. Así mismo, se observó que si bien se propusieron distintos

indicadores para cada nivel, éstos no se evidencian necesariamente en cada uno de los semestres.

Por tanto, se decidió elaborar un solo instrumento para los tres ASEs (independientemente de lo que se espera en cada nivel), en el que se valoran los cinco atributos del perfil, seleccionando los indicadores clave de cada uno de ellos.

Se consideró pertinente presentar el proceso llevado a cabo para el diseño definitivo, en virtud de que el listado definitivo de indicadores, puede ser de utilidad para procesos de evaluación posteriores.

A continuación se presenta el instrumento definitivo.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA LOS PROYECTOS DE DISEÑO

Atributos del perfil de egreso	Criterios	Deficiente	Suficiente	Satisfactorio	Muy satisfactorio
Enfoque innovador	Se propone una solución nueva que rompe paradigmas.				
	El diseño es viable de ser producido y claramente comercializable				
Enfoque estratégico	Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto.				
Visión sistémica	El proyecto se analizó desde una perspectiva sistémica: diseñador, productor, distribuidor, medio ambiente, sociedad, economía, tecnología.				
Visión prospectiva	Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, el avance tecnológico, el medio ambiente y la cultura.				

Atributos del perfil de egreso	Criterios	Deficiente	Suficiente	Satisfactorio	Muy satisfactorio
Visión de la sustentabilidad	Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental del producto considerando su ciclo de vida (LCA).				
	Se propone la utilización de materiales reciclados, renovables y biodegradables.				

Tabla 42. Instrumento de evaluación para proyectos de diseño

4.6.3 Encuesta a alumnos de ASE 3.

Además de los instrumentos anteriores, después de la entrega final del ASE 3, se consideró importante elaborar un breve cuestionario sobre la percepción de los propios alumnos con respecto a su proyecto, así como para indagar el motivo por el cual seleccionaron su tema. Tomando como base los indicadores del instrumento definitivo para el análisis de los proyectos que acaba de presentarse, se elaboró la siguiente encuesta:

ASE 3: Cuestionario diagnóstico

Profesor con el que cursas la materia.

Lourdes	David	Juan	Felipe
---------	-------	------	--------

Nombre del proyecto que estás desarrollando:

Cómo elegiste esta temática y por qué?

De acuerdo con los siguientes criterios, por favor has una evaluación de tu diseño.

Criterios	Mucho	Regular	Poco	Por qué
Enfoque innovador				

Criterios		Mucho	Regular	Poco	Por qué
	El diseño es viable de ser producido y claramente comercializable				
Enfoque estratégico	Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto.				
Visión sistémica	El proyecto se analizó desde una perspectiva sistémica: diseñador, productor, distribuidor, medio ambiente, sociedad, economía, tecnología.				
Visión prospectiva	Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, el avance tecnológico, el medio ambiente y la cultura.				
Visión de la sustentabilidad	Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental del producto considerando su ciclo de vida (LCA).				
	Se propone la utilización de materiales reciclados, renovables y biodegradables.				

Muchas gracias!!!

4.7 TRABAJO DE CAMPO.

Durante el semestre de otoño 2009 se llevó a cabo el 100% del trabajo de campo necesario para la investigación. A continuación se describen las especificaciones y proyectos desarrollados en cada uno de los ASEs y posteriormente se desglosan las actividades realizadas para finalizar con la presentación del total de evidencias obtenidas.

4.7.1 Características del ASE 1, 2 y 3 para el semestre de otoño 2009

ASE	Número de grupos abiertos	Profesores responsables	Proyectos desarrollados
1	3	Alonso Edgar Héctor	Participación en el Primer concurso nacional de herrería coordinado por la empresa Eisenkraft. Los alumnos debían diseñar cualquier objeto que pudiera ser elaborado utilizando el herramental proporcionado por la empresa. Se trataba de diseñar productos de hierro de alta calidad para el mercado nacional e internacional, con base en el desarrollo económico de gente de bajos recursos y en el diseño mexicano. Todo esto de dentro de cinco categorías de las cuales se eligieron cuatro: • Mobiliario • Rejas • Decoración • Crear una nueva necesidad El proyecto se llevó a cabo de manera individual. Se anexan fotografías: Anexo III SOHO: “small office, home office”, concepto que busca que las personas puedan trabajar desde su casa contando con todo lo que tendrían en su lugar de trabajo. El proyecto se elaboró en equipos de dos personas. Se anexan fotografías Anexo III
2	2	Alberto	Libre: Proyecto que responda a la necesidad de algún usuario, presente o futura. Proyecto individual Trampa para duendes. Se anexan fotografías Anexo IV Proyecto individual.
3	5	Lourdes	Proyecto libre.

		Juan David Felipe	Cada estudiante elige la temática a desarrollar durante el semestre. La cual debe responder a una necesidad previamente identificada por el alumno y claramente fundamentada. El proyecto se lleva a cabo durante todo el semestre y se elabora de manera individual. Se anexan fotografías Anexo V
--	--	-------------------------	---

Tabla 43. Características del ASE 1, 2 y 3 para el semestre de otoño 2009

4.7.2 Resumen de actividades realizadas

El trabajo de campo que se realizó durante el semestre de otoño 2009 se resume en el siguiente cuadro:

Actividad	Área de síntesis y evaluación 1 ASE 1	Área de síntesis y evaluación 2 ASE 2	Área de síntesis y evaluación 3 ASE 3	Total
Asistencia a la sesión de presentación de temas ante el director del departamento y el coordinador de diseño industrial al inicio del semestre			3 grupos	3 grupos
Observación de grupos durante el semestre y elaboración del diario de campo. Anexo VII			1 grupo	1 grupo
Asistencia y toma de fotografías a las entregas de proyectos	2 entregas (una parcial y una final)	1 entrega final	1 entrega final	4 entregas
Asistencia y filmación de las presentaciones y/o exámenes finales de los alumnos	10 alumnos en la primera entrega 6 equipos en la segunda entrega	30 alumnos	14 alumnos	60 presentaciones
Cuestionario de autoevaluación a los alumnos inscritos en ASE 3			62 cuestionarios	62 cuestionarios
Cuestionario de evaluación de proyectos aplicado			5 cuestionarios	5 cuestionarios: Director de Diseño Profesor de tiempo

a profesores				3 profesores de ASE 3
Entrevistas video grabadas a los alumnos	6 (dos alumnos por grupo)	4 (dos alumnos por grupo)	10 (dos alumnos por grupo)	20 entrevistas
Entrevistas video grabadas a profesores	3	2	4	9 entrevistas
Entrevistas video grabadas a autoridades				2 entrevistas: Director de Diseño y Coordinador de Diseño Industrial
Entrevista a otros docentes				1 entrevista: Profesor de tiempo de Diseño Industrial

Tabla 44. Resumen del trabajo de campo realizado

4.7.3 Evidencias obtenidas a partir del trabajo de campo

Una vez concluido el trabajo de campo, se decidió centrar el análisis en el ASE 3 debido en primer lugar a que se consideró que ofrecía suficiente información con respecto al logro del perfil de egreso del Plan de estudios de Diseño Industrial, y en segundo, a que la revisión del total de las entrevistas requeriría contar con un tiempo mucho mayor al que se espera sea dedicado a un trabajo de tesis doctoral.

No obstante se llevó a cabo un análisis general con respecto a los exámenes finales observados en el ASE 1 y el ASE 2.

Con el fin de mostrar un panorama general con respecto al total de evidencias obtenidas a partir del trabajo de campo se presenta el siguiente esquema en donde se señala también el código con el cual se identificará cada una de ellas en el capítulo correspondiente al Análisis e interpretación de resultados.

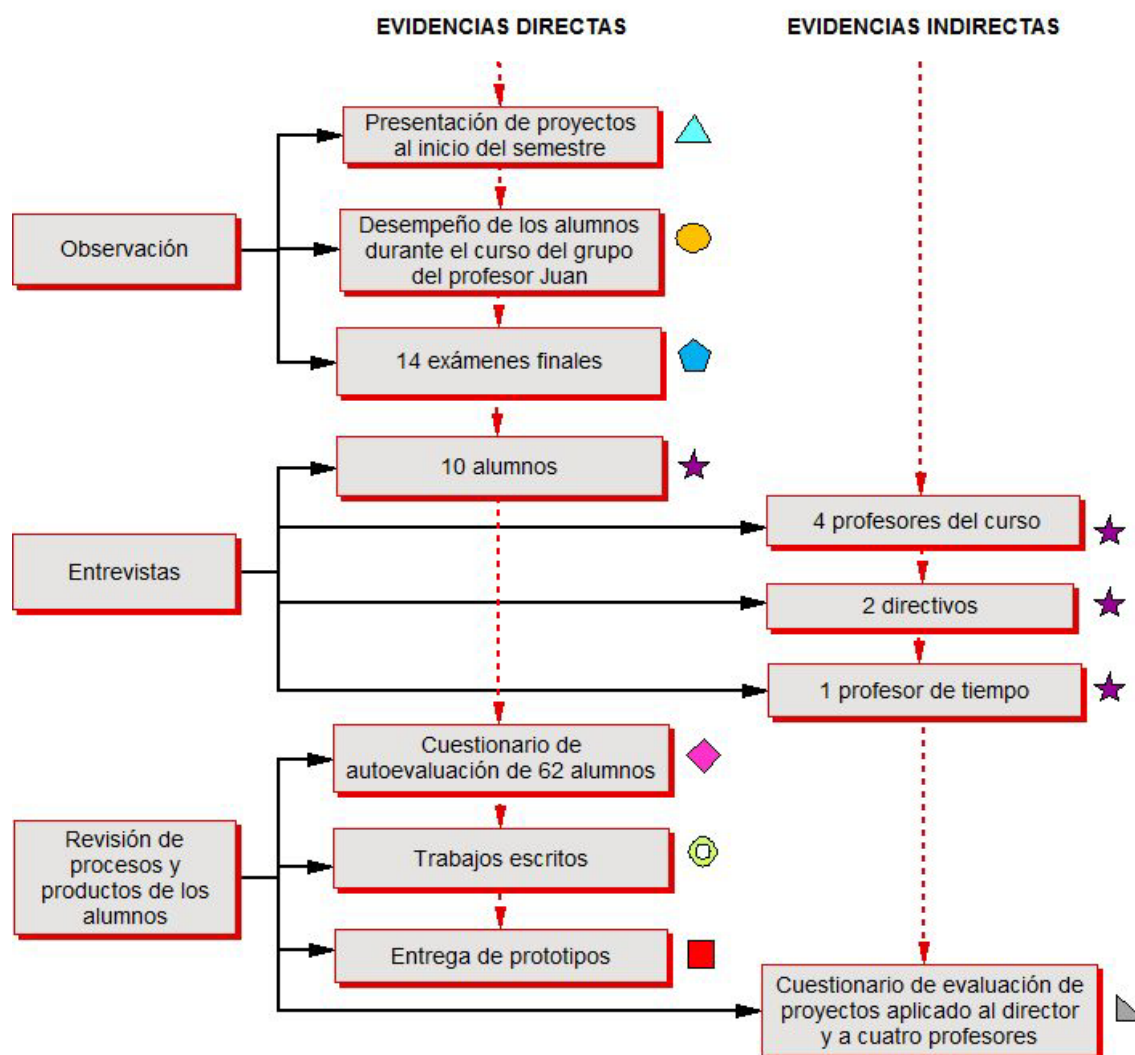


Ilustración 27. Tipo de evidencias obtenidas codificadas.

5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Como se expuso en el capítulo referente a la metodología de la investigación, el análisis está centrado en las evidencias obtenidas a partir del trabajo de campo llevado a cabo en el ASE 3 y se complementó con las entrevistas a profesores y directivos. Asimismo, se presenta una breve reflexión sobre los resultados de ASE 1 y ASE 2.

5.1.1 Análisis del caso de cada alumno de ASE 3

A continuación se presenta el procedimiento que se llevó a cabo para el análisis de la información obtenida en el trabajo de campo, para el caso de los alumnos:

A. Primera etapa. Descripción general del caso del alumno.

Se consideró importante comenzar por una introducción del estudiante en la cual se describen sus datos generales, el nombre del profesor de ASE 3 y el título de su proyecto. Además de esto se describe su caso el cual está integrado por los siguientes elementos:

Elementos que integran el caso del alumno	Código de identificación de la fuente
Presentación del tema al inicio del curso	
Desempeño durante el semestre (lo cual se obtuvo ya sea de la observación directa o de la opinión de los docentes)	
Entrega de prototipos	
Autoevaluación que se le solicitó después de la entrega del prototipo	
Evaluación del proyecto a través del instrumento diseñado	
Examen final	
Trabajo escrito	
Entrevista	
Calificación obtenida en el curso	

Tabla 45. Elementos que integran el caso de cada alumno

El código asignado a cada uno de estos aspectos corresponde a las evidencias recopiladas, presentadas al final del Capítulo 4 y se utilizarán para simplificar su identificación a lo largo del análisis.

B. Segunda etapa. Revisión de la entrevista: identificación de los indicadores.

Como segundo paso se seleccionaron las ideas principales de las respuestas del alumno en la entrevista sostenida con él, con el fin de organizar y sistematizar los datos en función del objetivo. Dichas ideas se subrayaron con amarillo y con base en éstas, se fueron elaborando diversos indicadores en relación con el logro de las cinco competencias.

La información obtenida se organizó con base en los tres actores principales:

- Alumno: en este caso se identificó a partir de su reflexión en la acción, cuál fue su proceso de diseño, desde la elección del tema hasta la conceptualización de la solución, la elaboración e implementación del prototipo, la evaluación de su resultado y la posibilidad de seguir adelante con el proyecto. A partir de esto se fueron señalando las ideas principales que apuntan hacia las cinco competencias que se están evaluando, es decir, hacia el objetivo del estudio.
- Profesor: con respecto al docente, se identificaron diversas acciones dentro del curso, mismas que fueron reflexionadas y comentadas por el alumno, con base en lo cual se resaltaron algunas ideas principales que permiten observar las estrategias del maestro para contribuir al logro de los atributos del perfil de egreso.
- Currículo / Contexto: en relación a esto último, también se señalaron los aspectos relevantes mencionados por el alumno con respecto al plan de estudios, el curso, y la institución así como aquellos relativos a sus antecedentes, ambiente familiar o experiencias significativas que pudiesen haber influido durante su proceso de diseño, externas al programa.

A continuación se muestra un ejemplo de lo anterior utilizando un fragmento de la entrevista realizada a un estudiante:

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
<i>Cuéntame por qué elegiste el tema?</i> Porque toda la vida me han encantado los veleros y los yates, desde chiquito, en mi familia tenemos un yatecito que compró mi abuelo hace años, está en Acapulco, y yo desde que tengo uso de razón, tengo fotos de marinero con mi gorrito, y yo de ahí le empecé a agarrar muchísimo gusto. En el club de yate tenía varios amigos que tenían lanchas y yates y les ayudaba a limpiar los barcos. Siempre tuve la cosquillita de hacer algo así.			Aspecto extra curricular relevante: influencia de su familia.
<i>Después de la presentación en la que Miguel y Alfonso cuestionaron muchísimo tu tema, y de hecho lo rechazaron, cómo te sentiste?</i> Pues mira yo siempre he sido súper terco, súper obstinado, entonces dije, me digan lo que me digan yo voy a hacer lo que me gusta, no se si no les supe expresar bien lo que quería hacer, o no me entendieron, o simplemente pensaron que no era un buen tema; pero yo a la hora de pensarlo sí vi la necesidad que hay de crear un medio acuático portátil, porque es muy complicado transportar los veleros, y los que ya existen que son portátiles, son inflables, es muy complicado llegar a una playa por ejemplo y ponte a inflar el velerito, pues te tardas horas no? y luego desíñfalo y no se le salió bien el aire, y ya se le hizo un hoyito, ya se te ponchó, le vi muchos problemas.	Es perseverante, lucha por lo que quiere Tiene metas claras Vivió la experiencia de manera directa. Identifica nichos de oportunidad.		Aspecto extra curricular relevante: inmersión en el problema a resolver por su historia personal. Aspecto extra curricular relevante: haber vivido la experiencia de manera directa

Tabla 46. Fragmento del análisis de la entrevista a un estudiante

C. Tercera etapa. Análisis e interpretación de los datos para cada competencia.

Una vez identificados los indicadores mencionados, se elaboró una matriz de análisis para cada una de las cinco competencias que se están evaluando, con el fin de poder contrastarlos con el marco teórico. Con base en esta información así como en la descripción general del caso del alumno descrita en la primera etapa, se llevó a cabo una primera interpretación. En la página siguiente, se muestra el esquema realizado para la matriz, cabe mencionar que se trata de una adaptación del “Modelo de la figura” de Stake, en el cual se sugiere dividir la información en antecedentes, transacciones y resultados.

RELACIÓN ENTRE EL MODELO DE LA FIGURA Y LA MATRIZ DE ANÁLISIS PROPUESTA PARA ESTE TRABAJO.

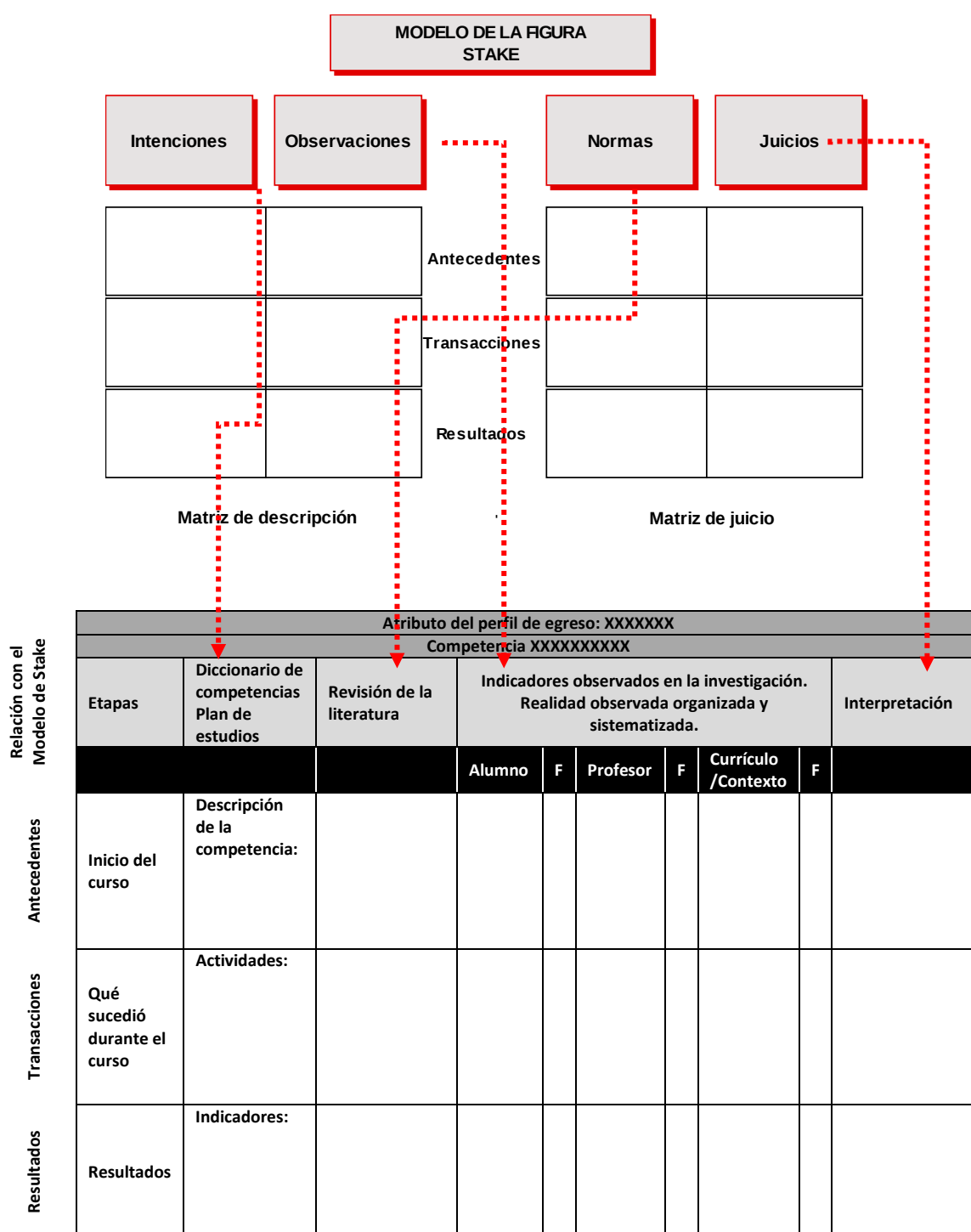


Ilustración 28. Relación entre el modelo de la figura y el esquema propuesto para el análisis.

Los indicadores obtenidos se anotarán en la columna correspondiente (alumno, profesor, currículo-contexto) y se señalará la fuente de la que provienen en la columna señalada con la letra F, con base en el código gráfico designado en la tabla presentada al inicio de este apartado. F= fuente.

A continuación se describen los indicadores que guiaron el análisis y la interpretación de cada competencia en los diez alumnos entrevistados, correspondientes a las tres primeras columnas de la matriz, mismos que fueron obtenidos tanto del diccionario de competencias profesionales, como del marco teórico del estudio.

Atributo del perfil de egreso: Visión de la sustentabilidad		
Competencia 8: Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad		
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura
Inicio del curso	Descripción de la competencia: Identificar y prever el impacto ecológico tanto del uso de recursos como de los resultados de las diversas etapas del proceso de diseño, incluyendo el fin de la vida útil del producto, en su caso. Tomar decisiones a lo largo del proceso de diseño que apoyen el desarrollo sustentable	• Cuestionar la premisa del diseño evaluando si la respuesta al problema se encuentra en un producto ya existente.
Qué sucedió durante el curso	Actividades: • Realización de proyectos de diseño completos bajo los lineamientos del desarrollo sustentable	• Buscar hacer el diseño menos complicado • Dar prioridad a la funcionalidad y la utilidad
Resultados	Indicadores: • Presentación de proyecto completo e innovador, bajo el concepto de producto sostenible. • Reporte escrito de la evaluación del impacto ambiental del proyecto presentado. • Reporte escrito sobre la participación del diseñador industrial en la gestión de residuos resultantes del proyecto presentado.	Marco teórico: • Reducir la variedad de materiales. • Evitar materiales tóxicos y dañinos así como materiales y químicos peligrosos. • Reducir tamaño y peso. • Optimizar el proceso de manufactura. • Diseñar el empaque en paralelo con los productos. • Diseñar para mejorar “upgrade”. • Crear diseños durables y de alta calidad. • Diseñar para “la vida después de la muerte”. • Hacer diseños modulares. • Usar materiales reciclados, reciclables, renovables y biodegradables. • Minimizar tornillos, remaches, tuercas. • Evitar la pintura.

Tabla 47. Indicadores que guiaron el análisis y la interpretación para la visión sustentable

Atributo del perfil de egreso: Visión sistémica		
Competencia 13: Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica		
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura
Inicio del curso	Descripción de la competencia: Resolver los problemas y situaciones propias del campo del diseño industrial, teniendo en cuenta las distintas áreas y fenómenos involucrados en el proceso del desarrollo de nuevos productos y servicios propios del campo del diseño industrial.	Contemplar el todo, las partes y las conexiones entre ellas
Qué sucedió durante el curso	Actividades: - Realización de proyectos de diseño - Evaluación de productos y servicios existentes de acuerdo con el enfoque de la visión sistémica	Resolver problemas
Resultados	Indicadores: - Portafolio o bitácora donde se documente un proceso de diseño desarrollado a partir de una visión sistémica. - Reportes escritos en donde se presente el análisis de productos y servicios existentes en el mercado a partir de una visión sistémica.	- Ser consciente de que todas las partes de un sistema son dependientes e interactúan entre sí - Desafiar las formas usuales de pensamiento

Tabla 48. Indicadores que guiaron el análisis y la interpretación para la visión sistémica

Atributo del perfil de egreso: Visión prospectiva		
Competencia 15: Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial		
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura
Inicio del curso	Descripción de la competencia: Identificar que los avances tecnológicos y el desarrollo del conocimiento requieren soluciones de diseño que respondan a una sociedad que cambia y evoluciona permanentemente; y con base en esto, imaginar diversas problemáticas a las que se enfrentará el diseñador industrial en un horizonte	Anticiparse a los acontecimientos

Atributo del perfil de egreso: Visión prospectiva		
Competencia 15: Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial		
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura
	determinado y generar alternativas de solución para las mismas.	
Qué sucedió durante el curso	Actividades: Desarrollo de proyectos	- Analizar tendencias - Hacer hipótesis sustentadas en el análisis de tendencias - Proponer diversas soluciones considerando problemas potenciales
Resultados	Indicadores: Portafolios o bitácora de un proyecto de diseño que responda a escenarios futuros.	- Mirar un horizonte de largo plazo - Asumir las responsabilidades que implica la toma de decisiones - Considerar los riesgos de tipo económico, político, ecológico o social que pueden estar implicados en una decisión - Estar alerta para enfrentar sucesos inesperados o incontrolables - Prever y actuar - Provocar los cambios deseados

Tabla 49. Indicadores que guiaron el análisis y la interpretación para la visión prospectiva

Atributo del perfil de egreso: Enfoque innovador		
Competencia 18: Proponer soluciones de diseño innovadoras		
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura
Inicio del curso	Descripción de la competencia: Romper con paradigmas establecidos dando respuesta a los deseos no conscientes del usuario. Más allá de satisfacer los factores que determinan la forma se pretende incidir en el comportamiento del usuario a través de las nuevas relaciones que se establecen con los objetos. Esta nueva relación con los objetos no parte de una respuesta directa de las expectativas de los usuarios.	- Saber buscar oportunidades - Tener poder de observación - Ser comprometido
Qué sucedió durante el curso	Actividades: - Generar diversas propuestas innovadoras. - Comparar las soluciones	- Tener poder de observación - Saber conceptualizar - Ser capaz de analizar y sintetizar - Ser reflexivo

Atributo del perfil de egreso: Enfoque innovador		
Competencia 18: Proponer soluciones de diseño innovadoras		
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura
	propuestas contra lo existente. • A partir de una evaluación de diversas soluciones, determinar sus niveles de innovación y su impacto en el comportamiento del usuario.	• Ser perseverante • Hacer nuevas conexiones • Tomar decisiones • Tener automotivación • Asumir riesgos • Aceptar al otro
Resultados	Indicadores: Presentación de propuestas innovadoras. • Reporte de comparación de la solución propuesta contra lo existente. • Reporte de evaluación de la solución propuesta.	¿Qué implica ser innovador?: • Tener habilidades de liderazgo • Pensar de manera estratégica teniendo claro cómo lograrlo • Ir más allá de los hechos, opiniones, rituales y lo que “toca” para cada día • Pensar de manera independiente y a menudo estar en una posición contraria a lo que piensa la mayoría • Enfocarse en crear ventajas competitivas • Poseer orientación hacia los negocios • Ser capaz de desafiar el status quo • Ser curioso • Ver hacia el futuro • Ser flexible • Ser humilde • Ser resiliente • Estar comprometido con el aprendizaje.

Tabla 50. Indicadores que guiaron el análisis y la interpretación para el enfoque innovador

Atributo del perfil de egreso: Enfoque estratégico y competitivo		
Competencia 22: Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo		
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura
Inicio del curso	Descripción de la competencia: Capacidad de determinar el modo de llevar a cabo las acciones necesarias para generar soluciones de diseño innovadoras, identificando los diferenciadores y factores de	• Identificar la brecha existente entre lo que se tiene y lo que se busca y hacerla lo más pequeña posible • Estar consciente de los discursos emergentes

Atributo del perfil de egreso: Enfoque estratégico y competitivo		
Competencia 22: Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo		
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura
	preferencia que perciben las personas, clientes y organizaciones en un producto o servicio en relación con su competencia, considerando que el concepto de valor varía para cada audiencia.	
Qué sucedió durante el curso	Actividades: • Implantar las soluciones y evaluar los resultados de las mismas	• Describir el plan de acción para un proyecto de diseño y la secuencia de actividades particulares (métodos de diseño) • Tomar decisiones. • Aplicar técnicas de análisis de diseño centradas en el usuario • Ser reflexivo • Reorganizar • Adaptar y modificar • Hacer conexiones • Analizar ventajas y desventajas de una solución • Implementar
Resultados	Indicadores: • Portafolios o bitácora de un proyecto de diseño que incluya la evaluación de valor agregado en relación con la competencia y en respuesta al usuario, el cliente y la organización. • Comunicar oralmente o a través de un reporte, el plan de acción, los resultados y una evaluación de los mismos.	• Saber argumentar • Tener pensamiento crítico • Auditar los escenarios, predecir el rumbo y evaluar posibilidades futuras. • Comunicar • Sustentar una estrategia con datos y argumentos explícitos y claros • Combinar el análisis riguroso con la síntesis intuitiva.

Tabla 51. Indicadores que guiaron el análisis y la interpretación para el enfoque estratégico

D. Cuarta etapa. Evaluación del nivel de logro por competencia por alumno.

Posterior al análisis elaborado a partir de la matriz a la que se hizo referencia, se recurrió a la cuantificación con el fin de ubicar el nivel de logro de cada alumno en cada competencia con base en datos objetivos, para ello se elaboraron cinco tablas en las que se señalaron los indicadores más significativos en cada caso y la presencia o ausencia de éstos en el alumno, como se muestra a continuación:

Visión de la sustentabilidad	
Indicadores	No indicadores
Evaluar si la respuesta se encuentra en un producto existente	
Identificar y prever el impacto ecológico tanto del uso de recursos como de los resultados de las diversas etapas del proceso de diseño	
Realizar el proyecto considerando los lineamientos del desarrollo sustentable	
Buscar hacer el diseño menos complicado	
Dar prioridad a la funcionalidad y a la utilidad	
Reducir la variedad de materiales	
Evitar materiales tóxicos y dañinos así como materiales y químicos peligrosos	
Diseñar para mejorar “upgrade”	
Crear diseños durables y de alta calidad (considerar el ciclo de vida del proyecto)	
Hacer diseños modulares	
Usar materiales reciclados, reciclables, renovables y biodegradables	
Reporte escrito de la evaluación del impacto ambiental	
Número de indicadores presentes	
Evaluación del logro en esta competencia	

Tabla 52. Evaluación cuantitativa de indicadores de la visión sustentable

Visión sistémica	
Indicadores	No indicadores
Considerar las distintas áreas y fenómenos involucrados en el proceso de desarrollo de nuevos productos	
Contemplar el todo, las partes y las conexiones entre ellas	
Evaluar productos y servicios existentes de acuerdo con el enfoque de la visión sistémica	
Resolver problemas	
Ser consciente de que todas las partes de un sistema son dependientes e interactúan entre sí	
Bitácora del proceso de diseño desarrollado a partir de una visión sistémica	
Reporte escrito en donde se presente el análisis de productos y servicios existentes en el mercado a partir de una visión sistémica	
Desafiar las formas usuales de pensamiento	
Número de indicadores presentes	
Evaluación del logro en esta competencia	

Tabla 53. Evaluación cuantitativa de indicadores de la visión sistémica

Visión prospectiva	
Indicadores	No indicadores
Tomar en cuenta que la sociedad cambia y evoluciona permanentemente	
Anticiparse a los acontecimientos	
Analizar tendencias	
Proponer soluciones considerando problemas potenciales	
Mirar un horizonte de largo plazo	
Considerar riesgos económicos, políticos o sociales	
Estar alerta o contemplar sucesos inesperados	
Elaborar proyectos que respondan a escenarios futuros	
Número de indicadores presentes	
Evaluación del logro en esta competencia	

Tabla 54. Evaluación cuantitativa de indicadores de la visión prospectiva

Enfoque innovador	
Indicadores	No indicadores
Romper paradigmas dando respuesta a los deseos no conscientes del usuario	
Incidir en el comportamiento del usuario a través de las nuevas relaciones que se establecen con los objetos	
Saber buscar oportunidades	
Tener poder de observación y curiosidad	
Comparar las soluciones propuestas contra lo existente y determinar su impacto en el comportamiento del usuario	
Saber conceptualizar	
Ser perseverante y afrontar retos	
Tener automotivación y asumir riesgos	
Aceptar al otro	
Pensar de manera independiente y a menudo estar en contra de lo que piensa la mayoría	
Enfocarse a crear ventajas competitivas	
Poseer orientación hacia los negocios	
Número de indicadores presentes	
Evaluación del logro en esta competencia	

Tabla 55. Evaluación cuantitativa de indicadores del enfoque innovador

Enfoque estratégico y competitivo	
Indicadores	No indicadores
Identificar los factores de diferenciación y preferencia que perciben las personas, en relación con su competencia	
Identificar la brecha existente entre lo que se tiene y se busca y hacerla lo más pequeña posible	
Describir el plan de acción para un proyecto de diseño y la secuencia de actividades	
Aplicar técnicas de análisis centrado en el usuario	
Sustentar una estrategia con datos y argumentos explícitos y claros	
Hacer conexiones	
Analizar ventajas y desventajas de una solución	
Implementar	
Saber argumentar y comunicar	
Tener pensamiento crítico	
Combinar análisis e intuición	
Generar valor agregado	
Número de indicadores presentes	
Evaluación del logro en esta competencia	

Tabla 56. Evaluación cuantitativa de indicadores del enfoque estratégico

Si la presencia del indicador fue evidente se colocó el número 1 en la columna de la derecha, si no se observó se colocó un 0 y si se observó medianamente un .5

Tres de las cinco competencias quedaron en ocho indicadores y dos en doce, con base en esto, se elaboró la siguiente escala de evaluación:

Competencias con 8 indicadores	Competencias con 12 indicadores	Nivel de logro
1 a 2	1 a 3	Deficiente
3 a 4	4 a 6	Suficiente
5 a 6	7 a 9	Satisfactorio
7 a 8	10 a 12	Muy satisfactorio

Tabla 57. Criterios para definir la escala de evaluación por competencia

Para mostrar la aplicación del procedimiento descrito, se consideró pertinente incluir en este documento el caso completo de uno de los estudiantes, los otros nueve pueden consultarse en el Anexo VIII

5.1.1.1 Análisis de un estudiante

A. Primera etapa: descripción general del caso del alumno.

NOMBRE: RAÚL							
Proyecto desarrollado	Profesor ASE 3	Semestres cursados en la Ibero	Edad	Promedio de preparatoria	Promedio Ibero	Ocupación papá	Ocupación mamá
Medio de transporte acuático portátil	Juan	10	24 años	7	8.3	Abogado con despacho propio	Hogar

Elementos que integran el caso del alumno:



Presentación del proyecto:

Durante la presentación recibe muchas críticas a su propuesta por parte del director de diseño, del coordinador de diseño industrial y de uno de los profesores de la materia, su tema es rechazado por las siguientes razones:

- o No lo consideran un tema congruente con el tipo de proyectos que se espera de un egresado de la Ibero debido a que no tiene ningún contenido social.
- o El mercado al que va dirigido es muy cuestionable ya que desde el punto de vista de los profesores, la persona que tiene recursos para practicar el veleo, no requiere de un velero portátil pues puede pagar la renta de un club de yates o cuenta con su propio medio para transportarlo.
- o Se le cuestiona la pertinencia del proyecto y la falta de claridad en cuanto al modo en el que lo piensa comercializar.



Desarrollo del curso:

Raúl pertenece al grupo en el que se llevó a cabo el seguimiento / observación. Después de la sesión de presentación de proyectos y a partir de un diálogo sostenido con su profesor decide ignorar los comentarios recibidos y continuar con el desarrollo de su tema. Esto lo hace con el visto bueno del docente. Durante todo el semestre fue un alumno que asistió regularmente a clase,

participó activamente en las sesiones, realizó los ejercicios propuestos por el profesor y tuvo constante interacción con sus compañeros.

■ Entrega del prototipo:

Concluyó el prototipo a tiempo, a continuación se muestra la fotografía del mismo tomada durante la exposición de los proyectos de todos los alumnos.



Ilustración 29. Fotografía del prototipo del alumno

◆ Autoevaluación:

Criterios	Mucho	Regular	Poco
Se propone una solución nueva que rompe paradigmas	✓		
El diseño es viable de ser producido y claramente comercializable	✓		
Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto.	✓		
El proyecto se analizó desde una perspectiva sistémica: diseñador, productor, distribuidor, medio ambiente, sociedad, economía, tecnología.	✓		
Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, el avance tecnológico, el medio ambiente y la cultura.	✓		
Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental del producto considerando su ciclo de vida (LCA).		✓	
Se propone la utilización de materiales reciclados, renovables y biodegradables.			✓

Evaluación del proyecto por parte de los docentes a través del instrumento diseñado:

Criterios		Deficiente	Suficiente	Satisfactorio	Muy satisfactorio
Enfoque innovador	Se propone una solución nueva que rompe paradigmas.		✓	✓✓✓✓	
	El diseño es viable de ser producido y claramente comercializable		✓	✓✓✓	✓
Enfoque estratégico	Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto.	✓	✓	✓✓✓	
Visión sistémica	El proyecto se analizó desde una perspectiva sistémica: diseñador, productor, distribuidor, medio ambiente, sociedad, economía, tecnología.		✓✓✓✓✓		
Visión prospectiva	Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, el avance tecnológico, el medio ambiente y la cultura.		✓✓✓✓✓		
Visión de la sustentabilidad	Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental del producto considerando su ciclo de vida (LCA).		✓✓✓	✓✓	

✓ Escala en la que fue evaluada por cada uno de los cinco profesores participantes.

Examen ASE 3:

El alumno se presentó puntualmente; previamente llevó a cabo la implementación del prototipo misma que mostró durante el examen a través de un video. Se mostró seguro de sí mismo y muy orgulloso de su resultado. A pesar de que su tema había sido rechazado, fue felicitado y reconocido por

parte de los dos profesores que integraron el jurado y de algunas otras personas que asistieron al examen, y precisamente algo que se destacó fue el hecho de que hubiera creído en su tema y que hubiese concluido el diseño e implementado el prototipo.



Trabajo escrito:

Presentó el trabajo completo y a tiempo.



Calificación obtenida en el curso: 8

B. Segunda etapa. Revisión de la entrevista: selección de las ideas principales y construcción de indicadores.

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
<i>Cuéntame por qué elegiste el tema?</i> Porque toda la vida me han encantado los veleros y los yates, desde chiquito, en mi familia tenemos un yaticito que compró mi abuelo hace años, está en Acapulco, y yo desde que tengo uso de razón, tengo fotos de marinero con mi gorrito, y yo de ahí le empecé a agarrar muchísimo gusto. En el club de yate tenía varios amigos que tenían lanchas y yates y les ayudaba a limpiar los barcos. Siempre tuve la cosquillita de hacer algo así.			Aspecto extra curricular relevante: influencia de su familia.
Yo soy el único que le hace caso de toda la familia, murió mi abuelo pero nadie lo pela, nadie lo usa, nadie nada, y me voy con los marineros y me pongo a lijar con ellos y arreglarlo con ellos.			Aspecto extra curricular relevante: influencia de su abuelo.
De hecho cuando estaba como en primero de secundaria, la mamá de un amigo tenía una fábrica de maniqués de fibra de vidrio y yo siempre le decía, vamos a hacer un velero, un velero chiquito entre los dos y desde ahí traigo la cosquillita.	Es observador Es reflexivo		
Entonces ahorita que llegó este semestre en el que nosotros tenemos que elegir, dije, hójole pues qué hago, puedo hacer un mueble pero...digo está bien hacer muebles pero no creo que como diseñador desarrolles todo tu potencial, entonces dije algo que sea verdaderamente un reto, que sea difícil, que me guste, entonces dije un velero.	Busca diferenciarse. Afronta retos		
<i>Después de la presentación en la que Miguel y Alfonso cuestionaron muchísimo tu tema, y de hecho lo rechazaron, cómo te sentiste?</i> Pues mira yo siempre he sido súper terco, súper obstinado, entonces dije, me digan lo que me digan yo voy a hacer lo que me gusta, no se si no les supe expresar bien lo que quería hacer, o no me entendieron, o simplemente pensaron que no era un buen tema; pero yo a la hora de pensarlo si vi la necesidad que hay de	Es perseverante, lucha por lo que quiere Tiene metas claras Vivió la		Aspecto extra curricular relevante: inmersión en el problema a resolver por su historia personal.

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRICULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
crear un medio acuático portátil, porque es muy complicado transportar los veleros, y los que ya existen que son portátiles, son inflables, es muy complicado llegar a una playa por ejemplo y ponte a inflar el velerito, pues te tardas horas no? y luego desínflalo y no se le salió bien el aire, y ya se le hizo un hoyito, ya se te ponchó, le vi muchos problemas.	experiencia de manera directa. Identifica nichos de oportunidad.		Aspecto extra curricular relevante: haber vivido la experiencia de manera directa
Entonces yo estaba seguro de que el tema que yo estaba proponiendo si era un tema de diseño y tenía ya la idea de cómo resolverlo entonces... lo que me dijeron me entró por un oído y me salió por el otro.	Lucha por lo que quiere. No se deja intimidar por la autoridad.		
Qué papel jugó Juan para que tú pudieras desarrollar este proyecto? Juan yo creo que ha sido de los mejores profesores que he tenido en la carrera, porque se enfocó mucho en que "tú quieres hacer esto?" pues adelante, él no te tiraba a la basura tu proyecto. Sino por ejemplo, había proyectos que no le gustaban y les decía a ver por qué no en vez de hacer esto, le cambias aquí, le mueves acá... ah, ahora si ya está interesante, entonces él te ayuda a que la idea que tú tenías en la cabeza la desarrollarás de alguna manera de que fuera interesante, él ahí me ayudó muchísimo. Yo cuando le platiqué el proyecto me dijo mira, comercialmente no se qué tan bueno sea pero de que está buena la idea, está buena, a mi me parece interesante, desarróllalo. Entonces lo empecé a desarrollar y él empezó a ver mis bocetos y todo y si me decía a ver muévele por acá, cámbiales esto, cámbiale lo otro y me empezó a ayudar bastante y ya, lo saqué adelante.	Valora al profesor.	Cree en el alumno Impulsa al alumno a perseguir sus ideas. Guía a los alumnos durante su proceso Impulsa al alumno a perseguir sus ideas.	
¿Qué otra cosa me dirías de la clase de Juan? Pues mira, él nos ayudó mucho, me gusta mucho su método de aprendizaje de "primero haz 100 preguntas", eso a mí me funcionó mucho porque yo todo el tiempo desde que entré a esta carrera, entro a un cuarto y digo: "ay mira esa lámpara", "en qué estará hecha?", "¿con qué proceso?", todo el tiempo ando muy curioso para ese tipo de cosas, entonces al decirte hazme 100 preguntas para la próxima clase, pues siempre las estás pensando pero no las piensas bien no? entonces dije tengo que hacer preguntas inteligentes, no voy a preguntar cualquier cosa, entonces me gustó mucho que hiciera esa dinámica.	Es curioso. Busca diferenciarse	Realiza dinámicas para provocar la reflexión del alumno así como para conocer al alumno.	
¿Qué otra actividad te gustó de su clase? La dinámica en que nos puso música relajante y nos dijo a ver acuéstense y nos puso unos ejercicios a nivel físico, nos dijo aprieta con tus puños, afloja, empuja el suelo, etc... y nos puso a diseñar.	Está abierto/a a experimentar nuevas cosas.	Realiza dinámicas para estimular el pensamiento creativo.	
Otra clase nos mandó a la biblioteca y nos dijo quiero que saquen libros a de animales y que hagan su diseño con base en animales o plantas lo que ustedes quieran, a mí se me hizo muy bueno eso, de hecho la idea de mi diseño salió de ese ejercicio, la forma de las patas de la base del velero, tiene forma como de patas de araña y la saqué de unas arañas que se deslizan en el agua. Cuando nos mandó a la biblioteca encontré un libro y	Es observador Está abierto/a a experimentar nuevas cosas Tiene una actitud positiva	Proporciona al alumno fuentes de inspiración para nuevas ideas	

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
ahí venía esa araña y pensé “esto puede funcionar muy bien”.			
¿Cómo fue tu proceso de diseño? Mira primero me enfoqué mucho, sabía cuál era el problema, yo desde el principio sabía lo que tenía que resolver y cómo lo iba a resolver. No sé si fue perder el tiempo o no, yo creo que no fue perder el tiempo pero me hubiera gustado más aprovechar mi tiempo en el diseño, en tiempo de diseño y le dedicamos casi la mitad del semestre en investigación, entonces fui con el comandante de la armada de México y a la Secretaría de la Marina Mercante, para ver qué tan buen negocio era y qué tantas regulaciones necesitabas. Tenía que ir a la Secretaría de Marina Mercante para saber cuántas marinas había en México y cuántas embarcaciones en cada Marina, hice un libro con toda la investigación.	Vivió la experiencia de manera directa. Se involucró profundamente en el problema a resolver. Investigar diferentes actores involucrados en la problemática.	Exige que los alumnos investiguen a fondo la problemática a resolver	Aspecto extra curricular relevante: haber vivido la experiencia de manera directa
Y por qué investigaste esto? Juan te lo pidió? No exactamente, él quería que sustentáramos el proyecto entonces yo dije a ver, yo sabía que el club de yates es muy caro, te cuesta 750 USD mensuales para un velero como el mío, es una barbaridad, es carísimo. Entonces yo dije, a ver, esto es en el club de yates de Acapulco, vamos a ver en otros lugares.	Sustenta su idea con argumentos y evidencias. Se involucró profundamente en el problema a resolver.	Induce al alumno a argumentar sus propuestas.	
Es que el chiste de tu diseño es que no vas a tener que pagar esa renta. Si y además vamos a suponer, yo tengo mi velero en México y supongamos que tengo un amigo que me invita a Valle de Bravo, pues me lo puedo llevar a Valle de Bravo, pero me voy a Acapulco pues me lo llevo a Acapulco, lo puedes transportar a donde quieras, de lo contrario, si tienes un velero de los que ya existen, pues para llevártelo de México a Valle es un rollo no? pues tienes que tener una camioneta especial y un remolque. Fue por eso que investigué en estos lugares, yo quería sustentar muy bien mi proyecto.	Genera valor agregado. Investiga las fuentes adecuadas. Sustenta su idea con argumentos y evidencias.		
Hiciste aparte entrevistas con usuarios? Si, a ellos les encantó la idea, se les hace muy práctico. El día que lo probé en el lago, había mucha gente por ahí y toda la gente de las casas pues me veía armando eso y como que llegaban y decían “este cuate qué estará haciendo”, y ya cuando lo vieron armado me dijeron “oye qué buena onda”, “está padrísimo” y llegó un señor a querérmelo comprar, y bastante bien, terminé muy contento ese día porque la gente si me decía oye está muy padre tu idea. Fue un reto la verdad.	Identifica claramente su nicho de mercado. Sustenta su idea con argumentos y evidencias. Afronta retos. Tiene motivación intrínseca		Aspecto extra curricular relevante: motivación extrínseca
Cómo fue la participación de los otros profesores? Con quién corregiste además de con Juan? Fui con Lourdes solo para la etapa de investigación y con Felipe también en esta etapa. El diseño fue sólo con Juan pero la verdad es que solo corregí dos veces porque ya sabes cómo es, llega todo mundo, todos quieren que los revise, y no le da tiempo.	Es autónomo	Realiza actividades para que los alumnos experimenten por sí mismos.	

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRICULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
Entonces lo más valioso de Juan fue que te impulsó mucho a hacer el diseño? Si, para empezar él siempre me dijo, hazlo, si es lo que te gusta tu hazlo, cámbiale lo que le tengas que cambiar, arrégale lo que le tengas que arreglar, pero hazlo y cuando ya tenía el diseño hecho me dijo: “tienes que sacar esto adelante, yo no sé cómo, búscate patrocinadores y échale ganas...”, y eso es lo que se me hace muy padre no porque muchos maestros te desmotivan y yo como vi este semestre pues dije, estoy estudiando para qué, para trabajar, y para qué trabajo? Para poder tener dinero y tener una buena vida no? entonces pues se me hizo muy padre que Juan me impulsara y dijera: hagan un proyecto para que lo puedan comercializar, para que lo puedan vender.		Motiva al alumno. Cree en el alumno. Guía a los alumnos durante su proceso. Impulsa al alumno a perseguir sus ideas. Enfoca al alumno a comercializar el diseño.	
Y ¿qué vas a hacer con este proyecto? Pues mira, Emilio (un amigo de la familia), me dijo que en enero me va a contactar con unos ingenieros, con un grupo de gente que tiene él y él me lo va a patrocinar, me va a echar la mano, y sí, mi idea es producirlo, hay que hacerle millones de cambios...	Es perseverante, lucha por lo que quiere. Tiene metas claras. Es autocrítico.		Aspecto extra curricular relevante: relaciones públicas. Aspecto extra curricular relevante: motivación extrínseca
Entonces si lo piensas comercializar? Si, si lo pienso comercializar, de hecho no hay nada en el mercado, el señor que entrevisté es un apasionadísimo de esto, toda la vida se la vive viajando, yo no sé qué negocio tenga que le va muy bien, entonces se dedica a viajar por todo el mundo y a velear por todo el mundo, y cuando lo vio me dijo “nunca he visto nada igual”, y es un cuate que sí está metidísimo en esto, entonces dije pues por lo menos ya voy un pasito adelante, encontré un producto del que no existe nada similar, hay un valor agregado sobre lo que hay en el mercado. Entonces tengo que arreglarlo, hacerle todos los cambios que se le tengan que hacer y comercializarlo.	Identifica nichos de oportunidad. Tiene metas claras. Busca diferenciarse Es paciente Genera valor agregado		Aspecto extra curricular relevante: opinión de expertos. Aspecto extra curricular relevante: motivación extrínseca
Y qué te faltó de tu formación, que no te dimos que consideras importante? Son muy pocas cosas que me hubieran gustado, son cosas muy básicas, cada quien aprende hasta donde quiere, pero por ejemplo, para hacer renders, yo no sentí que aprendía hacer bien renders, no y al fin y al cabo tengo amigos de la carrera que hacen unos renders padrísimos y los hacen porque ellos se pusieron a investigar cómo se hacían los renders bien, entonces todo lo de los programas de computadoras, como que siento que nos dieron nada más una súper embarradita, y ahorita para presentar un proyecto, tienes que, bueno un buen render hace la diferencia para que te lo aprueben o no, yo creo no que llegue la gente y vea un trabajo bien hecho y se ve padrísimo, y eso puede	Es responsable de su aprendizaje Sabe cómo vender un		Debilidad en su formación: Manejo de programas para elaboración de renders y modelado

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
vender mucho más. Algo también que me hubiera gustado saber más es cosas de ingeniería que la verdad no tengo ni idea, para hacer mi proyecto estuve trabajando con alguien de ingeniería, y de repente me decía cosas que yo decía me están hablando pero en arameo porque no tenía ni idea de lo que me está diciendo, entonces si me hubiera gustado aprender cosas de ingeniería, de los materiales por ejemplo, se lo básico, básico, básico, pues nada más tenemos una materia de materiales, y yo creo que eso debía ser, además de diseño, materiales 1, materiales 2, procesos igual. Algo que también casi no nos enseñaron es costos, cómo sacar los costos, cómo vender nuestro producto, cómo cobrar; todo eso fue una materia que es una embarradita también, que no aprendes muy bien.	proyecto Reconoce la importancia del trabajo interdisciplinario Identifica los factores que intervienen para que un proyecto pueda ser comercial.		Debilidad en su formación: trabajo interdisciplinario . Debilidad en su formación: Materiales y procesos. Debilidad en su formación: Costos y comercialización
¿Con quién llevaste diseño industrial 7? Con David Y no vieron costos? Si hicimos costos pero una embarradita, también es algo que tiene que estar todos los semestres Y Gestión del diseño? Se llama Armando Y no vieron costos? Si también pero muy muy básico, se enfocan más en, por ejemplo ahorita llevé Producción industrial y costos, y tres cuartas partes del semestre se enfocó en ver qué hicieron en la década de los 50 y en los 60, que dices bueno pues órale, está bien, pero pues enséñame producción y costos no? y nos enseñó más o menos a hacer el PERT y a sacar costos pero en dos semanas, que tú dices pues esto tiene que ser todo el semestre, o sea llevo toda la carrera aprendiendo como ha sido la etapa de diseño y cómo ha ido cambiando y pues esto ya....	Es crítico		Debilidad en su formación: Costos y comercialización Debilidad en su formación: Seriación de materias: producción industrial y costos
Y pensamiento estratégico, ¿te acuerdas de esa materia? Pensamiento estratégico, hójole si, si me acuerdo pero la llevé muy al principio, no me acuerdo ni quien me la dio. No fue muy significativa			Debilidad en su formación: Pensamiento estratégico
Ahora cuéntame de diseño 6, se supone que tú tuviste ASE2. No me acuerdo que hice... a sí, fue el proyecto de polioles, no me gustó mucho la verdad, o sea estuvo interesante porque es muy importante aprender todo lo de las espumas y estos materiales, entonces eso estuvo padre, el tema del proyecto me gustó mucho, pero es que conforme vas creciendo te vas dando cuenta de lo que has hecho y dices no, pues eso qué no?, hice un flotador para alberca que dices bueno pues X pero insisto en que si hace falta hacer las cosas ya más profesionales ya más serias, no tanto como bueno pues vamos a hacer una lámpara orgánica, ya deberían involucrar más cosas como "tienes que hacer una lámpara que te tiene que costar menos de 100 pesos" y a ver cómo le haces y cosas así para que desde chiquito te obligues a pensar y es lo que nos dice Juan todo el tiempo, y el diseño ya que se vea bonito es lo último que te fijas, primero te pones a ver en cuánto tiempo lo vas a tener listo, cuánta gente vas a necesitar para hacerlo, los materiales, todo eso	Le gusta aprender cosas nuevas Es crítico Afronta retos.	Enfoca al alumno a ver los factores que intervienen para que un diseño pueda ser comercial.	Aspecto curricular relevante: la temática de los proyectos influye en el interés del alumno

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
Tú todo eso lo tomaste en cuenta en el velero? Si			
Y diseño 3, ASE 1 te acuerdas algo? Ah, diseño 3 la llevé con Alfonso, hicimos una silla, Y cómo te fue en ese semestre? Me fue bastante bien, Bueno, qué aprendiste, más que cómo te fue de calificaciones. Pues mira aprendí mucho sobre materiales y procesos porque hice una silla con unos tubos, tipo la silla Acapulco, hice una más o menos con ese concepto pero más moderno y aprendí bastante, Alfonso es muy bueno para bocetar, entonces nos impulsaba mucho, a ver sus bocetos y háganlos bien, y háganlos rápido, no quiero que estén una hora haciendo un bocetito, entonces él me ayudó mucho como a aflojar la mano no y a estar haciendo bocetos rápidos bien hechos.		Es un ejemplo a seguir. Impulsa al alumno a perseguir sus ideas. Enfatiza la práctica del bocetaje.	Aspecto curricular relevante: la temática de los proyectos influye en el interés del alumno
A qué te quieres dedicar? Pues mira ahorita estoy viendo eso y yo creo que como diseñador, de lo que he vivido, si yo me meto a trabajar a un despacho, me voy a quedar atorado no? o sea no voy a poder crecer, no voy a poder desarrollarme más, porque pues me van a decir, a ver diseñate esto, y ya, hasta ahí voy a a llegar a estar diseñando, y yo la verdad ahorita estoy con Fernando Romero (uno de sus compañeros), pusimos un despacho con él y otro amigo de arquitectura entonces pues, pusimos nuestro despachito y estamos ya empezando, ya hemos hecho varias cosillas y ahora que los tres ya nos graduamos queremos entrarle durísimo al despacho que está enfocado a arquitectura y diseño, una casa que está en Tepeji del Rio la remodelamos toda, hicimos un cuarto de juegos en una casa, cosas así; ahorita estoy viendo con Fernando para mejorar el diseño de mi velero, él hizo una cama muy padre que es un sofá que se hace litera, se hace cama king size (el semestre de primavera 2009), y queremos también ver de qué manera podemos sacar ese diseño adelante, y su papá también tiene una fábrica de camiones, entonces ahorita lo voy a ver, quiere que le diseñemos un camión que sea una cocina portátil, entonces vamos a ir ahorita con él.	Tiene metas claras. Busca superarse. Es emprendedor. Hace transferencia de sus conocimientos en situaciones diversas Sabe trabajar en equipo. Es perseverante, lucha por lo que quiere		Aspecto extra curricular relevante: relaciones públicas.
Regresando a tu proyecto, qué ciclo de vida tiene un objeto como ese? Como cinco años, depende del uso que se le dé, las costillas, esas te duran lo que quieras y no se te rompen con nada, el problema es que los tubos son de aluminio y aunque es aluminio anodizado, con el tiempo se empieza a oxidar un poco y a maltratar; la vela por ejemplo, también con el tiempo se empieza a rasgar y así, entonces yo calculo que puede durar cinco años pero si le cambias las piezas dura 40 años, lo que quieras.	Tiene visión clara sobre el ciclo de vida de su proyecto.		
Tomaste en cuenta algún criterio que tenga que ver con diseño sustentable para hacer tu diseño? No, la verdad no, traté de hacerlo lo más ecológico posible, pero ya no me dio tiempo de enfocarme a eso, para la etapa ya de producción, ya bien pues si me voy a enfocar a buscar materiales más sustentables.	Le falta claridad en relación con diseño sustentable		
Y ¿Cómo ves este aspecto en la carrera?			

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULO
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
Mira, como que nos quieren inculcar mucho eso si siento que es "lo verde, lo verde, lo verde" pero no sé si esté bien dirigido, porque pues sí, lo verde y lo verde, pero si tu ahorita me preguntas a ver qué materiales hay? pues no tengo ni idea y no sé , por ejemplo, todas las espumas que usamos, hay cosas que son como medio incoherentes o incongruentes.			Debilidad en su formación: visión de la sustentabilidad
¿Te fuiste de intercambio? No			
¿En qué hiciste tu servicio social? Hice un campamento tortuguero para la fundación selva negra y fue el diseño y la construcción de un campamento tortuguero en Oaxaca, entonces fui un fin de semana junto con mi amigo de arquitectura con el que tengo el despacho y conocimos el terreno donde se va a hacer el campamento y llevamos todo el semestre diseñándolo. Este semestre terminé el servicio pero le estoy dando continuidad al proyecto para que salga bien , porque ya tenemos todos los planos, ya tenemos todo el diseño, ya tenemos todo, pero falta la construcción y esa tiene que ser supervisada, y como lo va a hacer la gente de la comunidad, pues voy a ir en enero a Oaxaca a explicarles bien qué es lo que se tiene que hacer.	Asume compromisos y los cumple. Asume compromisos y los cumple Es perseverante, lucha por lo que quiere		
Eso ya lo haces por gusto? Si eso lo hago porque quiero, para ver que quede bien hecho , tampoco me voy a involucrar ahí toda la vida, pero si acabé el diseño, por lo menos que quede bien hecho el proyecto.	Asume compromisos y los cumple. Lucha por lo que quiere		
Esto que me decías de que eres terco y que lo que buscas lo vas a conseguir has sido así toda tu vida? Si, siempre he sido así	Es perseverante, lucha por lo que quiere.		
La carrera contribuyó en algo para formarte en ese sentido ? Pues mira yo he sido así toda mi vida , yo toda la gente que me pregunta le digo: la Ibero es la mejor escuela del mundo ,	Es perseverante, lucha por lo que quiere Valora la formación recibida		
Por qué? Me encanta en todos los aspectos, no sabes cómo sufro de pensar que ya no voy a volver, me encanta venir aquí, el ambiente, los maestros, las instalaciones, la zona, todo me encanta, las clases . Hay muchas clases que dices ¿por qué me están enseñando esto? pero bueno, sé que hay muchas materias que yo no les veía ningún sentido pero ya cuando pasa el tiempo dices a lo mejor no aprendí cosas de diseño pero me cree un criterio, me ayudaron a cambiar mi forma de pensar, mi forma de ser y no sé yo creo que vas madurando mucho, yo me comparo con mi hermano por ejemplo que está en el ITAM, tengo una prima que es de mi edad y está en el ITAM igual y como que la parte humana ya la perdieron no?, todo es negocio, dinero y ya; y en la Ibero es mucho más relajado, más agradable el ambiente, me siento más tranquilo, más humano, no sé .	Le gusta aprender cosas nuevas Tiene una actitud positiva Tiene motivación intrínseca Valora la formación recibida		

C. Tercera etapa. Análisis e interpretación de los datos para cada competencia en el alumno.

Atributo del perfil de egreso: Visión de la sustentabilidad									
Competencia 8: Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.					Interpretación	
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
Inicio del curso	Descripción de la competencia: Identificar y prever el impacto ecológico tanto del uso de recursos como de los resultados de las diversas etapas del proceso de diseño, incluyendo el fin de la vida útil del producto, en su caso. Tomar decisiones a lo largo del proceso de diseño que apoyen el desarrollo sustentable	Cuestionar la premisa del diseño evaluando si la respuesta al problema se encuentra en un producto ya existente.	Se involucró profundamente en el problema a resolver Propone un proyecto que responde a un problema para el cual no existe una solución	★			Aspectos extra curriculares relevantes: - influencia de su familia - influencia de su abuelo - inmersión en el problema a resolver por su historia personal	★	El alumno tiene amplia experiencia en el tema que eligió debido a su historia personal, por tanto sabe que no hay un producto existente que responda al problema.
				▲			Durante la presentación recibe muchas críticas a su propuesta por parte del director de diseño y el coordinador de diseño industrial: no se acepta su proyecto.	▲	A pesar de las críticas recibidas el alumno decide seguir adelante con el proyecto Cuando los profesores no conocen del tema, ponen trabas o no entienden la problemática lo cual puede ser un factor que obstaculice el desarrollo de proyectos que respondan a una necesidad no atendida
Qué sucedió durante el curso	Actividades: Realización de proyectos de diseño completos bajo los lineamientos del desarrollo sustentable	- Buscar hacer el diseño menos complicado - Dar prioridad a la funcionalidad y la utilidad			En la entrega de prototipos su diseño fue muy bien evaluado por los profesores del curso, por haber logrado armar el prototipo	 			Su prioridad fue hacer un velero desarmable, sin embargo, su proceso no estuvo guiado por lineamientos relacionados con el desarrollo sustentable

Atributo del perfil de egreso: Visión de la sustentabilidad									
Competencia 8: Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.						Interpretación
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
					en el lugar y en poco tiempo				
Resultados	Indicadores: - Presentación de proyecto completo e innovador, bajo el concepto de producto sostenible. - Reporte escrito de la evaluación del impacto ambiental del proyecto presentado. - Reporte escrito sobre la participación del diseñador industrial en la gestión de residuos resultantes del proyecto presentado.	Marco teórico: - Reducir la variedad de materiales. - Evitar materiales tóxicos y dañinos así como materiales y químicos peligrosos. - Reducir tamaño y peso. - Optimizar el proceso de manufactura. - Diseñar el empaque en paralelo con los productos. - Diseñar para mejorar "upgrade". - Crear diseños durables y de alta calidad. - Diseñar para "la vida después de la muerte". - Hacer diseños modulares. - Usar materiales reciclados, reciclables, renovables y biodegradables. - Minimizar tornillos, remaches, tuercas. - Evitar la pintura.	Le falta claridad en relación con diseño sustentable	★ ■ ◆			Debilidad en su formación: visión de la sustentabilidad	★	El alumno no evidencia elementos claros que permitan identificar que desarrolló esta competencia, asimismo, él mismo manifestó la ausencia de este tema durante su formación académica.
			Tiene visión clara sobre el ciclo de vida de su proyecto	★ ▲			Debilidad en su formación: materiales y procesos	★	
			Una parte de su diseño es modular	■					

Atributo del perfil de egreso: Visión sistémica									
Competencia 13: Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.					Interpretación	
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
Inicio del curso	Descripción de la competencia: Resolver los problemas y situaciones propias del campo del diseño industrial, teniendo en cuenta las distintas áreas y fenómenos involucrados en el proceso del desarrollo de nuevos productos y servicios propios del campo del diseño industrial.	Contemplar el todo, las partes y las conexiones entre ellas	Propone un proyecto que responde a un problema para el cual no existe una solución				Aspectos extra curriculares relevantes: - influencia de su familia - influencia de su abuelo - inmersión en el problema a resolver por su historia personal Durante la presentación recibe muchas críticas a su propuesta por parte del director de diseño y el coordinador de diseño industrial: no se acepta su proyecto.	 	Al proponer el tema subyace una visión clara sobre los distintos actores, áreas y fenómenos involucrados en la problemática presentada. No obstante, esto se debe a su experiencia en el tema y no necesariamente a la formación recibida durante su carrera.
Qué sucedió durante el curso	Actividades: - Realización de proyectos de diseño - Evaluación de productos y servicios existentes de acuerdo con el enfoque de la visión sistémica	Resolver problemas	Investiga diferentes actores involucrados en la problemática Realizó una investigación sobre productos existentes en el mercado	 	Exige que los alumnos investiguen a fondo la problemática a resolver	 			El hecho de que investigue distintos actores en relación con su problemática contribuye a que la solución que propone tenga más posibilidades de ser implementada, lo cual muestra su capacidad para resolver problemas que respondan a un totalidad El profesor contribuye a que el alumno desarrolle un poco esta competencia al exigir una

Atributo del perfil de egreso: Visión sistémica									
Competencia 13: Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.						Interpretación
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
									investigación completa así como a través del trabajo colaborativo El método utilizado para el análisis de productos existentes es limitado para poder abordarse con visión sistémica
Resultados	Indicadores: - Portafolio o bitácora donde se documente un proceso de diseño desarrollado o a partir de una visión sistémica. - Reportes escritos en donde se presente el análisis de productos y servicios existentes en el mercado a partir de una visión sistémica.	- Ser consciente de que todas las partes de un sistema son dependientes e interactúan entre sí - Desafiar las formas usuales de pensamiento	Identifica los factores que intervienen para que un proyecto pueda ser comercial Reconoce la importancia del trabajo interdisciplinario Sabe trabajar en equipo Su propuesta final desafía las formas usuales de pensamiento Presentó la bitácora del proceso desarrollado Analiza productos existentes en el mercado	★ ★ ★ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Enfoca al alumno a ver los factores que intervienen para que un diseño pueda ser comercial	★ ●	Debilidad en su formación: trabajo interdisciplinario	★	El alumno muestra ciertas características que son evidencia de que cuenta con elementos para desarrollar una visión sistémica: - Identifica la relación entre el todo y las partes - Reconoce la importancia del trabajo interdisciplinario - Desafía las formas usuales de pensamiento La bitácora no muestra un proceso de diseño desarrollado a partir de una visión sistémica El profesor orienta al alumno a ver el problema contemplando otros factores que intervienen en él, sin embargo, estos quedan reducidos a la viabilidad comercial. La evaluación de productos existentes no se

Atributo del perfil de egreso: Visión sistémica									
Competencia 13: Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.						Interpretación
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
									realizó bajo el enfoque de la visión sistémica, se revisaron básicamente criterios como ergonomía, mecanismos, materiales, funcionalidad y aspectos perceptuales, utilizando una matriz En cuanto a su formación, el alumno manifestó la carencia del desarrollo de proyectos que pudiesen abordarse desde diferentes visiones, lo que hubiera contribuido al desarrollo de la competencia. A través tanto de la bitácora como de los argumentos sustentados en su examen, es posible identificar que el alumno logró ver el problema como parte de un sistema en el que intervienen desde regulaciones legales hasta cuestiones climáticas

Atributo del perfil de egreso: Visión prospectiva									
Competencia 15: Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.						Interpretación
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
Inicio del curso	Descripción de la competencia: Identificar que los avances tecnológicos y el desarrollo del conocimiento requieren soluciones de diseño que respondan a una sociedad que cambia y evoluciona permanentemente; y con base en esto, imaginar diversas problemáticas a las que se enfrentará el diseñador industrial en un horizonte determinado y generar alternativas de solución para las mismas.	Anticiparse a los acontecimientos	Al principio del curso propone un tema que no implica la consideración de escenarios futuros				Aspectos extra curriculares relevantes: - influencia de su familia - influencia de su abuelo - inmersión en el problema a resolver por su historia personal Durante la presentación recibe muchas críticas a su propuesta por parte del director de diseño y el coordinador de diseño industrial: no se acepta su proyecto.	 	La problemática identificada por el alumno responde a una necesidad sentida en su presente, pero no a la identificación de escenarios futuros No se anticipa a los acontecimientos Los comentarios de los profesores durante la presentación del proyecto cuestionaron la pertinencia del proyecto por el hecho de ser incongruente en sí mismo y por su falta de contenido social, sin embargo no se consideraron escenarios futuros.
Qué sucedió durante el curso	Actividades: Desarrollo de proyectos	- Analizar tendencias - Hacer hipótesis sustentadas en el análisis de tendencias - Proponer diversas soluciones considerando problemas potenciales							Ninguno de los indicadores señalados en la revisión de la literatura, estuvieron presentes durante el desarrollo del curso
Resultados	Indicadores: Portafolios o bitácora de un proyecto de diseño que responda a escenarios futuros.	- Mirar un horizonte de largo plazo - Asumir las responsabilidades que implica la toma de decisiones - Considerar los riesgos de tipo	Asume compromisos y los cumple Busca superarse Es emprendedor	 					El alumno tiene claridad en cuanto a lo que quiere para su futuro profesional, es comprometido y cumplido, No hay evidencia clara de que

Atributo del perfil de egreso: Visión prospectiva									
Competencia 15: Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.						Interpretación
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
		económico, político, ecológico o social que pueden estar implicados en una decisión - Estar alerta para enfrentar sucesos inesperados o incontrolables - Prever y actuar - Provocar los cambios deseados	Identifica nichos de oportunidad Tiene metas claras Tiene una actitud positiva	★ ▲ ★ ★					considere posibles riesgos o sucesos inesperados. El proyecto no responde a escenarios futuros. No hubo actividades ni en el curso ni en su carrera, que contribuyeran al desarrollo de esta competencia.

Atributo del perfil de egreso: Enfoque innovador									
Competencia 18: Proponer soluciones de diseño innovadoras									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.					Interpretación	
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
Inicio del curso	Descripción de la competencia: Romper con paradigmas establecidos dando respuesta a los deseos no conscientes del usuario. Más allá de satisfacer los factores que determinan la forma se pretende incidir en el comportamiento o del usuario a través de las nuevas relaciones que se establecen con los objetos. Esta nueva relación con los objetos no parte de una respuesta directa de las expectativas de los usuarios.	- Saber buscar oportunidades - Tener poder de observación - Ser comprometido	Propone un tema que rompe con los paradigmas establecidos e incide en el comportamiento del usuario al ofrecer nuevas relaciones con este tipo de objeto.	  			Aspectos extra curriculares relevantes: - influencia de su familia - influencia de su abuelo - inmersión en el problema a resolver por su historia personal	 	El alumno tiene amplia experiencia en el tema que eligió debido a su historia personal.
			Identifica nichos de oportunidad	 			Durante la presentación recibe muchas críticas a su propuesta por parte del director de diseño y el coordinador de diseño industrial: no se acepta su proyecto.		Fue capaz de identificar el nicho de oportunidad.
			Se involucró profundamente en el problema a resolver						A pesar de las críticas recibidas el alumno decide seguir adelante con el proyecto.
			No se deja intimidar por la autoridad.				Aspecto curricular relevante: la temática de los proyectos influye en el interés de alumno		El hecho de que el alumno pase por alto los comentarios del director y coordinador, es una evidencia de que va más allá, así como que es capaz de desafiar el Status quo.
									Cuando los profesores no conocen del tema, ponen trabas o no entienden la problemática lo cual puede frustrar a algunos alumnos.

Atributo del perfil de egreso: Enfoque innovador									
Competencia 18: Proponer soluciones de diseño innovadoras									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.						Interpretación
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
Qué sucedió durante el curso	Actividades: - Generar diversas propuestas innovadoras. - Comparar las soluciones propuestas contra lo existente. - A partir de una evaluación de diversas soluciones, determinar sus niveles de innovación y su impacto en el comportamiento del usuario.	- Tener poder de observación - Saber conceptualizar - Ser capaz de analizar y sintetizar - Ser reflexivo - Ser perseverante - Hacer nuevas conexiones - Tomar decisiones - Tener automotivación - Asumir riesgos - Aceptar al otro	- Está abierto para experimentar nuevas cosas. - Tiene una actitud positiva. - Tiene motivación intrínseca. - Le gusta aprender cosas nuevas. - Compara diversas soluciones. - Genera una propuesta innovadora		- Cree en el alumno. - Impulsa al alumno a perseguir sus ideas. - Guía a los alumnos durante su proceso. - Realiza estrategias para estimular el pensamiento creativo, así como para proporcionar al alumno fuentes de inspiración para nuevas ideas y que experimente por sí mismo. - Exige que los alumnos investiguen a fondo la problemática a resolver - Motiva al alumno		Aspectos extra curriculares relevantes: - motivación extrínseca - opinión de expertos		El profesor es un elemento clave para que el alumno realmente sea capaz de innovar. La experiencia y conocimiento del tema por parte del alumno contribuye a que pueda hacer una comparación de lo que existe con respecto a lo que propone y elaborar un análisis objetivo sobre las ventajas de su propuesta La motivación permanente del alumno es un factor muy importante.
Resultados	Indicadores: Presentación de propuestas innovadoras. - Reporte de comparación de la solución propuesta contra lo existente. - Reporte de evaluación de la solución propuesta.	¿Qué implica ser innovador?: - Tener habilidades de liderazgo - Pensar de manera estratégica teniendo claro cómo lograrlo - Ir más allá de los hechos, opiniones, rituales y lo que “toca” para cada	- Presenta una propuesta innovadora - Elabora el reporte de evaluación de la solución propuesta. Evidencia las siguientes cualidades: - Afronta retos. - Busca diferenciarse - Busca superarse		Durante el examen los profesores reconocieron su esfuerzo y su perseverancia al enfrentar la crítica y seguir con el tema, lo cual señalaron, es muy importante para triunfar en diseño. Su propuesta fue considerada como innovadora, no obstante,		Aspectos extra curriculares relevantes: Relaciones públicas		El alumno reúne la mayoría de las características que se requieren para innovar aunque algunas de sus cualidades pueden responder a su historia personal. En cuanto a la formación recibida, lo más importante para el desarrollo de la competencia

Atributo del perfil de egreso: Enfoque innovador									
Competencia 18: Proponer soluciones de diseño innovadoras									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.						Interpretación
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
		día - Pensar de manera independiente y a menudo estar en una posición contraria a lo que piensa la mayoría - Enfocarse en crear ventajas competitivas - Poseer orientación hacia los negocios - Ser capaz de desafiar el status quo - Ser curioso - Ver hacia el futuro - Ser flexible - Ser humilde - Ser resiliente - Estar comprometido con el aprendizaje.	- Es autocrítico - Es crítico - Es emprendedor - Es observador - Es perseverante, lucha por lo que quiere - Está abierto/a a experimentar nuevas cosas - Genera valor agregado - Tiene metas claras - Tiene motivación intrínseca - Tiene una actitud positiva		le señalaron los aspectos a mejorar.				fue: - La motivación por parte del profesor. - El permitirle al alumno experimentar por sí mismo y afrontar retos. - Inculcarle el gusto por aprender. Elaboró el reporte de la solución propuesta a partir de la implementación del prototipo, lo cual le permitió identificar claramente los aspectos que requieren ser mejorados

Atributo del perfil de egreso: Enfoque estratégico y competitivo									
Competencia 22: Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.						Interpretación
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
Inicio del curso	Descripción de la competencia: Capacidad de determinar el modo de llevar a cabo las acciones necesarias para generar soluciones de diseño innovadoras, identificando los diferenciadores y factores de preferencia que perciben las personas, clientes y organizaciones en un producto o servicio en relación con su competencia, considerando que el concepto de valor varía para cada audiencia.	- Identificar la brecha existente entre lo que se tiene y lo que se busca y hacerla lo más pequeña posible - Estar consciente de los discursos emergentes	Propone un proyecto que busca reducir una brecha existente	★ ▲			Aspectos extra curriculares relevantes: - influencia de su familia - influencia de su abuelo - inmersión en el problema a resolver por su historia personal Durante la presentación recibe muchas críticas a su propuesta por parte del director de diseño y el coordinador de diseño industrial: no se acepta su proyecto.	★ ▲	A través de su proyecto busca hacer más pequeña la brecha de oportunidad que identifica gracias a su experiencia en el tema y a su historia personal.
			Identifica nichos de oportunidad	★ ▲					
			Se involucró profundamente en el problema a resolver	★ ●					
								▲	
Qué sucedió durante el curso	Actividades: Implantar las soluciones y evaluar los resultados de las mismas	- Describir el plan de acción para un proyecto de diseño y la secuencia de actividades particulares (métodos de diseño) - Tomar decisiones. - Aplicar técnicas de análisis de diseño centradas en el usuario - Ser reflexivo - Reorganizar - Adaptar y modificar - Hacer conexiones	Es analítico	★	Desde el inicio del semestre establece un plan de acción	●			Se llevó a cabo un plan de acción por parte del profesor
			Afronta retos	★ ▲					
			Asume compromisos y los cumple	★ ■					
			Es perseverante , lucha por lo que quiere	★ ●					
			Identifica los factores que intervienen para que un proyecto pueda ser comercial	★ ⬢					
			Investiga diferentes actores involucrados en la problemática	★ ● ⬢					
								La alumna implantó la solución y con base en esto, evaluó su diseño, cabe mencionar que lo anterior implicó un gran reto ya que tuvo que armarlo y probarlo en un lago, a partir de lo cual pudo identificar los elementos que requieren ser rediseñados	
								Para poder implantarlo.	

Atributo del perfil de egreso: Enfoque estratégico y competitivo									
Competencia 22: Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.					Interpretación	
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
		- Analizar ventajas y desventajas de una solución - Implementar	Reconoce la importancia del trabajo interdisciplinario	★					fue necesario: - Afrontar retos - Ser perseverante - Adaptar y modificar - Identificar los factores que intervienen en el proyecto - Analizar ventajas y desventajas de las soluciones propuestas No se realizó un análisis de técnicas de diseño centradas en el usuario
Resultados	Indicadores: - Portafolios o bitácora de un proyecto de diseño que incluya la evaluación de valor agregado en relación con la competencia y en respuesta al usuario, el cliente y la organización. - Comunicar oralmente o a través de un reporte, el plan de acción, los resultados y una evaluación	- Saber argumentar - Tener pensamiento crítico - Auditar los escenarios, predecir el rumbo y evaluar posibilidades futuras. - Comunicar - Sustentar una estrategia con datos y argumentos explícitos y claros - Combinar el análisis riguroso con la síntesis intuitiva	Es crítico Genera valor agregado Sabe trabajar en equipo Sustenta su idea con argumentos y evidencias Tiene metas claras Le interesa producir y comercializar su diseño	★ ★ ■ ★ ★ ★ ★ ★	Enfoca al alumno a ver los factores que intervienen para que un diseño pueda ser comercial Exige que los alumnos investiguen a fondo la problemática a resolver Induce al alumno a argumentar sus propuestas	● ★ ● ★ ● ★	Aspecto extra curricular relevante: relaciones públicas Debilidades en su formación: - costos y comercialización - manejo de programas para la elaboración de renders y modelado - pensamiento estratégico - seriación de materias: producción industrial y costos	★ ★ ★ ★ ★	El alumno sabe argumentar y comunicar adecuadamente sus resultados, es crítico y genera valor agregado. El profesor incide en lo anterior dado que exige que los alumnos analicen y reflexionen en torno a: - La competencia - El usuario - El cliente potencial Hay una intención manifiesta de seguir adelante con la comercialización de su proyecto pero carece de conocimientos administrativos

Atributo del perfil de egreso: Enfoque estratégico y competitivo									
Competencia 22: Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo									
Etapas	Diccionario de competencias Plan de estudios	Revisión de la literatura	Indicadores observados en la investigación. Realidad observada organizada y sistematizada.						Interpretación
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
	n de los mismos.								que le permitan un enfoque estratégico, no obstante solicitó el apoyo de un experto que le ayudará a resolver lo anterior

D. Cuarta etapa. Evaluación del nivel de logro en el alumno.

Atributo del perfil de egreso: Visión de la sustentabilidad	
Competencia 8: Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad	
Indicadores	No indicadores
Evaluar si la respuesta se encuentra en un producto existente	1
Identificar y prever el impacto ecológico tanto del uso de recursos como de los resultados de las diversas etapas del proceso de diseño	0
Realizar el proyecto considerando los lineamientos del desarrollo sustentable	0
Buscar hacer el diseño menos complicado	0
Dar prioridad a la funcionalidad y a la utilidad	1
Reducir la variedad de materiales	0
Evitar materiales tóxicos y dañinos así como materiales y químicos peligrosos	1
Diseñar para mejorar "upgrade"	1
Crear diseños durables y de alta calidad (considerar el ciclo de vida del proyecto)	1
Hacer diseños modulares	1
Usar materiales reciclados, reciclables, renovables y biodegradables	0
Reporte escrito de la evaluación del impacto ambiental	0
Número de indicadores presentes	6
Evaluación del logro en esta competencia	Suficiente

Atributo del perfil de egreso: Visión sistémica	
Competencia 13: Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica	
Indicadores	No indicadores
Considerar las distintas áreas y fenómenos involucrados en el proceso de desarrollo de nuevos productos	1
Contemplar el todo, las partes y las conexiones entre ellas	.5
Evaluar productos y servicios existentes de acuerdo con el enfoque de la visión sistémica	0
Resolver problemas	1

Atributo del perfil de egreso: Visión sistémica	
Competencia 13: Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica	
Ser consciente de que todas las partes de un sistema son dependientes e interactúan entre sí	1
Bitácora del proceso de diseño desarrollado a partir de una visión sistémica	.5
Reporte escrito en donde se presente el análisis de productos y servicios existentes en el mercado a partir de una visión sistémica	0
Desafiar las formas usuales de pensamiento	1
Número de indicadores presentes	5
Evaluación del logro en esta competencia	Satisfactorio

Atributo del perfil de egreso: Visión prospectiva	
Competencia 15: Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial	
Indicadores	No indicadores
Tomar en cuenta que la sociedad cambia y evoluciona permanentemente	0
Anticiparse a los acontecimientos	0
Analizar tendencias	0
Proponer soluciones considerando problemas potenciales	1
Mirar un horizonte de largo plazo	1
Considerar riesgos económicos, políticos o sociales	0
Estar alerta o contemplar sucesos inesperados	0
Elaborar proyectos que respondan a escenarios futuros	0
Número de indicadores presentes	2
Evaluación del logro en esta competencia	Deficiente

Atributo del perfil de egreso: Enfoque innovador	
Competencia 18: Proponer soluciones de diseño innovadoras	
Indicadores	No indicadores
Romper paradigmas dando respuesta a los deseos no conscientes del usuario	1
Incidir en el comportamiento del usuario a través de las nuevas relaciones que se establecen con los objetos	1
Saber buscar oportunidades	1
Tener poder de observación y curiosidad	1
Comparar las soluciones propuestas contra lo existente y determinar su impacto en el comportamiento del usuario	0
Saber conceptualizar	1
Ser perseverante y afrontar retos	1
Tener automotivación y asumir riesgos	1
Aceptar al otro	0
Pensar de manera independiente y a menudo estar en contra de lo que piensa la mayoría	1
Enfocarse a crear ventajas competitivas	1
Poseer orientación hacia los negocios	1
Número de indicadores presentes	10
Evaluación del logro en esta competencia	Muy satisfactorio

Atributo del perfil de egreso: Enfoque estratégico y competitivo	
Competencia 22: Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo	
Indicadores	No indicadores
Identificar los factores de diferenciación y preferencia que perciben las personas, en relación con su competencia	1
Identificar la brecha existente entre lo que se tiene y se busca y hacerla lo más pequeña posible	1
Describir el plan de acción para un proyecto de diseño y la secuencia de actividades	0
Aplicar técnicas de análisis centrado en el usuario	.5
Sustentar una estrategia con datos y argumentos explícitos y claros	1
Hacer conexiones	1
Analizar ventajas y desventajas de una solución	1
Implementar	1
Saber argumentar y comunicar	1
Tener pensamiento crítico	1
Combinar análisis e intuición	1
Generar valor agregado	1
Número de indicadores presentes	10.5
Evaluación del logro en esta competencia	Muy Satisfactorio

5.1.2 Análisis de las entrevistas a profesores y directivos

Al igual que en el caso de los alumnos, las entrevistas a los cuatro profesores del curso de ASE 3 se analizaron identificando y señalando en el texto completo las pautas que permitieran elaborar indicadores con respecto a:

- El desempeño de los alumnos
- Las prácticas docentes que llevaron a cabo
- Su visión sobre los aspectos del currículum o del contexto que resultaran relevantes

Por su parte, las entrevistas al director del departamento de Diseño, al coordinador de diseño industrial, se trabajaron del mismo modo, solo que a diferencia de los docentes quienes estuvieron en contacto permanente con los alumnos, ellos opinaron como observadores externos al curso pero con base en los proyectos realizados y en su visión global sobre lo que sucede en la licenciatura.

Al igual que en el caso de los alumnos, se consideró importante incluir en este documento el análisis de una de las entrevistas elaboradas a los docentes a manera de ejemplo. El resto de las entrevistas se encuentra en el Anexo IX

5.1.2.1 Análisis de un profesor

NOMBRE: LOURDES

Edad: 55 años

Antigüedad en la Ibero: 30 años

Formación: Lic. en Diseño Industrial, Maestría en Diseño Industrial. Maestría en

Investigación y Desarrollo de la Educación, Doctorado en Educación

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
<i>¿Por qué crees que los alumnos eligen los temas que eligen? Desde tu perspectiva, porque algunos hacen: psicoterapia, discapacitados... ¿Qué crees que los guía? No hay una respuesta única a eso.</i> Yo creo que hay chavos, que tienen un tema que les interesa, y le buscan por todos lados, hasta que logran llegar a él, por ejemplo Cristina específicamente, desde la adaptación. A ella le preocupaba mucho el diseño, como para influir en las personas, los estados de ánimo en las personas. Al principio no sabía cómo iba a plantear bien su proyecto, solo sabía que quería hacer algo de diseño que ayudara a que las personas fueran más humanas, vivieran mejor; esa niña creo que tenía muy claro el tema, y en ese caso lo que hicimos fue, lo fuimos acotando, acotando, hasta que obtuvo el tema. También hubo una niña llamada Mabel, se dio de baja, antes de la entrega de los Mock-ups. Ella dijo: “¿para que me preocupo? Si hay un proyecto de biomédica.pues me meto a biomédica.” y luego el proyecto que le pusieron era muy mecánico, no le gusto, y antes de la entrega de los mock-ups se dio de baja, pero ella misma nunca se preocupó realmente en buscar un tema para ella. Creo que los demás observan un poco a su alrededor y dicen “como que qué sacaré de aquí porque tengo que pasar la materia...” Al principio si uno los medio va guiando, más o menos a partir de ciertas problemáticas generales logran establecer algunas definiciones generales de su proyecto, y entonces los proyectos les gustan y los hacen bien. Pienso que es un problema muy grave cuando, desde un principio, nunca definen con claridad el proyecto. Van dando tumbos, por todo el semestre, y por eso sus respuestas son fatales. No creo que haya, una sola manera para elegir su tema.	Los motivos por los cuales eligen sus temáticas son muy variados Muy pocos son capaces de detectar problemáticas Una buena elección del tema desde el principio garantiza el buen desarrollo del proyecto	Guía a los alumnos durante su proceso Impulsa al alumno a perseguir sus ideas Guía a los alumnos durante su proceso	

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
De los años que has dado ASE 3 ¿Cuáles crees que son las fortalezas de los que llegan a tu curso? ¿Qué competencias, crees que han desarrollado? Y ¿cuáles les falta desarrollar? Yo creo que en general, en los grupos, los alumnos entran con ganas, de realmente dar soluciones a problemas, y en este sentido, aunque son muy malos para investigar, son muy buenos en la parte de bocetaje en general, son bastante buenos en la parte de creatividad en general también. Si uno los lleva un poquito de la mano, van redescubriendo, como retomando conocimientos anteriores: en metodologías. No son muy buenos de entrada, pero ya que los vas empujando, van retomando conocimientos que ya traían: en la parte de metodología, producción y costos. En general, la actitud de los chavos es buena, entran un poco asustados no sé por qué pero tienen buenas actitudes, entran con ganas de trabajar, eso es una cosa muy positiva, creo que eso es lo principal de lo bueno. Me parece que tienen una estructura mental poco organizada, no tienen competencias reales para saber investigar. No es que no encuentren información, la encuentran, pero no la pueden estructurar, no pueden sacar de ahí lo que es pertinente, no la pueden dirigir claramente ellos solos a su proyecto. Creo que ahí faltan competencias de síntesis, de información muy importantes, y de una estructura mental más clara, que no la tienen. También les cuesta mucho trabajo la redacción “son un desastre escribiendo” Esos son los principales problemas.	Son comprometidos No saben investigar Saben conceptualizar Son creativos Tienen motivación intrínseca Tienen una actitud positiva No saben hacer uso de la información No saben redactar	Guía a los alumnos durante su proceso	
¿Qué tipo temas das en tu clase? Yo al principio del semestre, sí retomamos, un poco ¿Qué es investigar? ¿Que es investigar?, ¿qué implica?, ¿cómo se tendría que estructurar? Hablamos un poco de que es una investigación cualitativa, investigación cuantitativa, sus principales características... como más enfocado a lo que nosotros aprendimos más en la maestría. Ponemos varios esquemas de metodología de la investigación, pero al final cada quien decide como trabajar con ello. No les doy clases de planos, es un exceso y no da tiempo. Más bien, hablamos de la parte de investigación, pero no tanto de la metodología del diseño, como que eso ya pasó hace tiempo. Trabajamos mucho en ejercicios de creatividad. ¿Cuáles son las fortalezas del curso de ASE 3? Básicamente, yo creo, que aprenden de la investigación porque no la pido un día, y la recibo al final, sino que la vamos trabajando todo el tiempo. La trabajamos en clase, se presenta en pedacitos, por ejemplo: “ para mañana vamos a hacer una investigación cualitativa... cada quien va a hacer tu investigación, decide ¿a que se la va aplicar? Y de ¿Qué manera? Llegan los chavos y se lo platican a los demás, Unos dicen: “yo voy a hacer la investigación de este tipo.... Y la voy a ver aquí...”. De esta manera se van enriqueciendo los		Exige que los alumnos investiguen a fondo la problemática a resolver Apoya a los alumnos para la realización de su investigación Respeto la individualidad y la libertad de los alumnos Realiza dinámicas para estimular el pensamiento creativo Guía a los alumnos durante la investigación	

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
trabajos de todos ellos. Trabajamos mucho, con todo lo que es trabajo colaborativo en clase, que eso a mi me parece muy importante. Este semestre por ejemplo, antes de presentar con Miguel y con Alfonso, todos los alumnos hicieron el ejercicio y lo presentaron en clase su proyecto, y todos los demás criticaron lo que estaba bien, y lo que estaba mal. Fue muy buenos, porque en términos reales, a ninguno de mi grupo los batearon, pero es un trabajo de ellos mismos, porque el chiste es que ellos mismos aprendan a hacer el trabajo, eso es importante. Hacemos mucho trabajo de creatividad, donde trabajamos solos y en grupo continuamente, a veces cada quien define... tengo dos o tres ejercicios por ahí, de creatividad, define cual es su problema, se ven otras perspectivas, y los otros compañeros tratan de meter más información, otras perspectivas, otras vistas que les permitan ampliar. Trabajamos muchísimo bocetaje. Los trabajos de investigación, yo los reviso continuamente: revisamos índices, preguntas de investigación, objetivos.... Más como se trabaja en maestrías o ese tipo de cosas. Les pongo sus preguntas de investigación, les pongo cuáles son sus objetivos del proyecto, todo este tipo de cosas. Al final de entonces, lo que hacemos, es que a partir de su índice, me van mandando avances, y yo les corrijo más o menos, les doy tips, y creo que al final los trabajos en general son sensatos. El curso les ayuda a estructurar lo que ellos ya tienen pero como hecho bolas. Luego cuando trabajamos toda la parte de bocetaje, como todo mundo conoce el problema de los demás, hacemos dos o tres veces ejercicios a la pared, a partir de una serie de bocetos, todo el mundo trae unas cartulinas grande y pone todos los bocetos en la pared. Explica brevemente, y luego cada uno de los compañeros les va anotando en unas hojitas: porque no esto... porque no mejor... Entonces la siguiente clase ocupamos todos los comentarios para los siguientes bocetajes. Eso permite que hayan un montón de visiones, que enriquecen los proyectos, yo creo eso es bastante bueno. Al final, yo les digo: "si nosotros asumimos que somos un despacho de diseño, lo que queremos es que se haga todo el trabajo y no solo el tuyo; es un yo te ayudo y tu me ayudas; porque de que tu salgas bien, yo me beneficio y al revés también" Eso funciona muy bien. Eso lo hacemos como tres veces durante el tiempo de bocetaje. Luego hacemos la entrega de muck-ups, antes que la entrega definitiva. La hacemos una clase o dos antes, porque siempre se encuentran, mil errores en los muck-ups. De hecho nunca tienen idea del volumen de los objetos, por eso sirve mucho el que entre todos los revisamos y entre todos lo vamos corrigiendo. Me gusta mucho porque se vuelve un trabajo colaborativo de grupo, donde cada quien sabe que su trabajo es importante para él, pero es importante para los		Realiza dinámicas orientadas al trabajo colaborativo Provoca que los alumnos piensen por sí mismos Realiza dinámicas para estimular el pensamiento creativo Refuerza la parte de bocetaje y concepto Retroalimenta el proceso del alumno Realiza dinámicas orientadas al trabajo colaborativo Realiza dinámicas orientadas al trabajo colaborativo	

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
demás, porque finalmente ellos no están compitiendo entre ellos mismos. Al final, después de todo lo que es la entrega de muck-ups, se vuelve un poquito menos factible tener al grupo más controlado, porque no todo el mundo hace sus prototipos, muchos los mandan hacer, los hacen afuera, entonces tampoco tiene sentido que les diga: “vienes a clase” ó sea ¿A qué?. Con las personas que vienen y te preguntan, tienes más chance de ir trabajando de cerca. Pero uno o dos siempre se esfuman ahí en el proceso, el problema es que a la hora que llegas a la entrega te encuentras con sorpresas de ese uno o dos.	Los alumnos que asisten a clase regularmente son los que realmente avanzan y aprovechan el curso		
¿Cómo crees que se podría mejorar el programa? ¿Qué podríamos hacer para lograr mejorar las competencias realmente? Porque muchas ni siquiera las conocen los profesores. Ese es el principal problema, si ni siquiera los profesores son conscientes de las competencias ni de qué implican pues ¿cómo las van a fomentar? Pues hacen lo que Dios les da a entender. Entonces yo creo que lo primero que tenemos que hacer, es hacer una inmersión de los profesores, para que entiendan la idea de competencia; quizá un poco como lo planteaba este cuate en Puebla, no esa competencia de hacer que es como muy mecánica, si no esta competencia que se permite desde la ética, desde una perspectiva, desde una visión, etc.. Entonces decir “ok”, si yo quiero lograr esto, ¿Qué es lo que tengo que hacer? Los ejercicios, el modo cómo tienes que llevar la clase, todo se liga con eso, y creo que eso es lo que no está ocurriendo aquí, ni en ningún lado, porque si ni siquiera lo saben.... Tenemos que tener claridad para decir en este curso, la competencia o las tres competencias son estas, y aquí entonces todo tu curso, todos tus ejercicios van enfocados a eso, entonces pues si podremos lograrlo. Aquí me parece que ocurren cosas, por la buena voluntad de los maestros, por la buena voluntad de de los alumnos, porque todo mundo trata de ayudarse como se puede. Hace poco que estaba haciendo lo de la tesis, Muñoz Izquierdo me recomendó un libro de todo lo que son los avances en las competencia de los alumnos, en las escuelas de Estados Unidos, y ahí el cuate este, no sé cómo se llamaba, decía: “mucho de las cosas, mucho del crecimiento, mucho de los conocimientos, mucho de la adquisición de habilidades se da porque los alumnos están en la edad para que se de, no es solo por lo que hace la escuela...” claro que la escuela influye ¿pero hasta donde? No es tan fácil saber, el estudio es enorme tiene veinte años, y los resultados a los que llegan, es bueno ¡si!, de alguna manera influye, pero no podemos decir que hay parámetros muy establecidos, no es tan fácil llegar. Porque están en la edad, o porque es lo que se les ocurrió en el momento, o porque el tema les gusto más a la hora de la hora o porque encontraron un cliente que les ayudo o ¿no sé por qué? Si creo que deberíamos de tener un modelito más a			Debilidad del currículum: Los profesores no conocen las competencias descritas en el perfil del egresado Es necesario que los profesores se apropien de las competencias para que las puedan fomentar Debilidad del currículum: No se cuenta con estrategias para desarrollar las competencias Los cursos deberían enfocarse claramente al desarrollo de ciertas competencias y tener claro cómo lograrlo Gran parte los logros se obtienen por la buena voluntad de maestros y alumnos Hay variables independientes a la escuela que influyen en el desarrollo de las competencias

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
doc, un perfil de maestro determinado, porque si no, es muy difícil... Digo....básicamente todo mi trabajo va sobre esa línea, es decir ¿que tendríamos que hacer de veras para que... y aquí pongo proyectos de vinculación, pero podríamos poner cualquier materia. Pues tendríamos que tener pienso yo como muy claros los insumos que le tenemos que dar al chavo de entrada para que tenga un nivel de certeza cuando entra a un curso, no digo en todo, pero un cierto nivel. Y luego necesitamos maestros que se sumen como un acompañante del chavo, como alguien que le ayuda, que lo impulsa, que le jala las orejas cuando se las tiene que jalar, pero que lo deja ir, que le da chance que el vaya y que además aunque tu te pongas suficientemente claro y rígido que el establecimiento de las fechas de entrega, la verdad es que en esto de las clases hay chavos que van mas rápido y hay chavos que van más lento.. Y ¡se vale! Porque así son, cada uno tiene su ritmo de aprendizaje. El trabajo colaborativo que a mí me parece fundamental donde cada uno de los que participan, se asume de manera muy clara como alguien que ayude, como alguien que ayuda, como un instrumento de soporte, de la zona desarrollo próximo y este tipo de cosas, que deberás lo creo. Yo he visto chavitos que son medio lentos, para no sé qué, y el otro viene y le dice: “yo te enseño... y le haces así”. El chavito aprendió y mejor que con el maestro. Si yo profesor, me asumo como, coparticipe del aprendizaje, pero más bien como cooperador, como ayudador, como apoyador. Si yo al resto del grupo le digo: “fíjense bien... todos aquí estamos en el mismo barco juntos” y como queremos que el barco llegue bien... todos chambeamos... yo hago mi mejor esfuerzo por ayudarlos a ustedes, y ustedes hacen su mayor esfuerzo por ayudar al de junto, y el de junto al de junto,” Eso crea mucha riqueza en los aprendizajes. Y también, si todos los profesores se asumieran como parte del barco, nos ayudaríamos más unos a otros, porque también ahí no hay mucha colaboración, hay mucho individualismo de “yo mi materia.y no te comparto lo que hago....” Yo creo que esta materia de ASE 3, que tiene mil broncas, mil problemas..pero. quizá lo más rico que tiene, es que los profesores... no sé si el trabajo que se hace es el mejor trabajo, y no sé si la manera en que se hace es la mejor manera, pero todos están dispuestos a meterle todo el tiempo, toda la energía, todo el esfuerzo que se requiere... ¡eso es una maravilla En ese sentido este grupo, es maravilloso... porque no es un grupo que se ande con envidias, porque además uno puede venir y decirte “yo pienso que esto está muy mal... lo que estás diciendo” y tú no te sientes mal. Y yo se los puedo decir con toda tranquilidad también, tampoco se sienten mal... Algunas de las cosas que han sido buenas, son los criterios de evaluación, como todos calificamos a todos, no puede haber una persona que se ponga muy estricta con tus alumnos, porque tu puedes ponerte estricto		Respeto la libertad y la individualidad de los alumnos Se interesa en cada alumno en forma particular Realiza dinámicas orientadas al trabajo colaborativo Es empática	Se requiere definir el perfil del maestro ideal para lo que se busca Los maestros deberían ser acompañantes y guías de los alumnos pero sabiendo darles la libertad que necesitan para crecer Debilidad del currículum Falta de trabajo colaborativo entre los docentes Debilidad del currículum: Falta mayor trabajo de equipo entre docentes Fortaleza del currículum: Hay congruencia en el equipo de profesores de ASE 3 Fortaleza del currículum: En el curso de ASE 3 se cuenta con criterios de

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
con los suyos. ¿No? Entonces se establecen ciertas reglitas, que uno ya no traspasa. Tú puedes decir este chavo si está muy mal su modelo, pero no sabes cómo aprendió. así que por favor no lo repruebes" y te dan chance...Y eso está bien!!!			evaluación claros y compartidos por el equipo
¿Cómo evalúas tú los resultados de este semestre? Ó sea lo que vimos en la exposición en general ¿Cuál fue tu percepción de los resultados de este semestre de otoño? Yo diría que en general, el tipo de proyectos mejoró, porque de alguna manera, el primer filtro ayudó de alguna manera, considero que los estudiantes tienen un poco mas de claridad sobre los proyectos, quizá no todos, al final vimos que hay unos que no tienen suficiente claridad; pero un porcentaje importante, tenían claro su problemática, y tenían claro cómo entrarle a su problemática, creo que en eso se avanzó con respecto del semestre pasado en el que había proyectos que no tenían ni pies ni cabeza. Tú crees que la evaluación que hubo con Alfonso y con Miguel, ayudó de alguna manera? Si lo creo, nos quitó una semana de lo que es bocetaje y todo, pero yo no la echaría para atrás, porque de veras creo... es que el semestre pasado: ¡habían unos proyectos Maru! No sé si tu viste el de la niña, que era un exprimidor muy mal diseñado No se... creo que los proyectos ahora fueron mejores. Con respecto a los resultados ahí evidentemente hay diferentes manos, diferentes enfoques. A Juan por ejemplo le gustan mucho los proyectos muy innovadores!!! de styling los proyectos de una manera... no todos somos iguales, entonces hay proyectos como muy dispares, el otro gran problema es ese, como el alumno plantea una problemática, al final del semestre no exactamente sabes cómo va a terminar. Yo tenía un alumno que su problemática inicial tenía que ver con una máquina que quitaba chicles, ¡claro! Si tú piensas en la máquina que quita chicles del centro de la Ciudad de México, que cuesta 500mil usds y no sé qué... y terminó siendo una cosita que quita chicles y sí los quita!!! El proyecto está bien logrado, y al final es una cosa simple, pero no importa porque el proceso fue correcto, y el resultado es correcto; Sí hay una enorme diferencia. Hay quien se gasta una fortuna en los proyectos, en hacer un prototipo de 15 metros cuadrados y hay quienes como la niña del arbolito de la pared, el cual ¡Esta padrísimo! Esa niña, tenía muy claro lo que quería desde el principio y terminó con un proyecto muy padre. Pero hay diferencias radicales, entonces eso hace que se vuelva difícil identificar quién debe hacer prototipo y quién no. Yo tengo dudas por ejemplo con respecto a la experiencia del prototipo, es importante? pue sí, pero no sé si tendría que ser el eje del curso, ni siquiera tengo claridad. Yo creo que en general, los resultados son más o menos buenos, creo que la calidad de los modelos es	La mayoría de los alumnos tenían clara la problemática a la que se enfocaron	El perfil del profesor influye en el tipo de proyectos y a la manera de abordarlos	La presentación ante el director de diseño y el coordinador de diseño industrial es conveniente para situar mejor a los alumnos con respecto a las temáticas que proponen Hay una gran disparidad en el tipo de proyectos que proponen los alumnos El tema de la elaboración de prototipos debería estudiarse más a fondo

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
sensata, las láminas de presentación hay quien lo hacen mejor y quien lo hace peor, quiero decir, creo que ha sido una generación, que yo calificaría como con un 8, es decir, bastante buena.			
Lourdes, ya me contestaste muchas preguntas, pero para ti ¿qué significa innovar? Para mí significa, que de alguna manera, tú puedas darle una visión distinta a una problemática, o puedas solucionar una problemática a través, de un sistema, de un producto, de un objeto, lo que sea como... diferente a lo que se había venido dando. Digamos, situándote como desde otra perspectiva, diferente. A mí me parece, que evidentemente puede haber muchas formas de innovación. Puede haber una innovación en el diseño, en el uso del producto, pero puede haber innovación desde muchas perspectivas diferentes		Se refiere a la innovación como: una solución nueva o distinta a determinado problema	
Tu ¿cómo defines la palabra: estrategia?¿cuál es este enfoque estratégico que “se supone” que deberían tener nuestros alumnos? Yo creo que se liga mucho a lo todo lo que son las tendencias actuales de diseño del mundo, como que de alguna manera, hace muchos años, con la Revolución industrial, se hacían los productos, y luego se tenía que embellecerlos, luego la producción y como se van a hacer. Yo creo que ahora en términos reales, cuando tú hablas de que lo que se vende en el mundo ya no es el producto sino el conocimiento, el concepto que hay atrás... y de alguna manera tú estás viendo que todo lo que son las grandes compañías que realmente pueden competir en el mundo, lo que venden es más bien esta parte como conceptual. Nosotros cuando hablamos de estrategia en el diseño, tendríamos que dirigirnos a que todas estas compañías de nuestro país, todas las líneas, pudieran producir, no necesariamente objetos, sino pudieran producir... no sé cómo llamarlo, conceptos, que de alguna manera les dieran la oportunidad de poder competir en el mundo actual que esta “en chino”. Si nosotros formamos estudiantes, que son capaces de enfrentarse a las situaciones, observarlas, de ir y retomar todos los elementos que son más importantes del problema. A partir de ahí podrían proponer, qué tipo de estrategias, servicios y/o productos; tendría que retomar una institución o una empresa para que en verdad, pueda competir y no “morirse” en un mundo globalizado... donde siempre los más fuertes le pegan a los más débiles. ¿Ves algo de esto en tu curso? Yo creo que si se los plantea uno a los chavos, retomaría quizá algunos proyectos. Al principio, a los chavos, el contar con esa medio estrategia la medio tienen aquí, luego se clavan mucho en el producto y por eso del producto es necesario volverlos a llevar luego a todo lo que es la estrategia Hablemos de nuevo del arbolito de Cristina: ella lo que decía es : “ yo quiero que el diseño me ayude a que yo sea una mejor persona”, después de trabajarlo mucho se llegó a que hay mucha violencia y entonces la gente genera violencia en su casa, entonces por qué no hacer algo		Se refiere a una estrategia como: la posibilidad de producir conceptos que se conviertan en un sistema de productos o servicios que permitan competir en el mundo actual	

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
que cuando tú te violentes, te avise: “te estás violentando” sin que te grite ¿no?. Por eso se le ocurrió hacer “un cosito, un algo...”, que cuando alguien te empieza a gritar, ¡se prenda! O ¡se prenda la música! O cambie el tipo de iluminación. Y entonces así tu digas: “¡ah! Chin, estoy gritando y eso mismo te hace consciente... Esto es básicamente un concepto. Luego ella aterriza en el arbolito, empieza a ver cómo le hace, como le pone los leds, como lo conecta, y de ahí se va al producto concreto... pero ahorita que está haciendo todo lo que es su plan de negocios, me dice en la mañana: “oye Lourdes deberíamos de tomar otras cosas... aquí estamos hablando de cuando te enojas... pero ¿qué tal cuando estas contento?... que sea más bonito el ambiente ¿por qué no utilizar todos los sentimientos? O a partir de los sentimientos.... Crear productos que te hagan vivir mejor” min ¡ESTA PADRE! Eso es a lo que voy, creo que, tiene un concepto, pero al final final, final, cuando ya llegan a la última presentación quizá, es cuando les cae a veces el veinte, de que lo que diseñaron no es un solo objeto... Cuando empezamos a hablar de planes fue de “bueno...tienes un producto, pero ¿ahí te vas a quedar?” Por ejemplo al chavito de los chicles le dije: “tienes un producto, ¿ahí te vas a quedar? Y te dice: “bueno no a lo mejor...” y entonces le dices “a ver qué más!!!” y dice a lo mejor yo podría pensar en qué.... El chiste es llevarlos como a la idea de que puede ser más estratégico el producto... Hay chavos que no, que se quedan en su objeto y ya. Estos dos casos, el de los chicles, y el arbolito, son productos claramente comercializables, que no es el caso de la mayoría de los proyectos, y yo creo que parte de lo que sería bueno es que se buscaran, ese tipo de proyectos, que no importa que acaben en “una chunche” si son proyectos que pueden llevarse al mercado, aunque se les tengan que hacer cambios. Por ejemplo el proyecto del sistema de cultivo, es el de las burbujas de vidrio soplado, esos chavos trabajaron con una experta en hidroponía, la fueron a ver, los recibió, tiene sus plantitas y no sé qué... y cuando fueron les dijo: “¡órenle! Cuando terminen ¡tráiganmelo! Igual y lo podemos llevar más adelante...”Creo que estos chavos en particular, yo los impulsaba a que hicieran algo un poco más comercial, yo decía: “miren... fíjense bien: yo en mi casa tengo 100 plantas, porque soy una ,loca de las plantas, pero si ustedes me traen una cosa en donde solo me caben 3 plantas ya me limitaron... porque no hacen un sistemita, que se vaya armando: uno junto al otro.... Junto al otro....” Nunca pudieron llegar a eso, no pudieron, nimodo, pero de ahí se podría haber obtenido un sistema de hidroponía que tiene otro de los alumnos... Yo lo que digo es que hay que irlos llevando lo más que puedas, y ya ver si ellos dan el salto a impulsarlos a hacer algo comercial....	Algunos alumnos aceptan el reto de convertir su producto en una solución estratégica Algunos alumnos únicamente se quedan en el diseño de objeto	Induce a los alumnos a que pasen de un concepto a un sistema de productos, a través de un plan de negocios Reta a los alumnos a que busquen la manera de crear una solución integral y estratégica	Sería importante inducir a los alumnos a buscar proyectos que les permitan llegar a una solución que realmente pueda competir estratégicamente en el mercado

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
Ahora...¿Qué es para ti un pensamiento sistémico? Yo creo que es de alguna manera, el que te permite un cierto tipo de estructura mental, que te permite, ir como resolviendo digamos, el tipo de problema que de alguna manera se va presentando, ligándolo con lo anterior y sin perder la perspectiva de la que sigue. Un pensamiento sistémico, es lo que te permite decir: “tengo esto por resolver, pero conciencia de todo lo que ya tengo, y de cómo tengo que ir incorporando todos los elementos, para que no se te haga todo un desbarajuste”		Se refiere al pensamiento sistémico como: una estructura mental que permite resolver problemas considerando todos los factores que intervienen	
En cuando a visión prospectiva tú: ¿cómo ves a los alumnos? Yo creo que ahí nos falta muchísimo, me parece que tenemos enormes lagunas desde antes. Una visión prospectiva no es solo una visión del diseño, es una visión que tiene que ser mucho más amplia, nosotros tendríamos que tener un perfil de alumnos que culturalmente fueran mucho más avanzados, que estén más atentos por lo que ocurre en su país y en otros países, que supieran algo de política, que tuvieran algo de cultura general... creo que tenemos enormes problemas en ese sentido. Entonces ¿Cómo puedes tu lograr una visión prospectiva si solo estás viendo un cachito de las cosas? Creo que si habláramos de visión prospectiva tendríamos que incluir nosotros mismos muchísimas cosas, estas visiones más amplias de la realidad. Nosotros mismos como profesores, tendríamos que tener un contacto mucho mas interdisciplinar, más transdisciplinar una discusión más clara, sobre las problemáticas, a futuro; es una pena, nosotros tenemos profesores que no leen nada.... Algunos profesores de grafico, son tan malos en ortografía, que dices: “como este profesor puede corregirle algo a un chavito...” creo que tenemos un camino enorme que andar, pero es problemático, porque el propio perfil del diseñador, no es muy ligado a esto, entonces esta visión prospectiva, si no incluye de veras una visión más amplia de la cultura...no veo como, y si no la tienen los maestros pues menos los chavos. Creo que ahí tenemos mucho que hacer...		Considera que no se ha logrado desarrollar una visión prospectiva en los alumnos Se refiere a la visión prospectiva como: una visión amplia de lo que ocurre en el mundo en distintos ámbitos	Debilidad de currículum: los problemas se abordan sin tomar en cuenta el gran panorama Debilidad del currículum: falta de formación inter y transdisciplinar de los profesores Debilidad del currículum Falta de discusión en relación con las problemáticas del futuro
Si tu vez los proyectos de la entrega de ASE 3 ¿alguno crees que pudieras decir: este alumno tiene visión prospectiva por lo que hizo? Creo que si hay como atisbos, no es que estén totalmente perdidos. Quizás esos proyectos de los que hemos estado hablando, son chavos que están yendo un poquito más para allá: hay proyectos que se están quedando como en la inmediatez. Había uno que hizo el diseño de una silla para ancianitos de alzheimer, está bien pues está bien resuelta la silla, pero ya, no trasciende con eso..... Pero luego empiezas a hablar de chavos, que dicen: “bueno mira y si empezamos a usar los sentidos de las personas...” ahí empezamos en hacer otro tipo de objetos, ahí hay una visión prospectiva. En los proyectos estos donde implica mas como que qué va a pasar a futuro creo que son alumnos que tienen más	Muy pocos alumnos logran ir más allá y proponer un proyecto con cierta visión de futuro		

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
inquietudes El proyecto del niño este, que parecía un gran sarcófago gigantesco, el del aeropuerto... eso puede ser una visión prospectiva, aunque la resolución concreta de ese problema específico no haya llegado hasta sus últimas consecuencias, a lo mejor no tuvo tiempo, a lo mejor está.... Pero está viendo las cosas a futuro, viendo cosas que ya empiezan a ocurrir en otros países, que están empezando a ocurrir en nuestro país, eso ya existe, pero en México no, y él lo está planteando como de otra manera... Ahora yo pienso que proyectos que rompan, que sean de verdad innovadores, desde ahorita, son poquitos en cada generación...este semestre sólo el de las emociones, porqué el de los chicles sí está bueno, pero no es la cosa maravillosa del planeta. El semestre pasado tuve a una alumna que hizo unos muebles, chistoso porque eran muebles para jóvenes que se acaban de casar, y que tienen un departamento pequeño. Era una propuesta interesante, porque era casi escultórica. Era como el de juguete y escultura. Una cosa muy bien lograda, pero no siempre uno tiene alumnos que pueden lograr llegar hasta ahí, y eso sí depende mucho de los chavos.	Muy pocos alumnos logran proyectos realmente innovadores La innovación depende mucho del alumno mismo		
¿Cómo ves a los alumnos en relación con el desarrollo sustentable? Veo que tienen una preocupación más amplia, cuando menos si les preocupa. No a todos al 100%, pero sí creo que empiezan a haber cada vez mas proyectos enfocados a la parte esta de que ítenemos que ser sustentables! Pero tu ¿qué has observado que entienden por sustentabilidad? Hay mucha diferencia también, hay chavos que te dicen: "sustentable es que no contamine..." hay chavos que dicen: " lo sustentable es que se pueda reutilizar".... Pero hay chavos que van más allá, el proyecto de la hidroponía estaba muy enfocado a la parte de que nosotros no podemos poner en riesgo los recursos naturales actuales, para que no los vayan a tener las otras generaciones, y que más bien, hay que hacer cierto tipos de proyectos, que permitan "regresarle a la naturaleza, parte de lo que le hemos quitado" Ese es el concepto muy claro en hidroponía y a lo mejor porque el proyecto tenía mucho que ver con eso, se metieron mucho a trabajar con la parte sustentable. Tuve una niña aunque su proyecto fue muy malo al final, de esta cosa de composta para la cocina, en s, la idea no era tan mala, lo que pasa es que el resultado final fue muy malo, al final ella se metió mucho a buscar, y su intención era ponerlo fuera de la ventana, de modo que tu acumularas toda la basura de la semana y luego la ponías en la ventana.... Y tomabas así la de la siguiente semana... y para la quinta semana, la primera ya estaba hecha composta. Era darle vueltas a los botes, la idea no era mala. Yo veo que hay muchos muchachos con esta idea, pero al menos tienen conciencia y/o preocupación por este tema.	Se preocupan cada vez más por realizar proyectos sustentables Hay una falta de claridad en relación con lo que es el diseño sustentable Hay más consciencia con respecto al desarrollo sustentable		

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
¿Cómo ves a los alumnos para enfrentar el mundo laboral? Yo creo que en el mundo laboral, no necesariamente tiene más trabajo el que es más capaz. No creo que tengan problema en asunto laboral, porque tienen muchos recursos, no recursos económicos necesariamente, pero son chavos muy desenvueltos, son chavos que en general, pueden llegar y plantear : “mira...” con investigación, te pueden venir con argumentos, bocetan de manera sensata, en general los veo más bien seguros, uno que otro no...pero son muchachos con muchos recursos, muchos han viajado, unos tienen más cultura que otros, muchos de otros niveles sociales, tienen una cultura familiar mucho más amplia... Yo creo que no tienen problema en ese sentido, para enfrentar el ámbito laboral, estoy segurísima, que si alguno de ellos en verdad le interesa el campo del diseño, se va a dedicar al diseño puede ser que a otros les ofrezcan otras cosas pero no creo que tengan problema...	Saben argumentar Saben bocetar Son seguros de sí mismos		
¿Tú consideras a nivel general, que se está logrando el perfil del alumno planteado en el plan 2004? Yo creo que nosotros, nos vimos demasiado ambiciosos para el perfil. En realidad, no creo que sea todo nuestra culpa, pero la universidad nos metió a trabajar, en un tema del que no conocíamos lo suficiente, del que tuvimos que aprender, como Dios nos dio a entender, y en el tiempo que se pudo. La ibero a la mitad de la jugada nos cambio todas las reglas, y luego nos las volvió a cambiar. Yo sí creo, y te lo digo ahorita, que el trabajo que hicimos nosotros en diseño con respecto al que hicieron los otros departamentos, pues la verdad nosotros somos unos súper picudos. ¡Somos Lo máximo!, Pero nos fuimos un poquito de bruces, con lo que era el perfil, cómo vamos a lograr 23 competencias!!! y ¿Cómo las vamos a evaluar? Cuando yo entré, hace mil años, hace muchas generaciones, siempre creímos que éramos alumnillos de indias, siento que nuestros chavos en este programa fueron alumnillos de indias de competencias. Y lo que sucede es que ni siquiera las estamos evaluando, 23 competencias!!! cómo?, utilizamos unas hojitas de cómo siete renglones, cada quien pone su calificación para cada parámetro, pero diciendo pues a ti como para cuánto te gusta? pues como para 8, no a mí como para 7, solo son criterios cuantitativos, y luego Felipe pone lo que se le ocurre, finalmente en la evaluación que se está dando de las competencias... no queda necesariamente reflejado lo que los chavos están presentando.			El perfil del egresado del plan 2004 es muy ambicioso El perfil tiene demasiadas competencias No se tienen elementos para evaluar tantas competencias No se están evaluando las competencias descritas en el perfil debido a que no hay mecanismos establecidos para ello
¿Cómo sugieres que sea la evaluación de competencias? ¿Cómo crees que podríamos... Yo creo que se debería hablar del proceso completo... En primer lugar los maestros deberíamos tener claridad, saber ¿qué es una competencia? ¿Cómo evaluarla? ¿Cómo se lleva acabo? Así como también ¿Cuáles son los procesos para trabajar con competencias? Luego me parece que los ejercicios de clase, se tendrían que dirigir a eso... solo entonces podríamos evaluarlas...			Los profesores no manejan el concepto de competencia: ¿qué es?, ¿cómo se desarrolla?, ¿cómo se evalúa?

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
Yo por ejemplo digo, por ejemplo, si defines ¿Qué es la competencia de la innovación? ¿Que implica ser innovador? Entonces tú tendrías durante el semestre que plantear, a lo mejor, algunos ejercicios de innovación, que te permitiera ver ¿Cómo los chavos van avanzando, con respecto al nivel que tenían previamente? Porque una competencia implica que tú tienes una medición previa y luego una medición posterior ¿no? Si no, ¿Cómo lo evalúas? Si tú tienes una medición inicial, como una evaluación general de cómo venían, haces ejercicios sobre innovación, y al final pones un proyecto, donde el alumno sea capaz de expresar ¿Cuáles son los principales conceptos de innovación que tiene este producto que no tienen los demás? Ahí podrías evaluar ¿Cómo el chavo fue avanzando con respecto a esta competencia en concreto? Se tiene el diccionario de competencias pero no hay manera de aplicar ni evaluar 23 competencias en un semestre. Por otro lado los alumnos no tienen claro qué competencias se les van a evaluar en cada etapa Pero mientras no allá una liga clara de las competencias con lo que está ocurriendo en el día a día.... Pues no hay manera de evaluarlos. Ese es el principal problema. Mira Maru, yo no sé, yo estoy hecha bolas con las competencias cuál es nuestro énfasis en la educación... qué es lo que queremos para los chavos. Nosotros de veras si queremos varias Cristinas, preocupadas porque la gente sea más humana, y por que la gente viva mejor y yo: “ ¿Qué puedo hacer a través del diseño? bendito sea Dios, eso me importa más que cualquier cosa...y ni siquiera te puedo decir si eso lo puedo traducir a una competencia o no. Pues sí, la perspectiva global humanista no? Ahora, mientras las competencias, sean más ligadas, a este “ser esencial” a este lo que tú tienes adentro... pues es más difícil evaluarlas. Que el niño sepa bocetar, pues que sepa bocetar. Yo digo, si nosotros, por evaluar competencias, dejamos de formar a los egresados, que queremos formar ya la regamos Ahí es donde estoy hecha bolas... En mi tesis hablo a veces de competencias, hablo a veces conocimientos, no se, estoy hecha bolas. Lo primero que tenemos que saber nosotros es ¿Qué es una competencia para nosotros, aquí, en la iberoamericana? Porque hay miles de definiciones de lo que es la competencia Y es por eso que no es difícil saber si el niño es competente para hacer esto, o esto, cuando yo estoy viendo claro, cuando yo estoy viendo su evolución, cuando yo corrijo con él, cuando yo trato con él. Porque yo estoy viendo otras cosas.			Los alumnos deberían saber qué competencias se pretende que desarrollen y cómo se les va a evaluar Las competencias relacionadas con cuestiones valorales son difíciles de evaluar El desarrollo de la competencias profesionales debe ser acorde a la Misión de la Ibero No se cuenta con una definición clara de lo que es una competencia

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULO
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
¿Viste tu alguna diferencia entre los que trabajaron con biomédica y con química y los que no? Yo pienso que biomédica, los limita demasiado, que el problema es que no les da chance, son muy cuadrados y no los dejan salirse mucho de los límites, entonces cuando te encuentras a un niño que se siente muy encerrado... este fue el caso de esta niña Mabel, se sintió muy encerrada, no la estaban dejando, y no fue capaz de decir "yo sigo con mi rollo", hay quien sí lo hace. En cambio me gustó muchísimo el trabajo con química porque René es mucho más abierto y quería ver qué podemos hacer para trabajar juntos ingenieros químicos y diseñadores. El es mucho más abierto Esto nos dice tendríamos que tener más planeación y organización previa de los proyectos, si tenemos más control de éstos antes, entonces podemos, nosotros mismos llevar a buenos resultados los proyectos. Aquí lo que ha pasado, es que se vuelve muy difícil para nosotros, estar presente, en las correcciones que hacen los biomédicos, y los biomédicos no corrigen con nosotros, ellos corrigen por su lado, creo que ahí nos ha faltado mayor comunicación y mayor acercamiento. René, por ejemplo, si tenía dudas me hablaba o yo le hablaba a él, bueno, cuando menos creo que hubo una mayor comunicación. Lo que pasa en biomédica, es que dicen: "no te mortifiques, nosotros somos poseedores de la neta, es por eso que tienen que hacer lo que nosotros decimos, porque nosotros somos biomédicos..." eso ¡¡es una bronca!!			Algunos proyectos desarrollados en conjunto con otras disciplinas, limitan mucho a los alumnos El trabajo con otras disciplinas requiere mucha apertura La realización de proyectos con otros departamentos académicos requiere mayor planeación
A ti que te parecería que antes de iniciar ASE 3 hicieran como la investigación del proyecto. Yo creo que no es mala idea... no sé si todo un semestre, pero sí creo que es muy interesante ver esos proyectos en los que se metieron más a la parte de investigar. Es decir, enfocarse más a la parte de estrategia, algunos de mis alumnos que tuvieron clase de pensamiento estratégico con Karen, eran muy buenos.			

5.1.3 Análisis de los proyectos desarrollados en el ASE 1 y el ASE 2.

Como se comentó en el resumen con respecto al trabajo de campo realizado, además de las entrevistas a profesores y alumnos de 3er semestre: ASE 1 y de 6º: ASE 2, se asistió a los exámenes finales y se tomaron fotografías de los proyectos de los alumnos.

Para efectos del presente trabajo, se tomó como base el instrumento diseñado para la evaluación de los prototipos de los alumnos, con base en el cual se hizo el análisis, en el entendido de que las respuestas están dadas con respecto a los resultados globales de cada curso y no de cada uno de los proyectos

ASE 1. proyecto: SOHO “Small office, home office”

Criterios		Comentarios generales
Enfoque innovador	Se propone una solución nueva que rompe paradigmas.	En la exposición de proyectos se observaron respuestas muy diversas, hubo diseños que terminaron siendo un escritorio común y corriente que difícilmente superaba lo que ofrece el mercado; pero también se presentaron conceptos nuevos como el que estaba enfocado a artistas o el que se dirigió a médicos. Se considera que la gran mayoría de los proyectos no rompen paradigmas.
	El diseño es viable de ser producido y claramente comercializable	Dado que los alumnos están cursando el 3er semestre de la carrera, no contemplan este aspecto al proyectar sus diseños, enfocándose fundamentalmente a resolver las cuestiones funcionales y expresivas.
Enfoque estratégico	Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto.	Los trabajos responden a un determinado usuario y están dirigidos a un contexto específico, en este sentido hay algunas evidencias de que los alumnos comienzan a desarrollar esta competencia.
Visión sistémica	El proyecto se analizó desde una perspectiva sistémica: diseñador, productor, distribuidor, medio ambiente, sociedad, economía, tecnología.	Al igual que en el criterio comentado con anterioridad, en tercer semestre no se lleva a cabo este tipo de análisis, por lo que no es posible valorar este aspecto.
Visión prospectiva	Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, el avance tecnológico, el medio ambiente y la cultura.	Ninguno de los proyectos se proyectó pensando en el futuro, todo respondieron a situaciones y problemáticas presentes
Visión de la sustentabilidad	Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental del producto considerando su ciclo de vida (LCA).	Tampoco fue posible hacer una valoración con respecto a este criterio ya que los alumnos construyen prototipos que no necesariamente están elaborados con los materiales definitivos, además de que el planteamiento del proyecto, de acuerdo con lo mencionado por los docentes del curso, no exige que los alumnos se enfoquen a desarrollar un producto sustentable.

Tabla 58. Análisis de proyectos ASE 1

ASE 2. Proyecto: Trampa para duendes.

Criterios		Comentarios generales
Enfoque innovador	Se propone una solución nueva que rompe paradigmas.	Se decidió hacer un comentario general con respecto a este proyecto, ya que por el planteamiento del mismo, no es posible evaluarlo con base en estos criterios por tratarse de un tema que no responde a un problema real y que supone la existencia de seres imaginarios como son los duendes.
	El diseño es viable de ser producido y claramente comercializable	
Enfoque estratégico	Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto.	El proyecto sin embargo resulta un reto para los alumnos pues implica pensar en escenarios fantásticos, lo cual sin duda contribuye al desarrollo de su creatividad.
Visión sistémica	El proyecto se analizó desde una perspectiva sistémica: diseñador, productor, distribuidor, medio ambiente, sociedad, economía, tecnología.	
Visión prospectiva	Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, el avance tecnológico, el medio ambiente y la cultura.	Aunque no se transcribieron las entrevistas de los estudiantes inscritos en este curso, cabe mencionar que todos reconocieron que el proyecto les había ayudado a “salirse de la caja” lo cual es indispensable para desarrollar un enfoque innovador.
Visión de la sustentabilidad	Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental del producto considerando su ciclo de vida (LCA).	Otro aspecto a destacar es el hecho de que se pide a los estudiantes que elijan a su duende e investiguen ¿qué le gusta?, ¿cuáles son sus mañas?, ¿qué hace?, ¿cómo vive?, cuáles son sus debilidades?, etc. Este tipo de acercamiento puede ser interesante como ejercicio para contribuir a que comprendan la importancia de centrar sus diseños en el usuario, cuestión fundamental para el desarrollo del enfoque estratégico y el enfoque innovador.

Tabla 59. Análisis de proyectos ASE 2

Como puede observarse, la información que se obtuvo en relación con estos dos semestres surge de un acercamiento muy general en relación con los antecedentes y la trayectoria de los estudiantes durante la licenciatura, por lo que llegar a conclusiones a partir de esto, no sería apropiado. Sin embargo se consideró pertinente hacer referencia a lo sucedido en ambas situaciones en virtud de la posibilidad de que formen parte de futuras investigaciones.

5.2 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.2.1 Entrevistas a profesores de ASE 3

Una vez que se terminó el análisis de estas entrevistas, se consideró importante interpretar los resultados generales a la luz de los objetivos del presente estudio. Para ello se elaboró una sábana en donde se clasificaron y compararon las respuestas de los docentes (Anexo X), a partir de lo cual se observó una gran homogeneidad en ellas, lo que indica que el equipo de profesores del ASE 3 tiene una clara visión respecto a lo que está sucediendo. Lo que se reporta en los siguientes cuadros no representa la frecuencia de repetición de los argumentos obtenidos por lo que quizás haya conceptos que hayan sido mencionados por una sola persona, sin embargo cabe destacar que no se encontraron posturas opuestas.

El primer paso fue identificar su percepción con respecto al desarrollo de las competencias que se están evaluando en los alumnos.

Conclusiones de las entrevistas a los profesores de ASE 3

En relación con el desempeño de los ALUMNOS	
Visión de la sustentabilidad	Los profesores reconocieron que cada vez los alumnos son más conscientes respecto a los problemas del medio ambiente y al ecodiseño, pero que hay una falta de claridad en relación con lo que implica y lo que es el desarrollo sustentable.
Visión sistémica	En cuanto a la visión sistémica no hubo mucha reflexión de su parte, sólo uno de ellos argumentó que no se les ha desarrollado una visión panorámica.
Visión prospectiva	Los profesores entrevistados comentaron que son muy pocos los alumnos que logran ir más allá y proponer proyectos con cierta visión de futuro, subrayando que no han sido formados para esto.
Enfoque innovador	En relación con esta competencia, los profesores dieron los siguientes argumentos con respecto al desempeño de la generalidad de los alumnos: → Muy pocos alumnos logran proyectos realmente innovadores. → Muy pocos son capaces de detectar problemáticas. → No saben investigar. → No saben hacer uso de la información. → Saben conceptualizar. → Tienen una idea preconcebida de su diseño y por eso no rompen paradigmas → Aquellos que logran proyectos innovadores son los que conocen perfectamente la problemática o se involucran profundamente en ella.

Enfoque estratégico y competitivo	Con respecto a esta competencia los docentes señalaron que: → La mayoría de los alumnos únicamente se quedan en el diseño del objeto y muy pocos aceptan el reto de convertir su producto en una solución estratégica. → No saben cómo costear un proyecto. → No saben hacer un plan de negocios.
Aspectos relevantes señalados por los docentes con respecto a conocimientos, habilidades o actitudes de los alumnos	→ Manejan adecuadamente programas de cómputo para la elaboración de renders y modelado, sin embargo a muchos se les dificulta el boceto a mano. → Tienen dificultades de redacción. → Tienen conocimientos muy deficientes en relación con procesos y materiales. → Saben argumentar. → Son creativos. → Tienen una actitud positiva. → Son comprometidos. → Tienen motivación intrínseca. → Están abiertos a la crítica.

Tabla 60. Conclusiones de las entrevistas a los profesores de ASE 3: ALUMNOS.

Posteriormente se agruparon aquellos conceptos que permiten identificar las acciones que llevan a cabo en el ASE 3 para contribuir al desarrollo de las competencias mencionadas.

En relación con su PROPIO desempeño	
Dinámica del curso y actividades o actitudes que contribuyen al desarrollo de las competencias profesionales	→ Siguen una metodología ordenada → Exigen que los alumnos investiguen a fondo la problemática a resolver. → Apoyan y orientan a los alumnos durante su investigación → Guían a los alumnos durante su proceso → Retroalimentan el proceso del alumno → Realizan dinámicas orientadas al trabajo colaborativo. → Realizan dinámicas para estimular el pensamiento creativo. → Provocan que los alumnos piensen por sí mismos → Retan a los alumnos → Creen en los alumnos → Impulsan a los alumnos a perseguir sus ideas → Respetan la libertad e individualidad de los alumnos → Se interesan en cada alumno en particular → Son empáticos
Aspectos que no contribuyen al desarrollo de las competencias	→ No recibieron ninguna formación para contar con mejores herramientas para contribuir al logro del perfil → No cuentan con una visión respecto a los proyectos que se desarrollan en semestres precedentes al ASE 3 → No tienen el tiempo suficiente para asesorar a los alumnos en la detección de las problemáticas

Tabla 61. Conclusiones de las entrevistas a los profesores de ASE 3: PROFESORES

Finalmente se resume su opinión tanto sobre el currículum como con respecto a la implementación del mismo.

En relación con el CURRÍCULUM	
Aspectos positivos	→ El curso ASE 3: • Tiene una coordinación clara. • Está integrado por un equipo de profesores comprometido y congruente. • Cuenta con criterios de evaluación claros y compartidos por todo el equipo. • Realmente funciona como Área de síntesis y evaluación, ASE. → Los diferentes cursos de diseño son impartidos por un buen equipo de maestros.
Aspectos negativos	→ La manera como está organizado el ASE 3 no favorece la identificación de una problemática con la asesoría del profesor. → Algunos cursos de diseño industrial no se aprovechan al máximo. → No se trabaja sobre problemáticas sino sobre diseños preconcebidos. → La manera como se lleva a cabo la investigación a lo largo de la carrera es inadecuada. → Faltan cursos en donde los alumnos reflexionen en torno a la realidad local y global. → Falta discusión en relación con las problemáticas del futuro. → Los problemas se abordan si tomar en cuenta el gran panorama. → No hay trabajo colegiado entre los docentes de los cursos de diseño industrial ni horizontal ni vertical. → Los profesores no conocen las competencias descritas en el perfil del egresado. → No se cuenta con una definición clara de lo que es una competencia.
Aspectos en los que se sugiere reflexionar	→ Implementar un programa de formación de profesores para que conozcan las competencias profesionales, se apropien de ellas y contribuyan a su desarrollo. → Generar de manera colegiada, estrategias específicas para el desarrollo de las competencias profesionales. → Diseñar mecanismos eficientes para evaluar las competencias profesionales. → Hacer una revisión detallada de las 23 competencias descritas en el perfil de egreso y reducirlas identificando aquellas realmente centrales. → Implementar estrategias y metodologías a lo largo de la carrera para que los alumnos aprendan a identificar problemáticas. → Inducir a los alumnos a buscar proyectos que les permitan llegar a una solución que realmente pueda competir estratégicamente en el mercado.

Tabla 62. Conclusiones de las entrevistas a los profesores de ASE 3: CURRÍCULO

5.2.2 Entrevistas a directivos

Al igual que en el caso anterior, las respuestas a los directivos también se compararon en una sábana (Anexo X), encontrando una gran congruencia tanto en lo relativo a la gestión del currículum como en cuanto al desempeño de alumnos y profesores. Cabe mencionar que dichos argumentos fueron contrastados además con los de los docentes y tampoco se encontraron posturas opuestas.

En este caso se siguió el mismo esquema, primero identificar su percepción sobre el logro de las competencias del perfil de egreso.

Conclusiones obtenidas en las entrevistas a los directivos

En relación con el desempeño de los ALUMNOS	
Visión de la sustentabilidad	Para el director de diseño y el coordinador de diseño industrial, los alumnos no están desarrollando una visión de la sustentabilidad.
Visión sistémica	En cuanto a la visión sistémica reconocieron que tienen cierta visión sobre los actores involucrados en el desarrollo de productos pero muy limitada.
Visión prospectiva	Con respecto a esta competencia, ambos consideraron que no se ha avanzado mucho.
Enfoque innovador	En relación con la innovación argumentaron que los alumnos: → No hacen una buena investigación debido a que no se les ha enseñado a hacerlo. → No toman en cuenta lo que existe en el mercado. → Tienen una idea preconcebida de su diseño y por eso no rompen paradigmas. → No manejan técnicas de diseño centrado en el usuario. → Están acostumbrados a trabajar en proyectos específicos y no a identificar problemáticas.
Enfoque estratégico y competitivo	Cuanto al enfoque estratégico señalaron que los estudiantes: → No manejan técnicas de diseño centrado en el usuario → No han sido formados para tener un enfoque estratégico
Aspectos relevantes señalados por los docentes con respecto a conocimientos, habilidades o actitudes de los alumnos	Además de los aspectos mencionados, los directivos mencionaron haber percibido los siguiente a partir del trabajo de los alumnos: → Son capaces de organizar personas y tareas. → Saben comunicar adecuadamente sus ideas. → Son inquietos y tienen muchas ganas de aprender pero a veces están mal encausados. → Tienen un gran potencial → Están abiertos a la crítica → Se resisten a trabajar con otras disciplinas

	→ No han sido formados con metodologías que les permitan desarrollar las competencias del perfil del egresado
--	---

Tabla 63. Conclusiones de las entrevistas a los directivos: ALUMNOS

En segundo lugar se obtuvo la opinión de los directivos con respecto a lo que ellos perciben que está sucediendo en el aula.

En relación con el desempeño de los PROFESORES	
Problemas identificados en relación desarrollo de las competencias profesionales	Los aspectos más relevantes señalados por los directivos fue que los docentes: → No fueron formados para contar con herramientas y poder contribuir al desarrollo de las competencias del perfil de egreso. → No orientan a los alumnos para que realicen una investigación adecuada. → No conducen adecuadamente a los alumnos para que realicen un diseño centrado en el usuario. → Permiten que los alumnos desarrollen diseños similares o incluso inferiores a los existentes, que no aportan nada nuevo. → No guían a los alumnos para que logren innovar.

Tabla 64. Conclusiones de las entrevistas a los directivos: PROFESORES

Y en tercer lugar se consideró fundamental resumir lo manifestado por los directivos en cuanto a la gestión del currículum y el impacto de la misma en el logro del perfil de egreso.

En relación con el la GESTIÓN DEL CURRÍCULUM		
Aspectos positivos	Tanto el director de diseño como el coordinador de la licenciatura consideraron que el perfil de egreso es muy ambicioso pero que las cinco competencias que se están evaluando en el presente estudio son pertinentes. No obstante habría que pensar en redefinirlas debido a que están muy interrelacionadas entre sí.	
Aspectos negativos	Específicos del ASE 3	→ Únicamente se desarrollan las competencias propias del oficio del diseñador industrial tradicional. → Está enfocado fundamentalmente a la solución de los aspectos funcionales y tecnológicos de un producto. → El modo como se imparte no contribuye a desarrollar una visión sistémica y una visión prospectiva. → Los proyectos no se abordan con enfoque estratégico.
	De los cursos de diseño industrial del 1° al 8° (diseño	→ Algunos cursos no se aprovechan al máximo, ni se exige lo mismo a los estudiantes. → La organización del tiempo semestral a veces no es la más adecuada.

	industrial integral)	→ Algunos cursos requieren de mayor coordinación. → Se trabaja con un proceso de diseño lineal. → No hay una adecuada selección de proyectos en todos los semestres. → No se trabaja con problemáticas sino con diseños preconcebidos, generalmente definidos por los docentes. → No se están manejando técnicas de diseño centrado en el usuario. → La manera como se lleva a cabo la investigación es inadecuada. → No se toman en cuenta criterios sobre diseño sustentable. → El planteamiento de los proyectos no favorece la innovación. → No se induce a los alumnos a buscar proyectos que les permitan llegar a una solución que realmente pueda competir estratégicamente en el mercado. → El curso de diseño industrial 6 no está funcionando como ASE 2.
	Del currículum en sí mismo	→ La seriación de algunas materias es inadecuada. → En muchos cursos se manejan materiales no sustentables, lo cual puede sonar incongruente sin una adecuada reflexión. → Hacen falta nuevos modelos de trabajo más cercanos a la realidad profesional para evitar la fragmentación del conocimiento.
	De la implementación del plan de estudios	→ No ha habido una adecuada capacitación de profesores con respecto al desarrollo de las competencias profesionales. → La selección de profesores en ocasiones se ve influida por el número de alumnos y por la normatividad institucional, lo que no siempre permite contratar a los mejores. → Hacen falta recursos para llevar a cabo una mejor formación de profesores. → Hacen falta recursos para desarrollar investigación que genere conocimiento en relación con lo que implica el desarrollo de las competencias profesionales. → Faltó elaborar un plan de trabajo para la implementación del plan de estudios.

Tabla 65. Conclusiones de las entrevistas a los directivos: GESTIÓN DEL CURRÍCULO

5.2.3 Interpretación de resultados del análisis de los alumnos en cada competencia.

En la realización de este estudio, el eje de la investigación es el desempeño de los estudiantes en función del perfil de egreso, el cual se obtuvo a través de la observación, el análisis de sus proyectos y procesos, así como de su reflexión en la acción. Las entrevistas a profesores y directivos cuyas conclusiones acaban de presentarse, representaron un apoyo importante ya que permitieron darle mayor validez al testimonio de los alumnos así como enriquecer y complementar la información, contribuyendo de este modo a obtener una mayor comprensión del fenómeno durante la interpretación de los resultados, como se representa en el siguiente esquema.

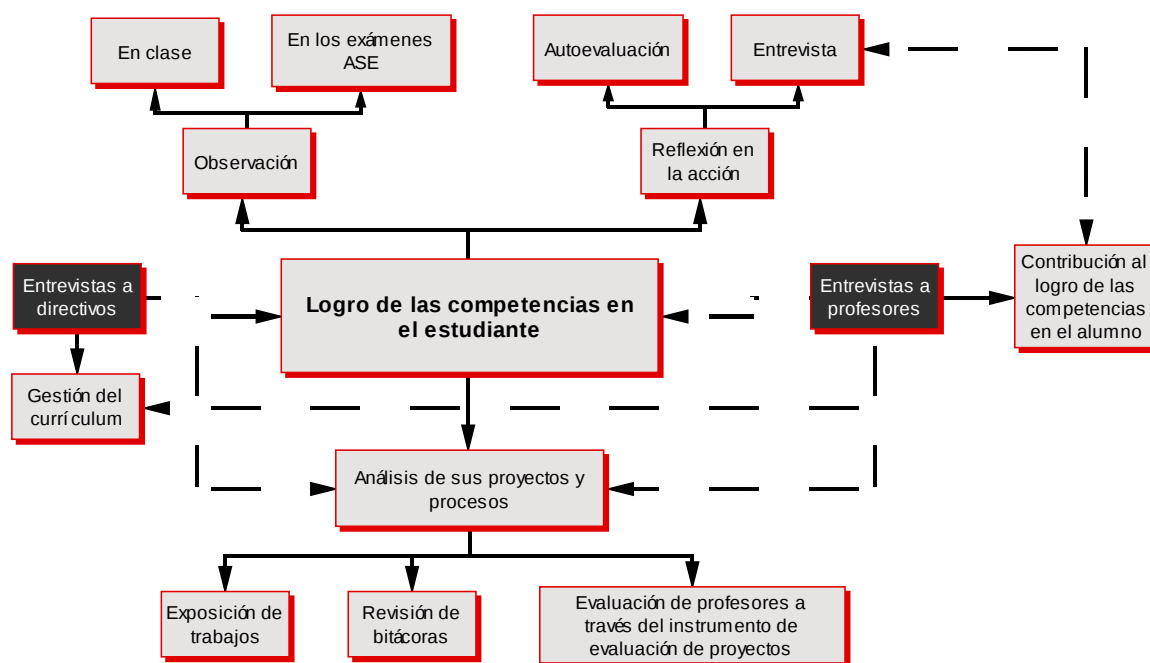


Ilustración 30. Alumno como eje del estudio

Considerando todos estos aspectos, se resumieron los resultados cuantitativos obtenidos por los alumnos y se llevó una interpretación con respecto a cada uno de los indicadores en cada competencia presentados al inicio de este capítulo (D. Cuarta etapa. Evaluación del nivel de logro por competencia por alumno), en función de los tres actores principales: alumnos, profesores y currículum/contexto.

Una vez que se llevó a cabo lo anterior, se presentan en cada caso:

- Logros obtenidos
- Factores favorables
- Factores desfavorables
- Cuestiones para reflexionar

5.2.3.1 Visión de la sustentabilidad

Competencia 8. Proponer soluciones de diseño basadas en la sustentabilidad

Resultados generales a partir de la cuantificación de indicadores por alumno:

Alumno (a)	Indicadores presentes	Evaluación
Elisa	2	Deficiente
Pedro	5	Suficiente
Martha	4	Suficiente
Claudia	5	Suficiente
Cristina	8	Satisfactorio
Ana	4	Suficiente
Pablo	7	Satisfactorio
Oscar	4	Suficiente
Sofía	5	Suficiente
Raúl	6	Suficiente

De acuerdo con la escala de evaluación propuesta, de los diez alumnos entrevistados dos desarrollaron la competencia de manera satisfactoria, siete de manera suficiente y uno deficiente, lo cual indica que las acciones que se están llevando a cabo están logrando muy poco en relación con el objetivo propuesto. A continuación se presenta la interpretación global sobre los factores que intervienen en el desarrollo de esta competencia:

Indicador	Evaluar si la respuesta se encuentra en un producto existente
Alumnos	La mayoría de los alumnos (8 de 10) generaron su diseño a partir de la evaluación de lo que existe en el mercado y con el objetivo de ofrecer una mejor solución o bien una alternativa acorde a un determinado contexto. Se considera que el caso de las islas urbanas y el del juguete para niños con parálisis cerebral no contaron con la suficiente fundamentación como para justificar la necesidad de crear un nuevo diseño. Con respecto al esterilizador de agua por métodos solares y al sistema sustentable de irrigación de plantas y vegetales los alumnos apostaron al uso de tecnologías más eficientes. En cuanto a la silla de ruedas, la estación de descanso para aeropuertos, el sistema para la curación de pacientes con quemaduras y el velero desarmable, se

	partió de la necesidad de responder a un contexto local con necesidades específicas entre las que destaca la reducción de costos. Por último, el sistema bucal para el trabajo del dentista y el sistema para el control de las emociones, serían los únicos dos proyectos para los cuales no existe ningún producto.									
Profesores	Es muy difícil que los profesores cuenten con un panorama completo con respecto a lo que existe en el mercado, como para saber si la respuesta que buscan los alumnos se encuentra en un producto ya existente, sería necesario solicitar a los estudiantes una fundamentación más clara. No obstante, hay varios casos en los que se rechaza la propuesta del alumno por considerarse “más de lo mismo” como sucedió con Elisa y Ana ante lo cual ambas alumnas buscaron darle un giro, aunque la primera se quedó en una solución similar a lo que existe en el mercado. A través de las entrevistas elaboradas a los profesores, se identificó que debido a la tendencia de los estudiantes a repetir temáticas, a partir del semestre de primavera 2010 y en acuerdo con el director y coordinador, se prohibió a los estudiantes de ASE 3 desarrollar los siguientes temas: • Mobiliario urbano • Mobiliario de interés social • Reciclaje de basura • Juego educativos • Exhibidores • Textiles • Tiendas de campaña • Hidroponía • Captación de agua pluvial • Joyería • Casetas de información • Cocinas tradicionales • Decoración de interiores Tanto para el director del departamento como para el coordinador de diseño industrial, los profesores permiten que los alumnos desarrollen proyectos que no aportan nada nuevo y que incluso son inferiores a los existentes.									
Currículum /contexto	Este aspecto debería reflexionarse con los estudiantes durante el transcurso de su carrera, ya que constantemente los alumnos desarrollan proyectos propuestos por los profesores, para los cuales ya existen muchas soluciones, como ejemplo se pueden mencionar: sillas, asadores de carne, avalanchas, luminarias, mobiliario, por mencionar algunos. Trabajar este tipo de temáticas tiene objetivos académicos específicos, no obstante el equipo de profesores podría analizar esto con los alumnos de modo que puedan reflexionar al respecto, y en la medida de lo posible eviten tanto en su proyecto de ASE 3 como en su vida profesional, el estar creando productos para los cuales ya hay una solución, en aras de desarrollar una visión de la sustentabilidad. Así mismo, se podría combinar en cada semestre el tipo de proyectos, de modo que además de aquellos que persiguen la adquisición de determinados conocimientos y habilidades, los alumnos buscaran algún otro para el cual realmente no exista una solución, cabe mencionar que esta cuestión no sólo está relacionada con esta competencia, como se verá más adelante.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1

Indicador	Identificar y prever el impacto ecológico tanto del uso de recursos como de los resultados de las diversas etapas del proceso de diseño									
Alumnos	Ninguno de los alumnos evidenció haber identificado el impacto del uso de recursos durante el proceso de diseño. Algunos de ellos manifestaron haber tratado de optimizar el uso de materiales. Cabe mencionar que cuatro profesores mencionaron que los alumnos no tienen conocimientos sobre materiales y procesos, lo que sería una condición importante para que este indicador estuviera presente.									
Profesores	En las entrevistas que se realizaron a los profesores de ASE 3 no hubo ningún comentario que pudiese indicar que orientan a los alumnos para que identifiquen el impacto ecológico de los materiales que están proponiendo para su diseño.									
Currículum /contexto	No se obtuvo ninguna evidencia de que este indicador sea considerado en los cursos de diseño anteriores al ASE 3									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indicador	Realizar el proyecto considerando los lineamientos del desarrollo sustentable									
Alumnos	De acuerdo con lo manifestado por los alumnos durante las entrevistas con respecto al modo a través del cual llegaron a la solución propuesta, fue posible observar que su preocupación fundamental fue resolver en primer lugar cuestiones funcionales y tecnológicas y posteriormente aspectos expresivos. Ningún alumno se refirió a algún elemento de su diseño que hubiese estado determinado por algún lineamiento relacionado con el desarrollo sustentable. Varios mencionaron el haber tenido la intención de hacerlo pero el no haberlo logrado por priorizar otros aspectos o por falta de tiempo.									
Profesores	Con base en la opinión de los alumnos, se identificó que los profesores de ASE 3 no hacen mención en clase a este tipo de lineamientos ya que su preocupación principal es que los alumnos definan adecuadamente su problema y lleguen a un concepto de solución para después enfocarse a ayudarlos a resolver los problemas funcionales y tecnológicos del diseño. En cuanto a lo manifestado por los profesores, se observó que no consideran estos lineamientos durante el curso.									
Currículum /contexto	Los estudiantes cursan la materia de “diseño y sustentabilidad” en la que se les imparten los lineamientos generales del desarrollo sustentable. No obstante, los alumnos entrevistados criticaron fuertemente este aspecto de su formación ya que si bien reconocen la existencia de esta materia e incluso hubo quienes mencionaron la presencia del discurso en diferentes momentos de su carrera, consideraron que en la práctica cotidiana no se aplica, y al referirse a ello dieron ejemplos como el constante uso de materiales contaminantes como resinas, espuma de poliuretano o relleno plástico; el poco reuso que se hace de los materiales; así como la poca importancia que dan los profesores a este aspecto en diversos cursos de diseño por priorizar cuestiones como la innovación, los mecanismos, la ergonomía o los problemas productivos. Si bien esta queja de los alumnos es genuina, sí se evidencia que están conscientes del impacto que el uso de estos recursos puede causar al ambiente. Asimismo, comentaron que en los cursos de diseño industrial no se retoman los conocimientos de la materia de diseño y sustentabilidad.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indicador	Buscar hacer el diseño menos complicado									
Alumnos	Este criterio se reflejó poco en los diseños de los alumnos, hubo algunos proyectos sencillos como el “esterilizador de agua por métodos solares”, el “sistema para el control de las emociones” y el “sistema sustentable de irrigación de plantas”. Todos los demás buscaron priorizar la funcionalidad y no llegaron a analizar la manera de simplificar el diseño.									
Profesores	Los profesores sí hacen énfasis en este aspecto, esto se pudo observar a través de las visitas a uno de los grupos y también en las entrevistas que se les realizaron, sin embargo en ocasiones los alumnos no lo aplican por enfocarse a resolver los problemas funcionales del diseño.									
Currículum /contexto	No se obtuvieron evidencias de que este criterio hubiera sido importante para los alumnos durante su formación, particularmente desde el punto de vista del diseño sustentable, es decir, cuando los estudiante buscan simplificar un diseño la mayor parte de las veces lo hacen para reducir sus costos de producción y materiales, pero no con la consciencia de que esto es benéfico para el medio ambiente.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0

Indicador	Dar prioridad a la funcionalidad y a la utilidad									
Alumnos	Este es uno de los indicadores que más se observaron, de hecho se puede decir, con base en los productos de los alumnos, que este fue el hilo conductor en la mayoría de los proyectos. Asimismo, los estudiantes al describir el proceso de diseño que llevaron a cabo siempre hicieron referencia a los problemas enfrentados al buscar resolver cuestiones como mecanismos en el caso del diseño de la silla de ruedas, el sistema bucal para dentistas, el sistema de curación para pacientes con quemaduras y el velero desarmable; eficiencia en el esterilizador de agua y en el sistema sustentable de irrigación de plantas; captar la atención del niño en el juguete para niños con parálisis cerebral. Solamente en el caso de las “islas urbanas” y en el del “sistema para el control de las emociones” se podría decir que se enfocaron más a cuestiones expresivas, no obstante en este último caso, la alumna manifestó haberse dedicado mucho a investigar el mecanismo para que la luz se encendiera cuando las personas levantaran la voz.									
Profesores	A través de las entrevistas de los alumnos se observó que este es un aspecto al que los profesores le dan muchísima importancia y sobre el cual les proporcionan mucha orientación ya que generalmente es uno de los mayores retos a enfrentar.									
Currículum /contexto	Tal como está planeado el currículum, en los diferentes semestres de diseño este es uno de los aspectos que más se desarrolla durante la carrera. Una de las cosas que contribuye a ello, es la elaboración de prototipos, ya que a través de éstos es mucho más fácil identificar cuando un diseño no funciona o no es útil y cuáles son las causas de ello, lo que ha influido favorablemente en la formación de los estudiantes.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Indicador	Reducir la variedad de materiales										
Alumnos	Solamente dos de los diez proyectos revisados combinaron pocos materiales, el sistema para el control de las emociones y el sistema sustentable de irrigación de plantas y vegetales; los demás no consideraron este aspecto.										
Profesores	No hubo evidencias ni en las entrevistas a los alumnos ni en las de los profesores, de que éstos últimos hagan énfasis en la reducción de la variedad de materiales en los proyectos de diseño que se realizan en ASE 3										
Currículum /contexto	En los primeros semestres de la carrera, los profesores indican a los alumnos los materiales a utilizar, lo cual tiene como objetivo que los estudiantes aprendan el manejo de la forma, materiales, procesos, mecanismos y cuestiones sobre usabilidad, por mencionar algunas. No obstante no existe la intención de reducir la variedad de materiales por buscar una visión de la sustentabilidad. En cuanto a los semestres avanzados, en muchas ocasiones los alumnos proponen sus soluciones a un nivel conceptual, o bien sólo presentan modelos a escala, lo que no requiere la descripción detallada de los materiales a utilizar, por lo que es difícil incidir en el aspecto que se está analizando.										
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl	
	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	

Indicador	Evitar materiales tóxicos y dañinos así como materiales y químicos peligrosos										
Alumnos	Los diez alumnos entrevistados evitaron el uso de este tipo de materiales.										
Profesores	Aunque este aspecto no salió a la luz durante las entrevistas, al analizar los resultados de diseño de los alumnos, es claro que los profesores los guían para que eviten este tipo de materiales.										
Currículum /contexto	Tal como lo manifestaron los alumnos en las entrevistas, durante la carrera ellos utilizan constantemente materiales tóxicos como los son las resinas epóxicas o la espuma de poliuretano, son conscientes de ello y no lo consideran adecuado. El uso de estos materiales obedece a objetivos académicos, no obstante habría que analizar la incongruencia que esto implica cuando se busca desarrollar una visión de la sustentabilidad, o bien poner en una balanza las ventajas y desventajas de seguirlo haciendo.										
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Indicador	Diseñar para mejorar “upgrade”										
Alumnos	Todos los estudiantes buscaron una temática a través de la cual ofrecer algo mejor a los usuarios, destacan en particular el esterilizador de agua por métodos solares, el juguete para niños con parálisis cerebral, la silla de ruedas para niños con parálisis cerebral, el sistema para el control de las emociones y el sistema para la curación de pacientes con quemaduras, ya que en todos ellos se pretende que las personas mejoren su calidad de vida. En cuanto a las islas urbanas, el sistema bucal para dentistas, el sistema sustentable para la irrigación de plantas y vegetales, la estación de descanso para aeropuertos y el velero desarmable, aunque no solucionan problemáticas sociales, si buscan ofrecer una mejor alternativa para las personas.										
Profesores	Este aspecto es muy importante para los profesores ya desde que los alumnos elijen sus proyectos, este es uno de los criterios que influyen en la aceptación o rechazo del tema. Asimismo, durante el desarrollo del curso, los alumnos manifestaron que constantemente los profesores los están retando para que busquen la mejor solución.										
Currículum	En los siete cursos de diseño industrial anteriores al ASE 3, los alumnos llevan a										

/contexto	cabo proyectos siempre con el objetivo de ofrecer algo mejor de lo que ya existe. Este aspecto fue señalado por algunos durante las entrevistas, particularmente cuando expresaron el aprendizaje obtenido en esta materia y lo orgullosos que se sentían de determinados proyectos o el hecho de que habían ganado concursos porque sus diseños fueron muy bien evaluados.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Indicador	Crear diseños durables y de alta calidad (considerar el ciclo de vida del proyecto)									
Alumnos	Como ya se ha mencionado en el análisis de otros indicadores, la prioridad para los alumnos es resolver el concepto del diseño y las cuestiones funcionales y tecnológicas; si bien cinco de los diez alumnos entrevistados tienen claro el ciclo de vida de su proyecto, el nivel al que logran llegar en ASE 3, no los conduce a analizar a fondo este aspecto, pues para ello se requeriría un estudio sobre la resistencia de materiales y mecanismos durante cierto lapso de tiempo a partir de determinados esfuerzos, el desgaste ambiental, errores humanos, etc. Asimismo, los cinco alumnos restantes dijeron no haber considerado este aspecto.									
Profesores	Al igual que lo comentado en el análisis de otros indicadores, y con base en lo que expresaron alumnos y profesores, la prioridad para estos últimos se centra en la resolución del problema de diseño más no en el comportamiento del producto en el tiempo.									
Currículum /contexto	Nuevamente cabe hacer referencia a la crítica hecha por los alumnos en relación con el hecho de que durante la carrera elaboran muchos prototipos que luego tiran a la basura, esta es una evidencia de que no se está analizando este aspecto, es decir, se resuelve el diseño en cuestión funcional y expresiva, pero no se revisan los factores que podrían incidir en su ciclo de vida.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1

Indicador	Hacer diseños modulares									
Alumnos	Únicamente tres alumnos buscaron modular sus diseños, Martha con el juguete para niños que consta de una serie de cuadros en donde se colocan elementos que provoquen la respuesta de los niños; Cristina con su sistema para el control de las emociones, el cual consiste en una serie de módulos que se repiten y se unen para obtener mayor cobertura en la pared, y Raúl, quien resolvió la parte de la flotación del velero con una pieza que se repite varias veces y se va armando. El resto de los estudiantes no consideró este aspecto.									
Profesores	Es difícil para los profesores inducir a los alumnos a crear diseños modulares ya que no todos los proyectos se prestan para ello, sin embargo, el hecho de que tres alumnos lo hayan hecho, evidencia que hay asesoría de su parte al respecto.									
Currículum /contexto	El que los alumnos se habitúen o busquen hacer diseños modulares, depende en parte del tipo de proyectos que desarrollen en los cursos de diseño y de que los profesores hagan un énfasis para que esto se logre. Sería pertinente estudiar en qué semestres habría que generar este tipo de diseños para que los estudiantes evalúen las ventajas de los mismos en términos de sustentabilidad.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Indicador	Usar materiales reciclados, reciclables, renovables y biodegradables									
Alumnos	Ninguno de los alumnos manifestó haber usado este tipo de materiales, no obstante si mencionaron conocer el tema y estar conscientes de la ventaja de la utilización de los mismos.									
Profesores	Nuevamente es importante mencionar que los profesores se ven limitados por el tipo de problemática que resuelve el alumno, por lo cual es muy difícil que se aboquen a orientarlo para que utilice este tipo de materiales.									
Currículum /contexto	Durante la carrera, los estudiantes tienen la oportunidad de ir conociendo este tipo de materiales, una de las materias en donde se estudian es en diseño y sustentabilidad, e incluso en la materia de sensibilización a los materiales se llevan a cabo ejercicios de experimentación en donde se les pide diseñar algún objeto utilizando material de reuso. Sin embargo la aplicación y selección de este tipo de recursos no es sistemática por lo que los alumnos no se la han apropiado.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indicador	Reporte escrito de la evaluación del impacto ambiental									
Alumnos	En ninguno de los diez trabajos revisados se llevó a cabo la evaluación del impacto ambiental del producto diseñado.									
Profesores	No se cuenta con evidencias de que los profesores hayan solicitado este reporte a los estudiantes									
Currículum /contexto	No se cuenta con evidencias de que los alumnos realicen este tipo de reportes durante los siete cursos de diseño previos al ASE 3									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Conclusiones sobre la competencia No. 8: Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad	
Logros	A partir del análisis presentado se puede observar que hay muy poco avance en relación con el desarrollo de esta competencia, y de hecho, en general hay una falta de claridad entre estudiantes y maestros con respecto a lo que implica el desarrollo sustentable, no obstante los profesores reconocieron que cada vez hay una mayor preocupación en los alumnos por realizar diseños ecológicos que no dañen el medio ambiente.
Factores favorables	- En primer lugar, el hecho de que el plan de estudios incluya una materia denominada “Diseño y sustentabilidad” ha permitido que los estudiantes reflexionen al respecto, y de hecho, ellos mismos manifestaron que el curso fue significativo para su formación. - Otro aspecto a destacar son los cursos sobre Desarrollo sustentable,

	que ha organizado la Coordinación de diseño industrial, junto con la Coordinación del medio Ambiente, a los cuales han asistido algunos docentes, pues estos pueden ir incorporando acciones en sus actividades diarias con los alumnos. • Asimismo, las acciones llevadas a cabo por la Dirección del Medio Universitario en toda la universidad, los están impactando de manera permanente.
Factores desfavorables	• Los alumnos comentaron que si bien existe un discurso muy claro en la escuela, no sólo en el perfil del egresado sino también a través de la materia de “Diseño y sustentabilidad”, dentro de los cursos de diseño industrial no se retoman los conceptos estudiados ni se toman en cuenta los lineamientos sobre diseño sustentable. • Además de lo anterior, muchos estudiantes cuestionaron fuertemente la exigencia por parte de los docentes, del uso de materiales contaminantes durante su carrera, considerándolo incongruente, así como el poco énfasis que se le da al uso de materiales reciclables, reciclados o de reuso. • Los profesores no guían a los estudiantes para que consideren los lineamientos del desarrollo sustentable.
Para reflexionar	• Si bien, como ya se comentó ha habido cursos dirigidos a maestros, es importante seguir adelante mediante programas de formación enfocados al desarrollo de las competencias profesionales. • Otra actividad que podría contribuir sería diseñar ejercicios semestrales a través de los cuales se pueda ir guiando a los alumnos para que consideren los lineamientos del desarrollo sustentable, de modo que esto se vuelva un hábito para ellos, así como solicitarles un reporte escrito de la evaluación del impacto ambiental, del mismo modo que se les exige que entreguen planos o renders. • El hecho de haber vetado ciertas temáticas también es un aspecto a favor del desarrollo de esta competencia, sin embargo sería muy relevante reflexionar con los estudiantes al respecto, de modo que comprendan que el estar diseñando “más de lo mismo”, es decir objetos para los cuales ya existen suficientes soluciones en el mercado, impacta negativamente al medio ambiente pues implica el uso

	irracional de recursos materiales y productivos. • De los resultados obtenidos se deriva una llamada de atención para que el equipo de profesores analice la pertinencia de seguir utilizando materiales contaminantes
--	---

Tabla 66. Conclusiones competencia No. 8

5.2.3.2 Visión sistémica

Competencia 13. Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica

Resultados generales a partir de la cuantificación de indicadores por alumno:

Alumno (a)	Indicadores presentes	Evaluación
Elisa	2.5	Suficiente
Pedro	4	Suficiente
Martha	3.5	Suficiente
Claudia	2.5	Suficiente
Cristina	4	Suficiente
Ana	3.5	Suficiente
Pablo	3	Suficiente
Oscar	5	Satisfactorio
Sofía	5	Satisfactorio
Raúl	5	Satisfactorio

De acuerdo con la escala de evaluación propuesta, de los diez alumnos entrevistados sólo tres llegaron a desarrollar la competencia de manera satisfactoria, y el resto de manera suficiente. A continuación se presenta la interpretación global sobre los factores que intervienen en el desarrollo de esta competencia:

Indicador	Considerar las distintas áreas y fenómenos involucrados en el proceso de desarrollo de nuevos productos
Alumnos	La mitad de los alumnos entrevistados manifestaron a través de la presentación de sus proyectos, contar con un panorama amplio con respecto a los fenómenos involucrados en relación con el desarrollo de los mismos. Cabe mencionar que en los cinco casos hubo una experiencia previa al curso por parte de los alumnos: Pedro propone el tema a partir de su estancia en una comunidad rural en su servicio social, al igual que Martha quien lo realizó trabajando con niños con parálisis cerebral. Sofía se involucró fuertemente con la experiencia de los niños quemados. Oscar estuvo un tiempo prolongado en un aeropuerto sin tener en donde descansar y Raúl aprendió a velear desde pequeño y conoce perfectamente el medio relacionado con esta actividad. El resto más bien presentó temas puntuales enfocados a la solución de una necesidad específica ya sea supuesta por ellos o sugerida por un tercero, pero sin tomar en cuenta otras cuestiones. Ninguno de ellos lo propone a partir de una experiencia directa.
Profesores	Los profesores de ASE 3 no participan en la elección del tema por parte de los estudiantes como para poder ayudarlos a visualizar el conjunto de la problemática. No obstante, cuando lo presentan, en muchas ocasiones les señalan aspectos no contemplados previamente lo que los ayuda a identificar áreas y fenómenos involucrados en su proceso.

Currículum /contexto	La mayoría de los semestres son los docentes de la materia de diseño industrial quienes proponen el proyecto a desarrollar, en algunas ocasiones la problemática que se presenta puede partir de un panorama amplio, y en otras, referirse únicamente a la solución de problemas funcionales, tecnológicos y expresivos del objeto mismo, como es el caso del diseño de la avalancha y el asador de carnes que se realizan en 4° semestre. En este sentido es poco lo que se contribuye al desarrollo de esta competencia, por lo que sería importante que aunque se tratase de diseñar un objeto como los que ya se mencionaron, los docentes reflexionen con los alumnos con respecto a todo lo que implicaría el desarrollo de dichos productos para su inserción en el mercado.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0

Indicador	Contemplar el todo, las partes y las conexiones entre ellas									
Alumnos	Todos los alumnos realizaron una investigación muy completa, lo cual les ayudó mucho a identificar a las personas y factores involucrados en su problemática y a establecer las relaciones entre los mismos. Sin embargo en ningún caso se amplía el análisis más allá de esto, de modo que se puedan considerar cuestiones como posibles riesgos y contingencias de tipo económico por ejemplo, respuesta de los competidores, problemas del entorno local y global, etc. Aquellos alumnos que desarrollaron proyectos con la asesoría de ingenieros biomédicos o ingenieros químicos, manifestaron un aprendizaje importante en cuanto a la importancia de considerar otras visiones durante el proceso de diseño valorando el trabajo interdisciplinario.									
Profesores	Los profesores de ASE 3 exigen a los alumnos investigar a fondo el problema a resolver, este aspecto es fundamental para que sean capaces de contemplar el panorama completo y las relaciones entre las partes, sin embargo generalmente la investigación se queda en el problema mismo considerando a los que se involucran directamente en él, pero no se extiende de modo que se pueda reflexionar con respecto a otros factores como por ejemplo de tipo económico o cultural, a nivel local y global.									
Currículum /contexto	Este indicador está muy relacionado con el anterior por lo que se puede decir que la dificultad que se observa es muy similar y se refiere al hecho de que en los diferentes semestres las problemáticas son resueltas sin observar el gran panorama. Es necesario incorporar análisis más completos en la realización de los ejercicios semestrales por lo menos en los semestres más avanzados, como puede ser el de los factores STEP (sociales, tecnológicos, económicos y políticos) para que los estudiantes abran su visión con respecto a todo lo que puede influir en el desarrollo, producción, implementación y comercialización de sus diseños.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5

Indicador	Evaluar productos y servicios existentes de acuerdo con el enfoque de la visión sistémica									
Alumnos	La evaluación de productos y servicios existentes fue realizada por los alumnos utilizando una técnica muy específica que centra su atención en los aspectos funcionales, expresivos, tecnológicos y comerciales de los mismos, pero en la									

	mayoría de los casos se elaboró de manera cuantitativa lo cual no ofrece una visión completa sobre los elementos positivos o negativos en cada caso. Además de lo anterior, a través de esta técnica no se obtiene información con respecto a las características del producto o servicio en relación con el entorno local y global, por lo que no se puede decir que se realizó de acuerdo con la visión sistémica.									
Profesores	Los profesores solicitan a los alumnos que realicen el análisis de productos y servicios existentes utilizando la técnica comentada en el recuadro anterior, lo cual no contribuye al desarrollo de una visión sistémica.									
Currículum /contexto	Durante la carrera, los alumnos aprenden diversas técnicas para poder evaluar productos y servicios existentes, esto se da tanto en la materia de Metodología del diseño, como en algunos cursos de la materia de diseño industrial, y en este último caso, depende mucho de los docentes de cada uno. Sin embargo, la manera como se realiza esta evaluación se limita a las cualidades de los objetos de diseño sin ubicarlos en un contexto completo.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indicador	Resolver problemas									
Alumnos	Todos los estudiantes lograron resolver el problema planteado, manifestaron haber afrontado diversos retos, la mayoría de ellos con una actitud positiva y experimentando gran motivación al hacerlo. Así mismo los profesores del curso manifestaron que esta es una fortaleza de los estudiantes ya que en general saben conceptualizar y llegan a soluciones pertinentes.									
Profesores	Los profesores fueron un elemento crucial para que los alumnos pudieran resolver adecuadamente las problemáticas a las que se enfocaron, al haberlos guiado durante el proceso de diseño, retarlos y provocar que piensen por sí mismos y darles retroalimentación constante.									
Currículum /contexto	De acuerdo con las entrevistas a los profesores, así como los resultados que se van obteniendo cada semestre en los cursos de diseño industrial, se puede decir que este indicador se manifiesta a lo largo de la carrera lo cual está contribuyendo al desarrollo de una visión sistémica.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Indicador	Ser consciente de que todas las partes de un sistema son dependientes e interactúan entre sí									
Alumnos	Todos los alumnos realizaron una investigación muy completa acercándose a los distintos elementos involucrados en su problemática, gracias a los cual pudieron concientizarse de que todos ellos están interrelacionados. Ahora bien, de los diez casos revisados, hubo seis que manifestaron este indicador con mayor claridad que el resto, lo cual se observó a través de sus trabajos escritos y de los resultados obtenidos, y cuatro que se quedaron en el objeto mismo y no consideraron todas las posibles relaciones como por ejemplo las cuestiones de tipo productivo, tecnológico o comercial.									
Profesores	El hecho de que los profesores exijan a los alumnos que lleven a cabo una investigación completa, contribuye a que puedan identificar las relaciones que se dan entre los elementos del problema, los cuales deben ser claramente especificados.									

Currículum /contexto	Desde el punto de vista de la formación que reciben los alumnos durante la carrera, se puede decir que conforme va avanzando el grado de dificultad de los proyectos de diseño, van interviniendo más variables que los alumnos deben ir contemplando así como ir identificando que un cambio en una de ellas, afecta las demás; gracias a esto pueden visualizar a un objeto de diseño como un sistema en sí mismo, y, en el mejor de los casos, como un subsistema que forma parte de un gran sistema.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	.5	1	.5	.5	.5	1	1	1	1	1

Indicador	Bitácora del proceso de diseño desarrollado a partir de una visión sistémica									
Alumnos	En los trabajos escritos de los diez alumnos entrevistados se observó la utilización del análisis FODA, lo cual permitió a los alumnos analizar su proyecto considerando factores internos y externos del mismo. Si bien no se puede decir que esto implique que hayan desarrollado todo el proyecto a partir de una visión sistémica, se considera que esto contribuyó a que vieran el problema de manera más amplia.									
Profesores	El hecho de que los profesores soliciten a los alumnos el análisis FODA y los guíen en la realización del mismo, contribuye a que vayan desarrollando una visión sistémica.									
Currículum /contexto	A lo largo de su formación, los estudiantes utilizan un proceso de diseño que en general consta de tres partes: investigación, generación de alternativas y solución. El modo cómo lleven a cabo la investigación va a determinar en gran medida la solución al problema, y para que esta sea lo más completa posible, se requiere identificar todas las variables que intervienen, internas, externas, locales y globales. Sin embargo la mayoría de los semestres, la investigación se limita al usuario y a los productos existentes, pero no incluye factores del exterior que puedan afectar la solución de diseño. El análisis FODA que contribuye a ello, no se realiza de manera cotidiana, aunque si se revisa en materias como Metodología del diseño y Gestión del diseño. Cabe mencionar que tanto las experiencias personales de los alumnos, como el hecho de vivir en un mundo global, necesariamente tiene que estar influyendo para que vayan desarrollando una visión sistémica, ya que cada vez es más fácil saber lo que está sucediendo en otros continentes o en otras culturas para contar con un mayor panorama. Asimismo la mayor parte de los estudiantes que acuden a la Ibero tiene la oportunidad de viajar fuera del país, lo que aumenta en gran medida su visión con respecto a otros escenarios.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5

Indicador	Reporte escrito en donde se presente el análisis de productos y servicios existentes en el mercado a partir de una visión sistémica									
Alumnos	Todos los estudiantes integraron el reporte escrito sobre el análisis de productos y servicios existentes en el mercado, pero como se comentó en el tercer indicador, este no fue realizado a partir de una visión sistémica.									
Profesores	Los reportes presentados responden a lo que los profesores solicitaron a los alumnos, que consiste en la utilización de una técnica que no favorece que el análisis de productos y servicios existentes se elabore a partir de una visión sistémica.									

Currículum /contexto	Los reportes que se presentan cada uno de los semestres en la materia de diseño llegan a contener el análisis de productos y servicios existentes en el mercado, sin embargo, dado que las técnicas que se utilizan para ello son limitadas, como se mencionó en el tercer indicador, no se puede hablar de que esto se lleve a cabo a partir de una visión sistémica.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indicador	Desafiar las formas usuales de pensamiento									
Alumnos	De los diez alumnos entrevistados cinco realizaron proyectos a partir de los que se puede decir desafiaron las formas usuales de pensamiento: • El sistema para el control de las emociones • El sistema bucal para dentistas • La estación de descanso para aeropuertos • El sistema para la curación de pacientes con quemaduras • El velero desarmable El 50% restante se enfocó a mejorar lo que ya existe en el mercado no logrando dar el salto hacia otros modos de pensar. Lo anterior surge tanto de los resultados a los que llegaron como de la opinión de los docentes entrevistados.									
Profesores	Los profesores del curso sí buscan que todos los alumnos desafíen los modos tradicionales de pensar y para ello realizan dinámicas en clase, y los guían y los retan a ir más allá, sin embargo no en todos los casos, logran este objetivo. El Director del departamento cuestionó lo que están haciendo los docentes a este respecto pues, desde su punto de vista, les están permitiendo desarrollar diseños que no sólo no desafían las formas usuales de pensamiento, sino que no aportan nada nuevo e incluso llegan a ser inferiores a los existentes.									
Currículum /contexto	Si bien durante el transcurso de la carrera hay diversos ejemplos de que hay muchos alumnos que logran salirse de lo común, lo cual se ha observado a partir de premios obtenidos en concursos de diseño o de la opinión de agentes externos que solicitan el desarrollo de proyectos como ejercicio académico vinculado a la práctica profesional, por mencionar algunas fuentes, es necesario por un lado, enfrentar cada vez más a los estudiantes a que “den el salto” para lo que se requiere una reflexión permanente sobre lo que sucede en el mundo, sobre los avances en materia de tecnología, sobre los cambios en los modos de vida de las personas, etc. ; y por el otro a que experimenten la libertad de proponer sin miedo a la censura, procurando desarrollar al máximo su capacidad creativa.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1

Conclusiones sobre la competencia No. 13:	
Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica	
Logros	• Con base en los indicadores analizados, es posible concluir que el avance con respecto al desarrollo de la visión sistémica es apenas

	suficiente. • En todos los estudiantes hay al menos ciertos indicadores de que conciben las relaciones de las partes que intervienen en el desarrollo de sus proyectos, sólo que su visión al respecto se queda en el objeto mismo y no contempla el gran panorama. • En general todos los alumnos son capaces de resolver problemas puntuales, lo que implica la consideración de los principales actores involucrados.
Factores favorables	• El hecho de que los profesores exijan que los alumnos investiguen a fondo la problemática a resolver, es determinante para que éstos vayan identificando a los actores y variables que influyen en el desarrollo de su diseño. • El análisis FODA también ha contribuido a identificar factores internos y externos relacionados con la problemática. • El contexto actual en el que viven los estudiantes les permite estar al tanto de lo que sucede en México y en el mundo, y enfocarse a desarrollar proyectos que puedan competir en un mundo global • Las tecnologías de la información, ponen al alcance de profesores y estudiantes información actualizada con respecto al avance tecnológico, al desarrollo de materiales, a tendencias de diseño, a métodos de investigación, etc. • La realización de proyectos vinculados con otros departamentos ha contribuido a que los alumnos observen otros puntos de vista y los tomen en cuenta durante el desarrollo del proyecto. • Los estudiantes que han tenido la oportunidad de estudiar uno o dos semestres de su carrera en el extranjero, señalaron que este aspecto fue importante por el hecho de que les permitió interactuar y conocer otros grupos culturales lo que enriquece su visión de la realidad.
Factores desfavorables	• La forma en que los alumnos llevan a cabo el análisis de productos existentes se enfoca a las cualidades de los objetos pero no considera su posición dentro del mercado local y global. • La superficialidad con la que se abordan algunos proyectos, en los que la investigación es incompleta y en ocasiones inútil, impide la identificación de los actores y elementos involucrados, así como el

	análisis de las relaciones que se dan entre ellos. • El hecho de que en la mayoría de los semestres de la carrera se trabaje con diseños preconcebidos, limita la visión de los alumnos y los lleva a solucionar cuestiones puntuales sobre un objeto, ignorando sus posibilidades comerciales reales, su factibilidad productiva, su competitividad en un mercado global, su impacto ambiental, su posibilidad de exportación, etc. • A pesar de que cada vez es más fácil estar al tanto de lo que sucede en México y en el mundo, no todos los alumnos se interesan en estas cuestiones y llevan a cabo una verdadera reflexión sobre el papel del diseño en la sociedad y sus posibilidades de influir en la vida de las personas. • Los cursos de diseño industrial se enfocan a que los alumnos diseñen objetos determinados y no se reflexiona con respecto a las problemáticas del mundo actual y a los retos que enfrenta la profesión del diseño.
Para reflexionar	• Sería muy pertinente aprovechar los cursos de diseño industrial para que los estudiantes hagan cuestionamientos en torno a la problemática local y global así como en relación con los retos que enfrenta la profesión del diseño. • La experiencia profesional de la mayoría de los profesores, podría capitalizarse aún más llevando al aula ejemplos reales a través de los cuales los alumnos puedan identificar las distintas áreas y fenómenos involucrados en el desarrollo de nuevos productos. • El acercar más a los alumnos a experiencias reales a través de proyectos vinculados contribuiría a que puedan experimentar las relaciones que se dan entre el todo y las partes llevando esto a una reflexión que fortalezca el desarrollo de una visión sistémica. • El hecho de que los alumnos participen en proyectos que se lleven a cabo con otros departamentos académicos y de preferencia en problemáticas en las que se involucren estudiantes de distintas disciplinas, también puede resultar muy pertinente para esta competencia. • Asimismo es relevante fomentar aún más el intercambio académico

	con el fin de que los alumnos conozcan otros modos de pensar y convivan con personas de diferentes culturas. • Tanto el uso del análisis FODA particularmente en los semestres más avanzados como el análisis de factores STEP (Sociales, Tecnológicos, Económicos y Políticos), en torno a problemáticas específicas, son aspectos que refuerzan la visión sistémica. • Incorporar la utilización de técnicas de investigación que permitan a los estudiantes una verdadera inmersión en el problema de diseño, sería otro elemento de apoyo importante. • La elaboración de análisis de productos existentes en el mercado a partir de una visión sistémica, es algo en lo que convendría mucho trabajar. • La utilización de mapas conceptuales en el análisis de las problemáticas, permite que los alumnos puedan visualizar el conjunto de una manera más clara.
--	--

Tabla 67. Conclusiones competencia No. 13

5.2.3.3 Visión prospectiva

Competencia 15. proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con enfoque innovador

Resultados generales a partir de la cuantificación de indicadores por alumno:

Alumno (a)	Indicadores presentes	Evaluación
Elisa	1	Deficiente
Pedro	4	Suficiente
Martha	1	Deficiente
Claudia	2	Deficiente
Cristina	4	Suficiente
Ana	4	Suficiente
Pablo	2	Deficiente
Oscar	4	Suficiente
Sofía	1	Deficiente
Raúl	2	Deficiente

De acuerdo con la escala de evaluación propuesta, de los diez alumnos entrevistados cuatro desarrollaron la competencia de manera suficiente y seis deficiente, lo cual indica que no hay acciones enfocadas al logro de esta competencia. A continuación se presenta la interpretación global sobre los factores que intervienen en el desarrollo de esta competencia:

Indicador	Tomar en cuenta que la sociedad cambia y evoluciona permanentemente									
Alumnos	Sólo dos estudiantes propusieron una temática que considera el cambio y evolución de la sociedad: Cristina que identificó la necesidad de contribuir con el diseño a controlar emociones y Oscar que se basó en el aumento permanente en la movilidad de las personas a través del transporte aéreo. Los demás alumnos desarrollaron proyectos enfocados a resolver problemas presentes en donde no se contempla la evolución de la sociedad.									
Profesores	Es claro que como lo manifestaron los alumnos, los docentes enfocan a los alumnos a que piensen por sí mismos y a que reflexionen en torno al problema que están resolviendo, sin embargo, hace falta que haya un mayor cuestionamiento con respecto al cambio permanente de la sociedad al que se enfrentarán en su vida profesional.									
Currículum /contexto	Para que los estudiantes pudiesen considerar este indicador, sería necesario estar reflexionando al respecto durante toda la carrera. Cabe mencionar que hay materias en la que esto debería de darse, como son Discursos del diseño, Diseño industrial en México y Pensamiento estratégico, no obstante la reflexión que se supone presente en dichos cursos, no se hace evidente cuando los alumnos proponen sus temáticas.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0

Indicador	Anticiparse a los acontecimientos									
Alumnos	Ninguno de los alumnos propuso un tema que implique el anticiparse a acontecimientos futuros, todos responden a problemática identificadas en el presente.									
Profesores	Los docentes no participan en la fase en la cual los alumnos eligen el tema que van a desarrollar lo que ayudaría a orientarlos con respecto a la importancia de adelantarse a los acontecimientos.									
Currículum /contexto	Es importante señalar que durante la carrera, por lo general son los profesores de la materia de diseño, los que proponen las temáticas a desarrollar, lo que no contribuye a que los alumnos se habitúen a ver lo que viene y anticiparse a ello. Ahora bien, en ocasiones se les pide a los estudiantes que propongan algún tema que resuelva alguna necesidad, sin embargo, aunque cuentan con esta libertad, se enfocan a problemas del presente. Es muy importante que el equipo de profesores responsables del currículo reflexione con respecto a la pertinencia de incorporar técnicas de análisis prospectivo que contribuyan al desarrollo de esta competencia.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indicador	Analizar tendencias									
Alumnos	De los diez proyectos analizados, hubo tres que tomaron en cuenta las tendencias actuales, estos son el esterilizador de agua por métodos solares, pues es un hecho que el problema del agua ha llevado a los seres humanos a encontrar soluciones para su preservación y o reciclado, esto es hoy una tendencia. Igualmente el sistema para el control de las emociones, responde a la tendencia del hombre a vivir de una manera cada vez más acelerada y en un ambiente agresivo; y por último el sistema sustentable de irrigación de plantas y vegetales considera la tendencia al cultivo de productos en casa. Los siete proyectos restantes no surgen del análisis de tendencias sino que están dirigidos a resolver problemas específicos.									
Profesores	El trabajo de los docentes no reflejó que se estén llevando a cabo acciones que lleven a los alumnos a analizar tendencias y a aplicar los resultados de este análisis en sus proyectos de diseño									
Currículum /contexto	Al igual que en el caso de los profesores de ASE 3, no se cuenta con evidencias de que a lo largo de la formación de los alumnos se lleven a cabo actividades o se apliquen técnicas enfocadas al análisis de tendencias, cuestión fundamental para el desarrollo de una visión prospectiva.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0

Indicador	Proponer soluciones considerando problemas potenciales									
Alumnos	En cuanto a este indicador nuevamente hubo tres alumnos que consideraron problemas potenciales en el planteamiento de su temática, la escases del agua, el aumento en la agresividad de la gente mencionados en el punto anterior y la estación de descanso para aeropuertos; en relación con esta última se considera que responde a este indicador debido a que surge precisamente a partir de la observación de lo que sucede cuando se cancelan vuelos y la gente tiene que permanecer durante varias horas o incluso días en los aeropuertos.									

	Ahora bien, en relación con la solución de diseño propuesta, algunos alumnos mencionaron ser conscientes de los problemas potenciales de la misma, sobre todo en relación con cuestiones de producción o de costos, este fue el caso de Raúl con el velero desarmable, Claudia con la carriola para niños con parálisis cerebral y Sofía con el sistema para la curación de pacientes con quemaduras. Los demás estudiantes no mostraron haber pensado en problemas potenciales en relación con sus proyectos de diseño.									
Profesores	El hecho de que los profesores cuestionen permanentemente a los alumnos y los reten a buscar mejores alternativas de solución, muestra una preocupación con respecto a contemplar la problemática en su conjunto, sin embargo, no todos los alumnos logran llegar al punto de identificar aquello que puede suceder con su diseño.									
Currículum /contexto	La forma como se llevan a cabo los proyectos cada semestre, difícilmente contribuye a que los estudiantes consideren los problemas potenciales de las soluciones que proponen, generalmente hace falta tiempo para la elaboración de los prototipos, planos y renders por lo que el tiempo dedicado a la evaluación se queda corto. Sería importante poner en la balanza la pertinencia de adelantar un poco las entregas finales de los alumnos para poder evaluar sus posibilidades reales de implementación.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1

Indicador	Mirar un horizonte de largo plazo									
Alumnos	Nueve de diez alumnos tienen muy claro lo que quieren para su futuro profesional, algunos de ellos argumentaron tener pensado realizar estudios de posgrado relacionados con un área de interés específica y otros simplemente mencionaron al campo del diseño al que se quieren dedicar y la manera cómo piensan llegar a ello; en este sentido, se puede decir que miran un horizonte de largo plazo, sin embargo esto se refiere únicamente a su situación personal. Solamente una alumna dijo no saber a qué se quiere dedicar. Con respecto a sus proyectos, la mayoría de los estudiantes dijo estar interesado en seguir adelante con el mismo, lo que indica que sí contemplan un horizonte al menos de mediano plazo. Cabe mencionar que el discurso de los alumnos no hace evidente que éstos observen un horizonte de largo plazo con respecto a lo que puede suceder en el campo del diseño, o en cuanto a posibles oportunidades de intervención.									
Profesores	El hecho de que los profesores pidan a los alumnos que lleven a cabo un plan de negocios para su proyecto de ASE 3, es una evidencia de que les interesa que los alumnos contemplen la posibilidad de producirlo y comercializarlo, lo que contribuye a que vean en un horizonte un poco más allá del presente. Asimismo, en los exámenes de los alumnos siempre se les motivó a seguir adelante con sus proyectos, ya sea metiéndolos a concursos o buscando patrocinadores o inversionistas para poderlos desarrollar.									
Currículum /contexto	Los proyectos que se llevan a cabo cada semestre se enfocan a cubrir los objetivos de cada curso en los cuales no está contemplado el que los alumnos miren horizontes de largo plazo, más bien se dirigen a resolver problemas presentes.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1

Indicador	Considerar riesgos económicos, políticos o sociales									
Alumnos	De los diez estudiantes solamente una alumna manifestó que su proyecto se podía ver afectado por la situación económica y política del país, motivo por el cual su proyecto podría no ser factible de desarrollar en México, es el caso de Ana que propuso el sistema bucal para dentistas. No hubo ningún alumno que manejara estos elementos en su discurso. Esto evidencia que cuando desarrollan sus proyectos lo hacen sin considerar lo que puede suceder en el entorno en el que se desenvuelven.									
Profesores	Los profesores de ASE 3, como se ha comentado en otros indicadores, tienen que orientar a cada alumno de manera personal con temáticas muy diversas por lo que es muy difícil que puedan ahondar en este tipo de aspectos durante el curso.									
Currículum /contexto	Durante los cursos de diseño los alumnos y profesores se dedican a resolver los problemas específicos del proyecto que se esté desarrollando pero no se analizan los riesgos mencionados. Esto lleva a pensar en la posibilidad de buscar temáticas que permitan integrar la reflexión con respecto a estos aspectos al menos en los semestres avanzados.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Indicador	Estar alerta o contemplar sucesos inesperados									
Alumnos	A través de los proyectos de los alumnos es posible observar que solo dos de ellos suponen que están alerta o contemplan sucesos inesperados, el primero es el esterilizador de agua, pues puede ayudar en casos de emergencia y el segundo es la estación de descanso para aeropuertos. Los demás responden al aquí y el ahora.									
Profesores	Como ya se mencionó, la labor de los docentes es muy compleja por la atención personalizada que proporcionan a los alumnos, cuestión que fue ampliamente reconocida por éstos, por lo que no es sencillo que puedan orientarlos para que estén atentos a sucesos inesperados.									
Currículum /contexto	Este indicador debería convertirse en una actitud permanente por parte de los estudiantes, pero para ello se requiere diseñar actividades e incorporarlas al currículum ya que hasta ahora, con excepción de la materia de Pensamiento estratégico en la que se podría dialogar con respecto a esto, no se cuenta con lineamientos claros para abordarlo en aras de contribuir al desarrollo de una visión prospectiva.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0

Indicador	Elaborar proyectos que respondan a escenarios futuros									
Alumnos	Solo uno de los diez alumnos consideró escenarios futuros, es el caso del sistema bucal para dentistas que apunta a un modo muy diferente de intervenir a las personas y que se basa en el uso de tecnologías avanzadas. El resto de los proyectos responde a un escenario presente, lo cual hace evidente la falta de una visión prospectiva por parte de los alumnos. Tanto los profesores del curso de ASE 3, como los directivos afirmaron que muy pocos estudiantes logran ir más allá proponiendo proyectos con cierta visión de futuro.									

Profesores	El trabajo de los docentes no reflejó que se estén llevando a cabo acciones que lleven a los alumnos a reflexionar con respecto a este indicador.									
Currículum /contexto	Como se ha mencionado en otros indicadores, los proyectos que se desarrollan en la mayor parte de los cursos de diseño industrial están enfocados a diseñar objetos para el aquí y el ahora, y solo en algunas ocasiones y dependiendo del profesore que esté a cargo se proyectan soluciones que respondan a escenarios futuros. Esta situación fue comentada tanto por los directivos como por los profesores del curso de ASE 3.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Conclusiones sobre la competencia No. 15: Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial	
Logros	- La revisión detallada de los indicadores, evidencia una deficiencia importante en relación con el desarrollo de una visión prospectiva en los estudiantes. Muy pocos alumnos logran ir más allá y proponer un proyecto con cierta visión de futuro. - La mayoría de los alumnos tienen claro lo que quieren para su futuro profesional y señalan las actividades que creen que deben realizar para lograrlo.
Factores favorables	- En algunas ocasiones los profesores inducen a los alumnos a seguir adelante con sus proyectos una vez que termina el semestre, lo que contribuye a que sean capaces de visualizar otras alternativas y de realizar acciones como meter su proyecto a algún concurso o en el mejor de los casos patentar su diseño y buscar el modo de producirlo y comercializarlo. - El hecho de que los profesores soliciten a los alumnos la elaboración de un plan de negocios amplía su visión con respecto a las posibilidades reales de seguir adelante con su diseño. - El contexto tecnológico actual del cual están muy atentos los estudiantes, favorece el hecho de que sean capaces de imaginar diversos escenarios, sin embargo, hace falta impulsarlos y darles libertad para que visualicen la aplicación de dichos adelantos a sus proyectos de diseño.
	No se están desarrollando ejercicios que enfrenten al alumno a

Factores desfavorables	imaginar escenarios futuros. • No se lleva a cabo un análisis de tendencias en los diferentes cursos de diseño industrial. • El planteamiento de los proyectos requiere que los alumnos se enfoquen a resolver problemáticas presentes pero no se visualizan escenarios futuros, ni siquiera para las soluciones que ellos mismos están generando. • Algunos profesores frenan a los alumnos y prefieren que se ubiquen en el presente a que den un salto al futuro. • La posición social de la mayoría de los alumnos está relacionada con su falta de preocupación por el futuro pues en general no tienen motivos para inquietarse al respecto, asimismo a habría que añadir que la edad en la que se encuentran también influye para que básicamente se enfoquen a vivir su presente.
Para reflexionar	• Sería muy conveniente generar escenarios deseables junto con los alumnos e identificar las acciones necesarias para lograrlos. • Para futuros planes valdría la pena pensar en la posibilidad de incorporar alguna materia sobre escenarios futuros. • En los cursos de diseño hace mucha falta llevar a cabo ejercicios de análisis de tendencias. • Otro aspecto que podría ayudar al desarrollo de esta competencia sería recurrir a ejemplos de personas que se han adelantado a su tiempo estudiando y desmenuzando el proceso de pensamiento que los llevó a eso e invitar a los alumnos a aprender de estos casos. • Asimismo, hacer ejercicios que permitan a los alumnos imaginar y construir escenarios futuros en donde el diseño sea un factor determinante para su existencia, les permitiría visualizar mejor sus posibilidades de participación. • La actualización permanente de todos los que participan en la formación de los alumnos, de modo que se esté en contacto permanente con lo que está sucediendo en materia de diseño, tecnología, economía, política y sociedad, es otro aspecto que convendría revisar.

Tabla 68. Conclusiones competencia No. 15

5.2.3.4 Enfoque innovador

Competencia 18. Proponer soluciones de diseño industrial innovadoras

Resultados generales a partir de la cuantificación de indicadores por alumno:

Alumno (a)	Indicadores presentes	Evaluación
Elisa	7	Satisfactorio
Pedro	7	Satisfactorio
Martha	7	Satisfactorio
Claudia	7	Satisfactorio
Cristina	11	Muy Satisfactorio
Ana	4.5	Suficiente
Pablo	5	Suficiente
Oscar	10	Muy satisfactorio
Sofía	10	Muy satisfactorio
Raúl	10	Muy Satisfactorio

De acuerdo con la escala de evaluación propuesta, cuatro alumnos desarrollaron la competencia de manera muy satisfactoria, otros cuatro satisfactoria y dos suficiente. A continuación se presenta la interpretación global sobre los factores que intervienen en el desarrollo de esta competencia:

Indicador	Romper paradigmas dando respuesta a los deseos no conscientes del usuario
Alumnos	Solamente cuatro de los diez estudiantes mostraron a través de sus proyectos, ser capaces de romper paradigmas proponiendo temáticas distintas, o buscando solucionar necesidades que no les fueron manifestadas por los usuarios y que tampoco habían sido identificadas previamente por otros, estos fueron: • Cristina, con el sistema para el control de las emociones • Oscar, con la estación de descanso para aeropuertos • Sofía, con el sistema para la curación de pacientes con quemaduras • Raúl, con el velero desarmable Estos cuatro estudiantes son los que desarrollaron la competencia de manera Muy satisfactoria, lo que significa que mostraron contar con la mayoría de las cualidades que se requieren para innovar. Los seis restantes se podrían dividir en dos grupos, el primero incluye a aquellos que respondieron a una solicitud específica como fueron: • Martha, con el juguete para niños con parálisis cerebral (Ing. biomédica) • Claudia, con la silla de ruedas para niños con parálisis cerebral (Ing. biomédica) • Pablo, con el sistema sustentable para el cultivo de plantas y vegetales (Química) Y el segundo comprende a aquellos que se enfocaron a resolver una necesidad supuestamente identificada por ellos mismos: • Elisa con las islas urbanas • Pedro, con el esterilizador de agua por métodos solares

	Ana, con el sistema bucal para dentistas Como se puede observar estos seis proyectos se enfocan a mejorar productos que ya existen o a rediseñar concepto conocidos para darles otro uso como es el caso de las islas urbanas que finalmente lo que busca es un nuevo mobiliario urbano integrado a espacios de oficina; pero ninguno rompe paradigmas. En la entrevista realizada al director del departamento, éste hizo hincapié en que la mayoría de los proyectos son más de lo mismo y argumentó la importancia de conducir a los alumnos a realizar una buena investigación para poder innovar de verdad. Del mismo modo, el coordinador de la licenciatura subrayó que no se están utilizando técnicas de diseño centrado en el usuario, lo que sería de gran utilidad para identificar sus deseos y dar respuesta a ellos.									
Profesores	Los profesores del curso de ASE 3 no participan con los alumnos en la elección del tema que van a desarrollar en el curso, únicamente aceptan, reenfochan o rechazan los proyectos. Si bien para ellos es fundamental que los estudiantes procuren proyectos que rompan paradigmas, en muchas ocasiones tienen que desistir de este objetivo debido a que no reciben este tipo de propuestas y a que el curso está sujeto a un calendario escolar.									
Currículum /contexto	Para que los estudiantes se enfoquen a temas que rompan paradigmas, es necesario formarlos durante la carrera de modo que sean ellos quienes identifiquen estos deseos no conscientes del usuario a los que se refiere este indicador. Sin embargo en la mayoría de los cursos de diseño, son los profesores los que sugieren el tema que se va a trabajar, lo cual no contribuye al desarrollo de un enfoque innovador, ya que además generalmente se trata de proyectos que no rompen paradigmas. Es necesario determinar una metodología a seguir, que conduzca a los alumnos a la búsqueda de los deseos no conscientes del usuario para que realmente sean capaces de dar este salto de lo conocido a lo nuevo.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1

Indicador	Incidir en el comportamiento del usuario a través de las nuevas relaciones que se establecen con los objetos
Alumnos	Al igual que en el indicador anterior, sólo los cuatro alumnos que lograron romper paradigmas, desarrollaron proyectos que inciden en el comportamiento del usuario a través de las nuevas relaciones que se pueden establecer gracias a los diseños resultantes. El problema real es que si bien el diccionario de competencias profesionales supone que los alumnos buscarán proyectos dirigidos a influir en el comportamiento de las personas, ellos no son conscientes de esto por lo que muy pocos lo logran y casi se podría decir que de manera circunstancial o por su inquietud propia. Los demás estudiantes se enfocaron a resolver problemáticas reales, pero no dan ese salto debido a que ni siquiera se les ha sugerido.
Profesores	Los profesores responsables de la organización del curso de ASE 3, visitan a los alumnos a finales del semestre anterior al que ellos inscriban la materia, para darles los lineamientos con respecto al tipo de proyectos que podrían elegir. De acuerdo con la entrevista llevada a cabo con ellos, en ningún momento les señalan a los alumnos la importancia de seleccionar temas a través de los cuales se generen diseños que incidan en el comportamiento de los usuarios a través de

	nuevas relaciones. Más bien los enfocan a identificar problemáticas reales, de preferencia sociales, y con base en esto proponer una alternativa de solución, o bien a buscar proyectos estratégicos a través de los cuales se pueda generar un negocio; quizás hace falta darles ejemplos de proyectos que realmente hayan logrado un cambio real en las relaciones usuario-objeto. Lo anterior explica el por qué este indicador está presente en muy pocos estudiantes.									
Curriculum /contexto	Nuevamente surge el problema de la formación de los alumnos durante la carrera, pues generalmente los ejercicios semestrales de los cursos de diseño están enfocados a la resolución de problemas identificados por los docentes, o simplemente se trata de temáticas cuyo objetivo es explorar, la forma o la función generando más “modelos” de productos existentes como puede ser el diseño de lámparas, accesorios, asadores de carne, avalanchas, mobiliario, etc. Estos mismos temas podrían retomarse haciendo hincapié en que los diseños se enfoquen a incidir de otra manera en el comportamiento del usuario; pero para ello, todos los profesores del dichos cursos deberían estar totalmente familiarizados con el diccionario de competencias profesionales.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1

Indicador	Saber buscar oportunidades
Alumnos	Coincidentemente con los dos indicadores anteriores, fueron los mismos cuatro alumnos los que identificaron una oportunidad real para innovar. Nuevamente surge la pregunta de si esto se debe a las características de los alumnos mismos o a la formación recibida durante la carrera, sin embargo por las respuestas de los profesores entrevistados, no hay una respuesta única, ya que seleccionan sus temáticas por motivos muy diversos que no siempre están enfocados a la búsqueda de una oportunidad.
Profesores	A diferencia de lo que sucede con el indicador anterior, en la presentación que se hace a los alumnos en la que se les explica la dinámica del curso de ASE 3, si se les hace ver la importancia de enfocarse a buscar oportunidades para innovar. Asimismo durante la presentación que llevan a cabo los estudiantes en donde está presente el director de diseño y el coordinador de la carrera, éstos les señalan la relevancia de identificar oportunidades de negocio, o de incidir en nichos de mercado nuevos, sin embargo nuevamente muchos alumnos se quedan en temáticas repetitivas y/o limitadas. Como se comentó en el análisis de la Visión de la sustentabilidad, a través de las entrevistas elaboradas a los profesores, se identificó que debido a la tendencia de los estudiantes a repetir temáticas, a partir del semestre de primavera 2010 y en acuerdo con el director y coordinador, se prohibió a los estudiantes de ASE 3 desarrollar los temas enlistados en la competencia mencionada. Lo anterior se espera contribuya a que los alumnos busquen otras oportunidades.
Curriculum /contexto	Como ya se comentó, dado que los proyectos de cada semestre, en la mayoría de las veces, son propuestos por los docentes, difícilmente los alumnos podrán enfocarse a buscar oportunidades. Es necesario revisar los objetivos y estrategias de cada uno de los cursos de ASE 3 incorporando nuevas metodologías de investigación y análisis que conduzcan a los estudiantes a identificar posibilidades nuevas, lo cual tiene que ir acompañado de mucha reflexión y llevarse al desarrollo de proyectos. Todos los profesores del curso de ASE 3, así como el director de diseño y el

	coordinador de diseño industrial señalaron una gran deficiencia en el modo en el que se están abordando los proyectos de diseño a lo largo de la licenciatura, debido a que en la mayoría de ellos se les pide a los alumnos diseñar un objeto determinado y no se les conduce a que identifiquen oportunidades.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1

Indicador	Tener poder de observación y curiosidad									
Alumnos	A través de las entrevistas llevadas a cabo fue posible identificar muy claramente que la mayoría de los alumnos, sí son observadores y curiosos; sin embargo, hace falta enfocar mejor esta habilidad para que apoyándose en ella, todos se enfoquen a identificar oportunidades reales, romper paradigmas, encontrar nichos de oportunidad, etc.									
Profesores	Los profesores guían a los alumnos para que sean observadores y encuentren las verdaderas problemáticas en la investigación que llevan a cabo, además de que realizan dinámicas en clase orientadas al desarrollo de la creatividad, para lo cual se requiere que sean observadores. Asimismo, exigen que los alumnos investiguen a fondo la problemática a resolver lo que los induce a desarrollar su capacidad de observación.									
Currículum /contexto	En cada uno de los cursos de diseño industrial, por lo general los alumnos hacen algún tipo de investigación que en muchas ocasiones incluye la observación del usuario la cual se realiza a través de videos o fotografías. Asimismo, también se suelen llevar a cabo lo que se ha denominado correcciones de alternativas a manera de seminario, en donde todos los alumnos participan analizando las propuestas de todos para lo que se requiere ser muy observadores y actuar con objetividad. Además de lo anterior, se considera que el perfil de estudiantes de una carrera como lo es diseño industrial, requiere precisamente de alumnos curiosos y observadores por lo que no es de extrañar que esta cualidad esté presente en la mayoría de los estudiantes.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0

Indicador	Comparar las soluciones propuestas contra lo existente									
Alumnos	Todos los alumnos llevaron a cabo una investigación de productos existentes en el mercado, cuyas características se comentan en algunos indicadores en otras competencias. Sin embargo no hay ninguna evidencia en los trabajos escritos de los alumnos, de que una vez que generan sus alternativas, haya algún tipo de comparación con los productos investigados, lo que algunas veces ocasiona que terminen diseñando objetos que no son mejores a los existentes. Cabe mencionar que los diseños de los diez alumnos entrevistados son propuestas que sí superan los productos actuales, pero hubo algunos otros cuyos diseños son inferiores, lo cual pudo observarse en la exposición de proyectos en la que se hizo una revisión detallada y se tomaron fotografías.									
Profesores	Dado que los alumnos no llevan a cabo esta comparación, cabe suponer que los profesores de ASE 3 no se los están solicitando, o al menos no está documentado en los trabajos escritos. En este sentido valdría la pena incorporar este análisis a la metodología que llevan a cabo durante el curso.									
Currículum	Asimismo, durante los diferentes semestres de la carrera es necesario que los									

/contexto	alumnos confronten constantemente sus propuestas contra lo que ya existe para que lleguen realmente a innovar.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indicador	Saber conceptualizar									
Alumnos	Esta fue una fortaleza manifestada por nueve de los diez estudiantes y observada a través de sus trabajos escritos, ya que realmente fueron capaces de llegar a conceptos innovadores y pertinentes para el tipo de problemática.									
Profesores	Todos los alumnos reconocieron la guía de los profesores durante su proceso y el hecho de que los impulsaron a pensar por sí mismos y los retaron constantemente a llegar a la mejor solución, esto contribuyó a que lograran conceptualizar y aterrizar dichos conceptos.									
Currículum /contexto	Los alumnos enfatizaron el hecho de que durante la formación recibida en la licenciatura aprendieron a conceptualizar, destacando materias como Diseño industrial, en diferentes semestres y Taller de conceptualización de productos. El hecho de que esto esté sucediendo y además de que sea claramente reconocido por los estudiantes, es un aspecto que está contribuyendo de manera significativa al desarrollo del enfoque innovador.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

Indicador	Ser perseverante y afrontar retos									
Alumnos	Nueve de los diez alumnos entrevistados hicieron evidente que son perseverantes y que nunca se dieron por vencidos incluso a pesar de que sus proyectos fueron fuertemente cuestionados o de que no lograban llegar a un buen concepto o bien de que en ocasiones sentían que el tiempo no era suficiente. Este hecho es fundamental para desarrollar un enfoque innovador que implica correr riesgos ante lo impredecible y luchar por lo que se quiere, por tanto esta es una fortaleza más, presente en los estudiantes.									
Profesores	Un aspecto fundamental para que los alumnos hayan logrado sus objetivos obteniendo excelentes resultados, fue el apoyo permanente de los docentes, los cuales: • Creyeron en ellos • Los impulsaron a luchar por lo que querían • Los motivaron de manera permanente • Respetaron su libertad e individualidad • Confiaron en ellos Esto les dio mucha seguridad y contribuyó a que hicieran su mayor esfuerzo.									
Currículum /contexto	Durante su formación, los alumnos tienen que afrontar retos constantemente. Los primeros semestres tienen una carga horaria muy fuerte, se enfrentan al manejo de materiales que no conocen ni están acostumbrados a transformar, al uso de las máquinas y herramientas del taller, tienen que elaborar modelos y prototipos, láminas de dibujo, renders y planos que nunca antes habían hecho. Este tipo de actividades requiere ser paciente y ser perseverante, pues de lo contrario, no se logra el objetivo; de hecho, aquellos que no logran avanzar, generalmente se salen de la carrera. En la entrevista con el director del departamento, se comentó que en el ASE 1									

	los alumnos enfrentan muchas dificultades por el hecho de tener que elaborar un prototipo, lo cual refuerza lo anterior. Con base en esto, se puede decir que la formación que se les está dando sí los ayuda a ser perseverantes y a afrontar retos, condiciones indispensables para un enfoque innovador.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1

Indicador	Tener automotivación y asumir riesgos									
Alumnos	Todos los alumnos manifestaron haber estado motivados durante el semestre y en general durante la licenciatura. Uno de los factores que contribuyó a ello fue el creer que su proyecto valía la pena y el estar conscientes de que podrían llegar a lograr algo valioso. Asimismo mostraron una actitud positiva que los ayudó a asumir riesgos y a seguir adelante. Este indicador es indispensable para contar con un enfoque innovador, ya que si la persona misma no considera que lo que está haciendo vale la pena, difícilmente podrá concluirlo.									
Profesores	Al igual que en el caso del indicador anterior, los profesores son un elemento fundamental para que los alumnos se sientan motivados, el principal factor que contribuyó a ello fue el haber creído en los estudiantes y transmitirles la confianza en sí mismos, así como el interesarse por cada uno en forma particular. Aunado a lo anterior, también está el haberlos retado a alcanzar un objetivo y exigirles que dieran lo mejor de ellos mismos.									
Currículum /contexto	En diversas ocasiones los estudiantes manifestaron que la formación recibida en la universidad fue muy valiosa y el haber tenido excelente profesores, lo cual también contribuyó a que se sintieran motivados. También hubo personas externas a la universidad que motivaron a los alumnos al reconocer sus avances o incluso al comentarles que sus proyectos eran necesarios e innovadores.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	.5	1	1	1	1

Indicador	Aceptar al otro									
Alumnos	Nueve de los diez alumnos entrevistados hicieron evidente su apertura para aceptar la opinión de los demás y valoraron la contribución de sus compañeros en el desarrollo de sus proyectos. Esta apertura les permitió incorporar puntos de vista de otras personas como: expertos en el tema, usuarios, colegas y profesores ya sea de diseño o de otras disciplinas, lo que les ayudó a resolver mejor las diversas problemáticas a las que se enfrentaron y a generar propuestas realmente innovadoras. Cabe mencionar además que todos los que tuvieron la oportunidad de tener un contacto directo con otras disciplinas como fue el caso de Martha y Claudia quienes trabajaron con biomédica y de Pablo que desarrolló el proyecto solicitado por ingeniería química, manifestaron haber aprendido mucho de esta experiencia, además de haber tenido que tomar decisiones fuertes cuando el punto de vista de los profesores de diseño y el de los otros colegas entraba en conflicto.									

	La mayoría de los estudiantes resaltaron la importancia del trabajo interdisciplinar.									
Profesores	Con respecto a este indicador, cabe destacar que todos los profesores llevan a cabo dinámicas en clase para estimular el trabajo colaborativo, además de que solicitan a los alumnos que consulten personas externas o expertos en el tema, conscientes de que ellos no son especialistas en proyectos tan diversos. Esto contribuye a que los estudiantes sean abiertos y valoren el apoyo de otros sujetos.									
Currículum /contexto	Las dinámicas que se llevan a cabo en los diferentes cursos de diseño industrial promueven el trabajo en equipo y el trabajo colaborativo y conducen a los alumnos a salir al exterior del aula para obtener opiniones o apoyo de otras personas. Este factor ha incidido favorablemente en su formación ya que desde el inicio de la carrera son abiertos y humildes para aceptar al otro. Aunado a lo anterior, es importante señalar que seis de los diez alumnos que se entrevistaron en esta ocasión, estudió un semestre de su carrera en el extranjero o llevó a cabo un proyecto vinculado con alguna universidad extranjera, y todos ellos señalaron la importancia de haber interactuado con otras culturas para enriquecer su propia visión de la realidad.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	.5	1	1	1	0

Indicador	Pensar de manera independiente y a menudo estar en contra de lo que piensa la mayoría
Alumnos	Este indicador estuvo presente en más de la mitad de los estudiantes. Algunos de ellos comentaron haber ignorado las críticas recibidas durante la presentación de sus temáticas, sabiendo que corrían el riesgo de reprobar la materia, tal fue el caso de Raúl con el velero desarmable y de Cristina con el sistema para el control de las emociones. Otros dijeron haber enfrentado a la autoridad en diversas circunstancias de su carrera o haber ignorado las opiniones negativas o pesimistas con respecto al curso que iba tomando su proyecto. Es fundamental orientar a los estudiantes para que sepan distinguir entre las personas que se resisten al cambio y por este motivo prefieren que las cosas sigan como están (lo cual es un antídoto para la innovación) y aquellos que los confrontan con argumentos sólidos y con la intención de ver la manera de que las cosas sucedan.
Profesores	Los cuatro profesores del curso de ASE 3 permitieron que los alumnos actuaran libremente y los motivaron para que lucharan por conseguir lo que querían o los guiaron para que reenfocaran sus proyectos, a pesar de que algunos de estos fueron rechazados por el director de diseño y el coordinador de la carrera durante la presentación que se llevó a cabo al inicio del curso. Asimismo, los alumnos valoraron ampliamente que los profesores respetaran su individualidad y les permitieran actuar con libertad y responsabilidad.
Currículum /contexto	Con respecto a los demás cursos del plan de estudios, en las entrevistas los estudiantes mencionaron haber tenido profesores que no les daban oportunidad de hacer nada y que sólo querían que hicieran lo que ellos decían, y profesores que sí les daban la libertad de elegir. La innovación requiere de personas capaces de desafiar el <i>status quo</i> y de ir contra corriente saliéndose de la zona de confort. En este sentido hace falta trabajar con los docentes para que guíen a los alumnos en un ambiente de

	libertad, sin imponerles sus ideas o sin pretender que hagan las cosas como ellos quieren. De este modo los jóvenes podrán ir aprendiendo y asumiendo las consecuencias de sus actos, pero además de esto irán desarrollando un enfoque innovador.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1

Indicador	Enfocarse a crear ventajas competitivas									
Alumnos	Ocho de los diez alumnos entrevistados destacaron la importancia de generar valor agregado a través de sus proyectos para poder competir en el mercado, y fueron capaces de describir cuáles eran las ventajas de sus diseños con respecto a otras ofertas. Es importante agregar que también señalaron los aspectos a mejorar lo cual indica que son autocríticos y que buscan superarse permanentemente. El hecho de que sean conscientes de la importancia de ofrecer mejores productos y servicios a las personas es una evidencia clara de que están desarrollando un enfoque innovador.									
Profesores	El que los profesores del curso los estén retando de manera constante para que den lo mejor de sí mismos y para que no se queden con la primera idea que surge, contribuye en gran medida al logro de este indicador. Además de lo anterior, los docentes exigen que los alumnos argumenten sus propuestas con fundamentos claros respecto a las ventajas de las mismas.									
Currículum /contexto	Este indicador no está muy presente a lo largo de la carrera ya que como se ha mencionado en otros momentos, en ocasiones los ejercicios semestrales no necesariamente están enfocados a crear ventajas competitivas. No obstante, cabría reflexionar al respecto ya que aun continuando con el tipo de proyectos que se llevan a cabo actualmente, existe la posibilidad de incorporar este objetivo de modo que los alumnos se acostumbren a considerarlo y se cuestionen permanentemente con respecto al valor agregado que están generando a través de sus diseños, en aras de desarrollar un enfoque innovador.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1

Indicador	Poseer orientación hacia los negocios									
Alumnos	De los diez estudiantes con los que se trabajó, siete mostraron orientación a los negocios y manifestaron estar interesados en producir y comercializar sus diseños. Algunos de ellos incluso ya habían empezado a consultar personas que pudiesen ayudarles a lograrlo. Además de lo anterior, al reflexionar con ellos respecto a su futuro profesional, hablaron de su intención de llegar a tener su propia empresa y de incidir a través de su trabajo para que se reconozca más el diseño mexicano.									
Profesores	Los profesores del curso de ASE 3, exigen a los alumnos la elaboración de un plan de negocios con base en su proyecto de diseño. Si bien dichos planes no llegan a ser muy completos, el hecho de que los docentes los orienten para llevarlos a cabo, les ayuda a identificar los pasos necesarios para lograrlo. Cabe mencionar también que muchos alumnos señalaron que su profesor los enfocó a identificar los factores que intervenían para que su diseño pudiese ser comercial.									
Currículum	Aunque la mayoría de los alumnos evidenciaron poseer orientación hacia los									

/contexto	negocios, hubo una queja generalizada con respecto a la falta de materias que les den los conocimientos y habilidades necesarias para lograrlo. Los problemas principales señalados por los alumnos fueron: • Seriación inadecuada de la materia de producción industrial y costos • Insuficientes conocimientos administrativos y de gestión del diseño • Proyectos semestrales inútiles o irreales • Falta de guía durante la carrera para aprender a costear sus diseños • Falta de experiencias que les permitieran acercarse más a la realidad profesional del diseño Si lo que se busca es que los alumnos desarrollen un enfoque innovador, será necesario tomar en cuenta sus argumentos para revisar qué estrategias se deben implementar, para ayudarlos a capitalizar adecuadamente esta orientación hacia los negocios que manifestaron tener.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1

Conclusiones sobre la competencia No. 18: Proponer soluciones de diseño innovadoras	
Logros	• Una vez revisados los resultados obtenidos en los diferentes indicadores en relación con el desarrollo del enfoque innovador, se puede decir que la gran mayoría de los alumnos mostró evidencias suficientes que permiten afirmar que se han logrado avances importantes a este respecto, no obstante el resultado aun no es el esperado. • Uno de los aspectos a destacar es la capacidad de conceptualización de los estudiantes lo cual fue reconocido tanto por ellos como por los profesores del curso de ASE 3.
Factores favorables	• Al analizar los factores que intervienen en el desarrollo de esta competencia, manifestados por estudiantes y profesores, se encontró que éstos son de dos tipos: - o Aquellos que se relacionan con el modo en enfrentar los proyectos, que puede ser propio de su personalidad: • Su actitud positiva • Su capacidad para afrontar retos • Su perseverancia - o Los que pueden ser resultado de su formación durante la licenciatura: • Su apertura y disposición para consultar la opinión de expertos y personas externas a su profesión, lo que contribuye a que identifiquen mejor las fortalezas y debilidades de su diseño

	• Su capacidad de observación y curiosidad • Su creatividad • Su capacidad de conceptualización • Su orientación hacia los negocios • Entre las cosas que han favorecido estos factores se manifiesten cabe destacar: • El que los profesores exijan que los estudiantes investiguen a fondo la problemática a resolver. • El hecho de que los alumnos tengan que elaborar prototipos cada semestre (generalmente contra reloj), ha contribuido a que sean capaces de afrontar retos y de aprender a trabajar bajo presión, lo que ha sido un detonador para que incrementen su capacidad de innovar. • El que se les exija la realización de un plan de negocios de su diseño, pues les permite visualizar las posibilidades reales para comercializarlo despertando en ellos la inquietud de enfocarse a realizar proyectos realmente innovadores y competitivos. • El apoyo permanente y personal de los docentes, los cuales de acuerdo con la experiencia de los alumnos: - o Creyeron en ellos - o Los impulsaron a luchar por lo que querían - o Los motivaron de manera permanente - o Respetaron su libertad e individualidad - o Confiaron en ellos • Todo esto les dio muchísima seguridad y contribuyó a que hicieran su mayor esfuerzo y generaran mejores propuestas. • Otro factor que favorece la innovación es que los alumnos trabajen en proyectos que les interesen y en los que consideren que vale la pena esforzarse al máximo, así como que conozcan perfectamente la problemática o se involucren profundamente en la misma. • Sin embargo, como puede observarse, la mayor fortaleza se observó en cuestiones actitudinales, que si bien son fundamentales y deben seguirse fomentando, no son suficientes.
--	--

Factores desfavorables	• El principal problema observado y manifestado por directivos y profesores fue el hecho de que a lo largo de la licenciatura no se forma a los estudiantes para que aprendan a identificar problemáticas, sino que se les piden diseños preconcebidos, lo que impide que sean capaces de identificar oportunidades y romper paradigmas. • Otra debilidad importante está en el tipo de investigación que llevan a cabo los alumnos, que en la mayoría de los casos es incompleta y está mal conducida por los docentes, además de que la información que se obtiene no se analiza ni se utiliza en la construcción de modelos y posibles escenarios. • En sintonía con lo anterior, tampoco se están utilizando suficientes técnicas de diseño centrado en el usuario. • Al no ser capaces de identificar oportunidades, los estudiantes solo proponen temáticas repetitivas para las cuales ya existen diversas soluciones, además de que no llevan a cabo un análisis en el que comparen sus propuestas con aquello que ya existe en el mercado. • Algunos profesores de los cursos de diseño limitan mucho a los alumnos evitando que corran riesgos y enfocándolos a la elaboración de diseños en donde todas las variables están controladas, lo que no favorece un enfoque innovador. • Aunque la mayoría de los alumnos evidenciaron poseer orientación hacia los negocios, hubo una queja generalizada con respecto a la falta de materias que les den los conocimientos y habilidades necesarias para lograrlo. Los problemas principales señalados por los alumnos fueron: • Seriación inadecuada de la materia de producción industrial y costos • Insuficientes conocimientos administrativos y de gestión del diseño • Proyectos semestrales inútiles o irreales • Falta de guía durante la carrera para aprender a costear sus diseños • Falta de experiencias que les permitieran acercarse más a la realidad profesional del diseño
Para reflexionar	• Lo más importante a este respecto es estudiar la manera de combinar los objetivos académicos de los diferentes cursos de diseño industrial, con el planteamiento de los ejercicios, de modo que se vaya formando a los alumnos para que sean ellos quienes identifiquen problemáticas reales, lo

	que requiere mucho trabajo con los profesores. • Es conveniente también continuar con la realización de proyectos vinculados que acercan más al alumno a la realidad profesional del diseño, procurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar en estas experiencias. • Asimismo, sería pertinente un análisis profundo para determinar el tipo de investigación que debería llevarse a cabo cada semestre y utilizar técnicas de diseño centrado en el usuario. • Otro aspecto que podría fomentarse y practicarse cada semestre es que los alumnos aprendan a comparar sus propuestas de diseño contra las existentes de modo puedan ver con claridad cuál es el valor agregado y la ventaja competitiva de las mismas. • El enfoque innovador se potencia si se generan experiencias que lleven a los alumnos a salirse de su zona de confort, para que busquen soluciones nuevas pero en un ambiente de libertad, de modo que se atrevan a romper paradigmas. • La incorporación en los semestres intermedios y avanzados de conocimientos que permitan a los alumnos comprender el modo de convertir sus ideas en negocio, es otro aspecto que podría estudiarse.
--	--

Tabla 69. Conclusiones competencia No. 18

5.2.3.5 Enfoque estratégico y competitivo

Competencia 22. proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo

Resultados generales a partir de la cuantificación de indicadores por alumno:

Alumno (a)	Indicadores presentes	Evaluación
Elisa	7	Satisfactorio
Pedro	7	Satisfactorio
Martha	7.5	Satisfactorio
Claudia	9	Satisfactorio
Cristina	10	Muy Satisfactorio
Ana	8	Satisfactorio
Pablo	7	Satisfactorio
Oscar	7	Satisfactorio
Sofía	8.5	Satisfactorio
Raúl	10	Muy Satisfactorio

De acuerdo con la escala de evaluación propuesta, de los diez alumnos entrevistados, ocho desarrollaron la competencia de manera satisfactoria y sólo dos de manera muy satisfactoria. A continuación se presenta la interpretación global sobre los factores que intervienen en el desarrollo de esta competencia:

Indicador	Identificar los factores de diferenciación y preferencia que perciben las personas, en relación con su competencia
Alumnos	Sólo dos de diez estudiantes se basaron realmente en la percepción de las personas con respecto a lo que ofrece el mercado. Uno de los motivos por los cuales este indicador no se observó en la mayoría de los alumnos obedece a que el análisis de productos existentes, que es un medio a través del cual se podrían identificar los factores mencionados se lleva a cabo teniendo como referencia el producto en sí mismo sin considerar la opinión del usuario. Además de lo anterior, en general los estudiantes se apoyan en cuestionarios para conocer la opinión de las personas, pero no saben diseñarlos y no aplican técnicas cualitativas que les proporcionen información sobre lo que los usuarios realmente desean.
Profesores	Los profesores de la materia de diseño se apoyan en técnicas como el análisis de productos existentes o el cuestionario que son limitadas para que realmente los alumnos puedan identificar factores de diferenciación y preferencia percibidos por las personas.
Currículum /contexto	En general a lo largo de la carrera, los alumnos buscan acercarse al usuario utilizando cuestionarios y en el mejor de los casos, entrevistas, sin embargo hace falta incorporar en el currículo técnicas de investigación que realmente lleven a la identificación de los factores de diferenciación y preferencia mencionados. Tanto el director del departamento de diseño como el coordinador de la licenciatura, argumentaron la carencia en el uso de técnicas de diseño centrado

	en el usuario, lo que contribuiría a la identificación de los deseos y preferencias de las personas.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Indicador	Identificar la brecha existente entre lo que se tiene y se busca y hacerla lo más pequeña posible
Alumnos	Siete de los diez alumnos entrevistados evidenciaron haber identificado una brecha existente, sin embargo, si se analizan los proyectos desarrollados, se pueden observar tres niveles en relación con este indicador: 1. El proyecto enfocado a influir en las emociones de la gente, realmente responde a la identificación de una brecha existente para la cual no hay una solución dada desde el diseño industrial. 2. La silla de ruedas para niños con parálisis cerebral, el sistema bucal para el dentista, el sistema sustentable de irrigación de plantas y vegetales, el sistema de descanso para aeropuertos, el sistema para la curación de pacientes con quemaduras y el velero desarmable, buscan acortar una brecha existente para la cual ya existen soluciones, pero éstas pueden mejorarse ya sea a través de una mayor eficiencia o funcionalidad, de la reducción del costo o de la incorporación de nuevas tecnologías. 3. Los proyectos: islas urbanas, esterilizador de agua por métodos solares y juguete para niños con parálisis cerebral, realmente son nuevas propuestas de objetos que ya existen y que si bien pueden mejorarse, no surgen de un enfoque estratégico. Lo que sucede es que los alumnos proponen sus temáticas con base en factores como: • Su propia experiencia • Comentarios o influencia de otras personas • Observación del entorno Si bien esto es adecuado, en ocasiones no investigan lo suficiente con respecto a la necesidad a la que se enfocan, y por eso buscan resolver problemáticas para las cuales ya existen alternativas de solución lo que indica que no tienen un enfoque estratégico, ya que hay brechas de oportunidad identificadas anteriormente por otros.
Profesores	Los profesores de ASE 3 no participan en esta parte del proceso, pues antes de que los alumnos se inscriban al curso, deben de proponer el proyecto que quieren desarrollar, únicamente influyen en la aceptación o rechazo del proyecto, con base en su propia visión y experiencia procurando que los temas a desarrollar realmente satisfagan necesidades. Esta es una debilidad del curso de ASE 3 pues los alumnos no cuentan con el tiempo suficiente ni con la asesoría adecuada para hacer la investigación y por eso, muchas veces se van a “la segura” con proyectos como el esterilizador de agua por métodos solares, el cual responde a una problemática real. Con el fin de guiar a los alumnos una vez que han elegido su tema, se lleva a cabo una presentación en la que participan profesores y directivos, la cual se enfoca fuertemente a analizar si en verdad el proyecto del alumno responde a una brecha de oportunidad. De acuerdo con lo observado en dicha presentación, se identificaron dos tipos de respuesta por parte de los alumnos: • La gran mayoría siguió adelante con su tema, a pesar de que éste fue fuertemente cuestionado o incluso rechazado. En este caso está Raúl

	con su velero desarmable, sin embargo, es el único en el que realmente se llegó a un proyecto que responde a una brecha existente. Con respecto a esto, habría que tener cuidado pues a veces por desconocimiento real de la problemática, los temas son rechazados cuando en verdad había posibilidades de crear algo nuevo. Algunos alumnos sí tomaron en cuenta las críticas recibidas y reenfocaron sus proyectos, tal fue el caso de Elisa que cambió de “mobiliario urbano” a “islas urbanas”, y de Ana que pasó de una “unidad móvil para dentistas” a un “sistema bucal”. Todos los profesores así como los directivos consideraron que la retroalimentación que se da a los alumnos en esta presentación, es muy valiosa, sin embargo, los segundos manifestaron que en muchas ocasiones son precisamente los docentes los que no frenan a los alumnos y les permiten que realicen proyectos que no responden a una brecha de oportunidad identificada.									
Curriculum /contexto	Los problemas mencionados anteriormente pueden deberse a que a lo largo de la carrera, por lo general los profesores de los cursos de diseño, proponen el proyecto en el que se va a trabajar, en muy pocas ocasiones se induce al alumno a identificar una brecha existente dándole las herramientas metodológicas para hacerlo. Si bien, el llevar los cursos de este modo, tiene un objetivo académico importante sobre todo en los primeros semestres, sería necesario llegar a un equilibrio con respecto a la manera de abordar cada uno de ellos de modo que los estudiantes vayan aprendiendo a identificar brechas existentes de manera estratégica, es decir, con una visión clara con respecto a las posibilidades e importancia de desarrollar nuevos productos.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1

Indicador	Describir el plan de acción para un proyecto de diseño y la secuencia de actividades									
Alumnos	Todos los alumnos entrevistados describieron las acciones que llevaron a cabo para llegar a la solución final, lo cual indica que conocen el camino a seguir; sin embargo ellos no elaboraron el plan de acción de ASE 3 para su proyecto, ya que los profesores son quienes les indican las actividades a realizar cada clase así como las fechas de entrega de las distintas etapas del proyecto. De los diez alumnos, solo dos manifestaron ser organizados, el resto consideró que requiere reforzar este aspecto.									
Profesores	Los profesores establecen el plan de acción para cada semestre con el fin de que todos los alumnos entreguen sus proyectos a tiempo, esto no contribuye a que los alumnos determinen y organicen las actividades que van a llevar a cabo.									
Curriculum /contexto	Esto es un elemento indispensable para el desarrollo del enfoque estratégico, sin embargo, por lo general a lo largo de la carrera, son los profesores los que establecen el plan de acción a seguir durante el semestre, esto puede ser pertinente en los primeros semestres para que los estudiantes vayan experimentando el tiempo que implica cada una de las actividades propias de un proceso de diseño, pero posteriormente se debería estudiar la posibilidad de que sean los propios estudiantes quienes hagan su plan de acción contando con la asesoría de los docentes.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	.5	.5	1	.5	.5	.5	.5	.5	1	.5

Indicador	Aplicar técnicas de análisis centrado en el usuario									
Alumnos	Todos los alumnos utilizan técnicas investigación del usuario como son: investigación de campo, entrevistas y cuestionarios, lo cual se da fundamentalmente en la fase de investigación. Asimismo durante la implementación de sus prototipos vuelve a haber un acercamiento con el usuario. Sin embargo estas técnicas no son suficientes ya que observando el proceso de diseño seguido por los alumnos es evidente que no se lleva a cabo ningún tipo de análisis que permita valorar la interface entre el usuario y el objeto en términos de usabilidad. Aunado a lo anterior, cabe mencionar que si bien los estudiantes elaboran muck ups, éstos no se evalúan con el usuario, sino que únicamente son revisados por el equipo de profesores.									
Profesores	Los profesores aplican en su clase las técnicas mencionadas, pero no se cuenta con evidencia de que hagan presente en clase el tema de la usabilidad, ni de técnicas que permitan valorar la interface usuario-objeto diseñado. Podrían aprovechar los muck ups para que los estudiantes obtuvieran retroalimentación de las personas, para lo cual sería necesario incorporar otro tipo de técnicas como <i>“rapid interactive evaluations”</i>, <i>“usability evaluations”</i>, etc.									
Currículum /contexto	Las técnicas de análisis centrado en el usuario que se practican durante la carrera, se concentran fundamentalmente en la etapa de investigación y en ocasiones en la de implementación. Hace falta incorporar en el currículum este tipo de herramientas con el fin de que los estudiantes aborden el problema con un enfoque centrado en el usuario durante todo el proceso de diseño.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5

Indicador	Sustentar una estrategia con datos explícitos y claros									
Alumnos	De los diez alumnos entrevistados sólo uno contaba con una estrategia clara para producir, comercializar e implementar su diseño. Los estudiantes no sustentan estrategias completas debido a que no cuentan con ellas. A través de tanto de las entrevistas realizadas como de la presentación que llevaron a cabo en los exámenes, se pudo observar que su labor se enfocó principalmente a proyectar objetos, y en el mejor de los casos mostraron tener una idea general de la manera a través de la cual éstos podrían ser comercializados por medio de un plan de negocios, pero no proyectan estrategias.									
Profesores	Los profesores se concretan a que los alumnos resuelvan fundamentalmente los problemas funcionales y tecnológicos, en ocasiones inciden también en cuestiones expresivas y muy pocas veces reflexionan en torno a los problemas comerciales de los objetos que proyectan los alumnos. No obstante, en ASE 3 se les orienta para que lleven a cabo un plan de negocios, solo que a través de los trabajos de los alumnos, es posible observar que éste se elabora de manera muy general debido por un lado, a que no se cuenta con el tiempo suficiente y por el otro, a que no tienen los conocimientos previos que permitan abordar de manera más profesional esta parte del curso.									
Currículum /contexto	El currículo está planeado para que cada semestre los estudiantes realicen diversos objetos de diseño que van desde accesorios, juguetes, utensilios, mobiliario, producto, etc. Sin embargo estos no forman parte de una estrategia									

	de manera que visualicen el antes y el después, la inversión requerida, el modo a través del cual se pueden obtener los recursos, la recuperación de la inversión, las ventajas competitivas, etc. Es únicamente en el último semestre de la carrera en el que se les solicita la elaboración de un plan de negocios, lo que como ya se comentó, se lleva a cabo de manera muy general. Por otro lado las materias de gestión del diseño y pensamiento estratégico, de acuerdo con lo que comentaron los alumnos en las entrevistas, no están contribuyendo a la generación de estrategias ni al sustento de las mismas.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Indicador	Hacer conexiones									
Alumnos	En general se observó que seis de diez alumnos si son capaces de hacer conexiones y relacionar conceptos									
Profesores	Los profesores al ir orientando el proceso del alumno los ayudan a establecer conexiones									
Currículum /contexto	El hecho de estar desarrollando proyectos durante la carrera, es un factor que permite que los estudiantes vayan identificando los diversos elementos que intervienen en un proceso de diseño, así como las maneras de resolver cuestiones como mecanismos, materiales, cuestiones tecnológicas, esto contribuye a que sean capaces de hacer conexiones que los lleven a solucionar problemas									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1

Indicador	Analizar las ventajas y desventajas de una solución									
Alumnos	Todos los alumnos entrevistados elaboraron diferentes alternativas y fueron capaces de analizar los pros y contras de cada una de ellas, por lo que es evidente que este aspecto si es manejado por los estudiantes.									
Profesores	Los profesores analizaron con los alumnos las ventajas y desventajas de las diversas soluciones que proponen, lo cual contribuyó al desarrollo de esta competencia									
Currículum /contexto	El análisis de ventajas y desventajas de las soluciones a los problemas que van abordando y resolviendo los alumnos, se hace de manera permanente a lo largo de la carrera.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Indicador	Implementar									
Alumnos	Siete de los diez alumnos con los que se realizó la evaluación lograron implementar sus proyectos, cabe mencionar que en los tres casos restantes, la implementación no se llevó a cabo debido a que dos de ellos dependían de cuestiones tecnológicas o a que la realización del prototipo implicaba un costo muy elevado (unidad bucal para dentistas y sistema para la curación de pacientes con quemaduras) y el otro estaba condicionado a un entorno de difícil acceso (estación de descanso para aeropuertos). Los alumnos que implementaron sus proyectos fueron capaces de identificar									

	aciertos, errores y áreas de oportunidad. El hecho de construir el prototipo y probarlo contribuye al desarrollo del enfoque estratégico pues no es sino hasta que experimentan los problemas del proyecto desde la producción hasta el uso del mismo, que son capaces de visualizar sus posibilidades reales de insertarse en el mercado.									
Profesores	Cuando el alumno implementa sus propuestas el profesor cuenta con más elementos para orientarlo con respecto a los factores a mejorar o incluso a las posibilidades de comercialización del mismo.									
Currículum /contexto	La implementación de los proyectos es una fortaleza del curso de ASE 3, ya que si bien implica un gran esfuerzo para los alumnos, en la mayoría de los casos, les permite identificar sus aciertos y errores. Asimismo, durante la carrera generalmente los estudiantes tienen que elaborar prototipos o en su defecto, modelos funcionales, esto ha contribuido para que logren desarrollar un enfoque estratégico al visualizar muchos factores implicados en la elaboración de un proyecto de diseño.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1

Indicador	Saber argumentar y comunicar									
Alumnos	Nueve de diez estudiantes argumentaron con claridad los motivos por los cuales eligieron su temática, el modo como fueron desarrollando el proyecto y las cualidades de los mismos. Asimismo todos fueron claros en sus exámenes, supieron hacer una presentación breve y concisa, respondieron adecuadamente las preguntas elaboradas por los sinodales y siempre fueron seguros de sí mismos.									
Profesores	Los profesores contribuyen a que los alumnos sustenten adecuadamente sus proyectos ya que permanentemente durante el desarrollo del curso, los cuestionan y provocan que piensen por sí mismos.									
Currículum /contexto	Durante todos los cursos de diseño y de manera particular en los exámenes ASE 1, 2 y 3, los estudiantes hacen la presentación de sus proyectos parciales y finales, de este modo van desarrollando su capacidad de argumentar y comunicar.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1

Indicador	Tener pensamiento crítico									
Alumnos	En los diez alumnos entrevistados estuvo presente este indicador, todos manifestaron haber identificado sus aciertos y errores durante el desarrollo del proyecto, además de haber hecho un juicio crítico con respecto al curso de ASE 3 y a la formación recibida durante la carrera.									
Profesores	Los profesores provocan que los alumnos piensen por sí mismos, este fue un aspecto mencionado por la mayoría de estos, lo cual ayuda a que vayan desarrollando un pensamiento crítico									
Currículum /contexto	Durante su formación los estudiantes son cuestionados permanentemente, los exámenes ASE en los que participan otros docentes los ponen en un escenario en el que la crítica está presente de manera permanente, de este modo se va reforzando su pensamiento crítico.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Indicador	Combinar análisis e intuición									
Alumnos	Todos los alumnos manifestaron haber combinado análisis e intuición al desarrollar sus proyectos, esto se observó cuando se les pidió que describieran el proceso que habían seguido para llegar a las soluciones de diseño, pues si bien son analíticos no todo lo que proponen lo exponen con datos concretos y objetivos. Esta característica se da por la naturaleza misma de la profesión del diseño, en la que muchas veces hay elementos en una solución que obedecen fundamentalmente a cuestiones expresivas que dependen del gusto o la personalidad del diseñador.									
Profesores	Los profesores siempre exigen que los alumnos analicen los elementos de su diseño, sin embargo por los motivos mencionados anteriormente comprenden que puede haber cuestiones que se resuelven de manera intuitiva y de hecho, ellos mismos muchas veces se apoyan en su intuición para guiar a los alumnos con respecto a las soluciones que proponen.									
Currículum /contexto	Durante la formación de los alumnos y tal como fue argumentado por ellos en las entrevistas, tienen profesores muy diversos, hay quienes son muy analíticos y quieren que cualquier decisión tenga un fundamento y por el contrario los hay también muy intuitivos. El hecho de que los estudiantes tengan la posibilidad de aprender de los diversos estilos docentes contribuye a que puedan combinar análisis e intuición.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Indicador	Generar valor agregado									
Alumnos	La mayoría de los alumnos (8 de 10) generaron valor agregado a través de sus proyectos y manifestaron ser conscientes de la importancia de ofrecer algo más para incidir de manera estratégica en el mercado.									
Profesores	Los profesores son muy insistentes con respecto a la importancia de generar valor agregado, esto es una fortaleza en la formación de los alumnos. El hecho de que les exijan dar más y los reten para que lo logren, contribuye al desarrollo de esta competencia.									
Currículum /contexto	En los diferentes semestres de diseño los docentes buscan que los estudiantes elaboren diseños que superen los existentes y en ese sentido contribuyen a que aquellos estén buscando constantemente generar valor agregado.									
Resultados por alumno	Elisa	Pedro	Mart.	Claud.	Crist	Ana	Pablo	Oscar	Sofía	Raúl
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1

Conclusiones sobre la competencia No. 22: Proponer soluciones de diseño industrial a partir de un enfoque estratégico y competitivo	
Logros	• El análisis realizado muestra que sí se están logrando avances importantes en relación con el desarrollo del enfoque estratégico, no obstante, sólo una alumna alcanzó un nivel muy satisfactorio, lo que indica que hace falta trabajar más en este sentido. • Los alumnos son competentes en cuanto a la presentación y argumentación de sus proyectos. • Son capaces de combinar análisis e intuición. • Están consientes de la importancia de generar valor agregado a través de sus diseños y se enfocan a lograrlo. • Son autocríticos.
Factores favorables	• A partir de la presentación de proyectos al inicio del semestre, algunos alumnos logran reenfocar sus proyectos o incluso cambiar sus temáticas buscando realmente encontrar una brecha de oportunidad. • Las técnicas de investigación que se están utilizando si bien son limitadas, contribuyen a que se dé un acercamiento con el usuario, el cual se vuelve aún más significativo en la fase de la implementación de prototipos. • El análisis de las ventajas y desventajas de cada una de las alternativas que proponen los alumnos, contribuye a identificar las posibilidades reales de las mismas y desarrolla una capacidad de autocritica en los alumnos. • La realización e implementación de prototipos incide favorablemente en el desarrollo del enfoque estratégico por el acercamiento tanto con los medios de producción para llevarlo a cabo como con el usuario. • La gran diversidad de estilos de los profesores que imparten los cursos de diseño industrial así como de los otros docentes, permite que los alumnos aprendan tanto de los muy analíticos como de los muy intuitivos y sean capaces de combinar ambos tipos de pensamiento y de desarrollar el propio. • La presentación que llevan a cabo los alumnos al finalizar los diferentes semestres del curso de diseño industrial y en particular en

	los ASEs, ha desarrollado en ellos habilidades de comunicación y argumentación. • Algunos profesores de la materia de pensamiento estratégico han impactado favorablemente el desarrollo de esta competencia en los alumnos.
Factores desfavorables	• La manera a través de la cual los alumnos plantean las problemáticas en el curso de ASE 3, no comprende métodos de investigación y de detección de oportunidades que realmente los lleven a identificar las brechas existentes. • Las técnicas que utilizan los estudiantes para acercarse al usuario son generalmente cuestionarios y en el mejor de los casos, entrevistas, en pocas ocasiones lo hacen a través de la observación, esto no contribuye a que identifiquen los factores de diferenciación y preferencia de las personas. • La mayoría de los alumnos buscan resolver problemáticas para las cuales ya existen alternativas de solución lo que indica que no tienen un enfoque estratégico, ya que hay brechas de oportunidad identificadas anteriormente por otros. • A lo largo de la carrera, por lo general los profesores de los cursos de diseño, proponen el proyecto en el que se va a trabajar, en muy pocas ocasiones se induce al alumno a identificar una brecha existente dándole las herramientas metodológicas para hacerlo. • Si bien los docentes y directivos destacaron el valor de la retroalimentación que se les da a los alumnos al inicio del semestre del curso de ASE 3, en la que se les induce a identificar brechas de oportunidad, no todos los alumnos toman en cuenta las observaciones recibidas y en muchas ocasiones son los profesores del curso los que permiten que los estudiantes continúen con estas temáticas a pesar de que no proponen nada nuevo. • La falta de tiempo de los profesores de ASE 3 debido a la dinámica del semestre mismo y a la poca formación de los alumnos para identificar problemáticas, provoca que se tengan que aceptar temas repetitivos que no proponen nada nuevo y que no se abordan con enfoque estratégico.

	• El hecho de que la mayor parte de los semestres sean los profesores del curso de diseño industrial los que establezcan el plan de acción a seguir, no contribuye a que los estudiantes aprendan a organizar y planear sus actividades, cuestión fundamental para desarrollar un enfoque estratégico. • Los profesores se concretan a que los alumnos resuelvan fundamentalmente los problemas funcionales y tecnológicos y expresivos de los diseños que proponen, pero muy pocas veces reflexionan en torno a los problemas comerciales de los objetos que proyectan los alumnos. • Los cursos de diseño industrial se enfocan al diseño de objetos pero no al diseño de estrategias.
Para reflexionar	• Es importante pensar en formar a los profesores en el uso de técnicas de diseño centrado en el usuario, para que las puedan transmitir a los alumnos lo que contribuiría a la identificación de los deseos y preferencias de las personas. • Sería muy conveniente trabajar de manera colegiada y en conjunto con los profesores de los cursos de diseño industrial, para llegar a un equilibrio con respecto a la manera de abordar cada uno de los semestres de modo que los estudiantes vayan aprendiendo a identificar brechas existentes de manera estratégica, es decir, con una visión clara con respecto a las posibilidades e importancia de desarrollar nuevos productos. • Otro aspecto que conviene estudiar es la posibilidad de solicitar a los alumnos de semestres avanzados la realización de su plan de acción para el desarrollo de sus proyectos, de modo que sean capaces de organizar su tiempo y de determinar las actividades necesarias para la adecuada conducción de sus proyectos. • Si se enfocara al menos uno de los ejercicios de diseño de cada semestre a diseñar estrategias a partir de la identificación de problemáticas y brechas de oportunidad, se podría reforzar el desarrollo de esta competencia. • Sería muy importante dar seguimiento a los profesores que imparten el curso de pensamiento estratégico para que en todos los casos se

	lleven acciones que apoyen el desarrollo de esta competencia, así como para que en los cursos de diseño posteriores a esta materia se solicite a los alumnos la transferencia de los conocimientos adquiridos.
--	--

Tabla 70. Conclusiones competencia No. 22

Una vez terminado el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en el estudio se llevará a cabo la discusión de los mismos con respecto tanto al logro del perfil de egreso como a los factores que intervienen en ello.

6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta la discusión final dando respuesta en primera instancia a dos de las tres preguntas de investigación que guiaron el desarrollo del estudio, (la tercera se presentará posteriormente). Cabe mencionar que sintetizar la gran cantidad de información recopilada, analizada e interpretada, no fue tarea fácil, sin embargo se seleccionó aquella que se consideró más relevante para ofrecer al lector una visión general sobre los resultados de la evaluación.

La elaboración de este apartado lleva a considerar las palabras de Stake, (2006, p. 229), que argumenta que “si el diseño y la recogida de datos fueran perfectos, el análisis y el informe podrían ser fáciles. En el mundo real, sin embargo, el diseño se queda corto, los datos son desconcertantes, el análisis acaba convirtiéndose en un montón de trabajo y el informe precisa de toda nuestra capacidad mental para ir más allá de lo simple.”

1. ¿Los alumnos de la Licenciatura en Diseño Industrial Plan 2004, están logrando desarrollar las competencias profesionales necesarias para ejercer su profesión, de acuerdo con lo planteado en el perfil de egreso?

Se puede decir que la respuesta a esta pregunta corresponde a la Evaluación de producto a la que se refieren tanto Stufflebeam como Díaz-Barriga et Al, descrita en el Capítulo 3, que se enfoca a valorar, interpretar y juzgar el logro del programa, identificando el desempeño que puede tener un egresado respecto al perfil de la carrera que haya estudiado; a partir de la cual se presentan las siguientes conclusiones, con respecto a las cinco competencias valoradas en este estudio:

Competencia	Resultado	Evaluación
Proponer soluciones de diseño industrial basadas en la sustentabilidad	A partir del análisis llevado a cabo se observó que hay muy poco avance en relación con el desarrollo de esta competencia, las soluciones que se están proponiendo no están basadas en la sustentabilidad, y de hecho, en general hay una falta de claridad entre estudiantes y maestros con respecto a lo que implica el desarrollo sustentable. No obstante los profesores reconocieron que cada vez hay una mayor preocupación en los alumnos por realizar diseños ecológicos que no dañen el medio ambiente.	Suficiente
Abordar la problemática que atiende el diseñador industrial con visión sistémica	Con base en los indicadores analizados, es posible concluir que el avance con respecto al desarrollo de la visión sistémica se queda en un nivel muy básico. En todos los estudiantes hay al menos ciertos indicadores de que conciben las relaciones de las partes que intervienen en el desarrollo de sus proyectos, sólo que su visión al respecto se queda en el objeto mismo y no contempla el gran panorama. En general todos los alumnos son capaces de resolver problemas puntuales, lo que implica la consideración de los principales actores involucrados.	Suficiente
Proyectar y visualizar escenarios futuros para proponer soluciones de diseño industrial con un enfoque innovador	La revisión detallada de los indicadores, evidencia una deficiencia importante en relación con el desarrollo de una visión prospectiva en los estudiantes. Muy pocos alumnos logran ir más allá y proponer un proyecto con cierta visión de futuro. No obstante, la mayoría de los alumnos tienen claro lo que quieren para su futuro profesional y señalan las actividades que creen que deben realizar para lograrlo.	Deficiente
Proponer soluciones de diseño innovadoras	Una vez revisados los resultados obtenidos en los diferentes indicadores en relación con el desarrollo del enfoque innovador, se puede decir que la gran mayoría de los alumnos mostró evidencias suficientes que permiten afirmar	Satisfactoria

	que se han logrado avances importantes a este respecto, sin embargo, el resultado aun no es el esperado. Uno de los aspectos a destacar es la capacidad de conceptualización de los estudiantes lo cual fue reconocido tanto por ellos como por los profesores del curso de ASE 3. Asimismo, cabe señalar aquí que los estudiantes evidenciaron una serie de cualidades personales que de acuerdo con los autores revisados, son determinantes para que se dé la innovación, y que no necesariamente dependen de la formación recibida en la universidad, entre las que destaca su actitud positiva, su perseverancia y espíritu de lucha, su capacidad para afrontar retos y su nivel de responsabilidad y compromiso.	
Proponer soluciones de diseño a partir de un enfoque estratégico y competitivo	El análisis realizado muestra que sí se están logrando avances importantes en relación con el desarrollo del enfoque estratégico. Los alumnos están consientes de la importancia de generar valor agregado a través de sus diseños y se enfocan a lograrlo; son competentes en cuanto a la presentación y argumentación de sus proyectos; son capaces de combinar análisis e intuición y son autocríticos. Hace falta sin embargo, fortalecer su capacidad para identificar los factores de diferenciación y competencia que perciben las personas, así como para detectar brechas de oportunidad.	Satisfactoria

Tabla 71. Logro de las cinco competencias

En resumen, como pudo observarse, de las cinco competencias evaluadas en ninguna se logró un desarrollo muy satisfactorio, en dos se llegó a un nivel satisfactorio, en dos a un nivel suficiente y sólo una de ellas no se está logrando, quedando en un nivel deficiente.

Cabe mencionar además, que en la encuesta que se realizó con los 62 alumnos de los cinco grupos (Anexo V) en donde se le solicitó que evaluaran sus proyectos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Criterios		Puntuación obtenida	Promedio por competencia	Nivel
Enfoque innovador	Se propone una solución nueva que rompe paradigmas.	24.11	25.24	Satisfactorio
	El diseño es viable de ser producido y claramente comercializable	26.37		
Enfoque estratégico	Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto.	23.15	23.15	Satisfactorio
Visión sistémica	El proyecto se analizó desde una perspectiva sistémica: diseñador, productor, distribuidor, medio ambiente, sociedad, economía, tecnología.	22.42	22.42	Satisfactorio
Visión prospectiva	Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, el avance tecnológico, el medio ambiente y la cultura.	16.39	16.39	Suficiente
Visión de la sustentabilidad	Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental del producto considerando su ciclo de vida (LCA).	19.27	18.14	Suficiente
	Se propone la utilización de materiales reciclados, renovables y biodegradables.	17.02		

Tabla 72. Resumen del cuestionario de autoevaluación.

La puntuación máxima por cada indicador era de 30, de modo que tres competencias quedaron entre 20 y 30 puntos lo que representaría un nivel medianamente satisfactorio y dos entre 15 y 20 que sería un nivel arriba del suficiente.

Mientras que la evaluación de los proyectos a partir de la entrega de prototipos que se llevó a cabo utilizando el instrumento diseñado para ello, en la que participaron tres profesores de ASE 3, un profesor de tiempo de diseño industrial y el director del Departamento de diseño, la cual puede revisarse en el Anexo VI, resultó como sigue:

Criterios		Puntuación obtenida	Promedio por competencia	Nivel
Enfoque innovador	Se propone una solución nueva que rompa paradigmas.	80	72	Suficiente
	El diseño es viable de ser producido y claramente comercializable	64		
Enfoque estratégico	Se valoraron e integraron las visiones del usuario, el ambiente comercial y las repercusiones posibles del producto en el contexto.	68	68	Suficiente
Visión sistémica	El proyecto se analizó desde una perspectiva sistémica: diseñador, productor, distribuidor, medio ambiente, sociedad, economía, tecnología.	66	66	Suficiente
Visión prospectiva	Se hizo una evaluación del proyecto a futuro, considerando a los usuarios, el avance tecnológico, el medio ambiente y la cultura.	46	46	Deficiente
Visión de la sustentabilidad	Se llevó a cabo una medición del impacto ambiental del producto considerando su ciclo de vida (LCA).	48	48	Deficiente

Tabla 73. Resumen del cuestionario evaluación de proyectos

En este caso la puntuación máxima era de 150, lo que indica, en primer lugar que tres competencias quedaron por debajo del nivel satisfactorio equivalente a 100 y arriba del suficiente cuyo valor máximo era de 50, y dos se ubicaron en un nivel deficiente.

Si se jerarquizan los resultados globales obtenidos en el análisis cualitativo que constituye la parte fundamental de la evaluación, y se establece una relación entre éstos y las conclusiones con respecto al logro de cada competencia con base en el cuestionario de autoevaluación de los alumnos y en la evaluación de prototipos por parte de los docentes, se puede observar una cierta similitud entre ellos, como se observa en la siguiente tabla:

Competencia	Nivel de logro de acuerdo al estudio	Autoevaluación elaborada por los alumnos con base en sus proyectos de ASE 3	Evaluación elaborada por los docentes con base en los prototipos de los alumnos a partir del instrumento diseñado
Enfoque innovador	Satisfactorio	25.24	72
Enfoque estratégico y competitivo	Satisfactorio	23.15	68
Visión sistémica	Suficiente	22.42	66
Visión de la sustentabilidad	Suficiente	18.14	48
Visión prospectiva	Deficiente	16.39	46

Tabla 74. Comparación de resultados jerarquizada

Los datos que reflejan el resultado de mi investigación con mayor contundencia están en la primera columna, en este sentido la información que se resume en las otras dos, permite hacer una triangulación a través de la cual se refuerzan las conclusiones obtenidas en el estudio.

Independientemente del puntaje que resultó de la aplicación de los dos cuestionarios: el de alumnos (2ª columna) y el de profesores (3ª columna), lo interesante de hacer esta comparación, es que hay una clara concordancia en la jerarquización resultante en las tres columnas, la cual evidencia una percepción compartida por parte de las diferentes audiencias, tanto en los aspectos del perfil de egreso que más se están desarrollando, como en los que son un poco más débiles.

Es muy interesante el hecho de que los mismos estudiantes reconozcan que no visualizaron el desempeño de su proyecto a futuro, ya que como se observa claramente, la visión prospectiva fue la competencia menos desarrollada; así como que tomaron muy poco en cuenta el impacto ambiental del mismo, lo que significa que hubo carencias en el desarrollo de la visión de la sustentabilidad; y que ambas cuestiones coincidan tanto con la visión de los docentes, como con los resultados

globales del estudio en torno al enfoque que está teniendo la formación de los diseñadores en la Ibero.

Ahora bien, aunque los atributos evaluados hayan sido jerarquizados del mismo modo por maestros y alumnos, el nivel de valoración no fue el mismo ya que para los primeros el desarrollo del enfoque innovador, el enfoque estratégico y la visión sistémica, alcanzó un nivel suficiente mientras que para los segundos este fue satisfactorio. Y lo mismo sucedió con la visión prospectiva y la visión de la sustentabilidad que fueron señaladas por los docentes en un nivel deficiente, a diferencia de los estudiantes que las ubicaron como suficientes.

A pesar de que maestros y alumnos no coincidan de manera precisa en cuanto al nivel de desarrollo de cada competencia, es posible observar cierta concordancia en cuanto a lo que sí está sucediendo y a lo que no, así como en el hecho de que ninguna competencia se esté desarrollando de manera muy satisfactoria. Y por otro lado, resulta bastante lógico que los profesores sean más críticos que los alumnos pues son los que tienen la mayor experiencia.

Cabe señalar que el hecho de que las dos competencias que alcanzaron el nivel de satisfactorio hayan sido las relativas al enfoque innovador y al enfoque estratégico y competitivo, es un aspecto a favor del programa, ya que como se verá más adelante, la primera de ellas constituye el punto de partida para poder transformar la sociedad. Asimismo, esto significa que los profesores han dirigido sus esfuerzos hacia esta dirección, lo cual es bastante lógico sobre todo si se toma en cuenta que uno de los objetivos principales de los cursos de diseño es que los alumnos sean capaces de generar propuestas innovadoras.

Los resultados descritos hasta ahora y los que se comentarán más adelante permiten determinar lo que se ha avanzado. Desde mi punto de vista, el balance general es positivo, e indica que se está caminando en la dirección correcta, ya que de cinco competencias, sólo una de ellas no se está logrando. No obstante, habrá que trazar nuevos caminos para alcanzar el nivel muy satisfactorio en todas ellas.

Merece la pena mencionar también que la evaluación arrojó que las competencias que se buscan desarrollar son acordes a los tiempos actuales y necesarias para que los egresados de la LDI puedan desempeñarse en un ámbito local y global que requiere de personas capaces de construir un mejor futuro para la sociedad.

Sin embargo, sería muy importante estudiar la pertinencia de mantenerlas como si fueran unidades aisladas ya que existe una gran relación e interdependencia de unas a otras, lo que podría sugerir otro tipo de redacción para un nuevo perfil de egreso.

2. ¿Cuáles son los factores que contribuyen a lograr que los alumnos se formen de acuerdo con el perfil de egreso del Plan 2004?

Si bien en este trabajo no se llevó a cabo una evaluación curricular propiamente dicha, si fue posible abordar el currículum en su dinamismo propio lo que permitió obtener información no sólo con respecto al logro del perfil: evaluación de producto, sino también en relación con el diseño y la implementación del plan de estudios: evaluación de proceso, cuestiones de las que depende dicho logro y de las que se derivan factores específicos que contribuyen a ello, como se muestra en el siguiente esquema:

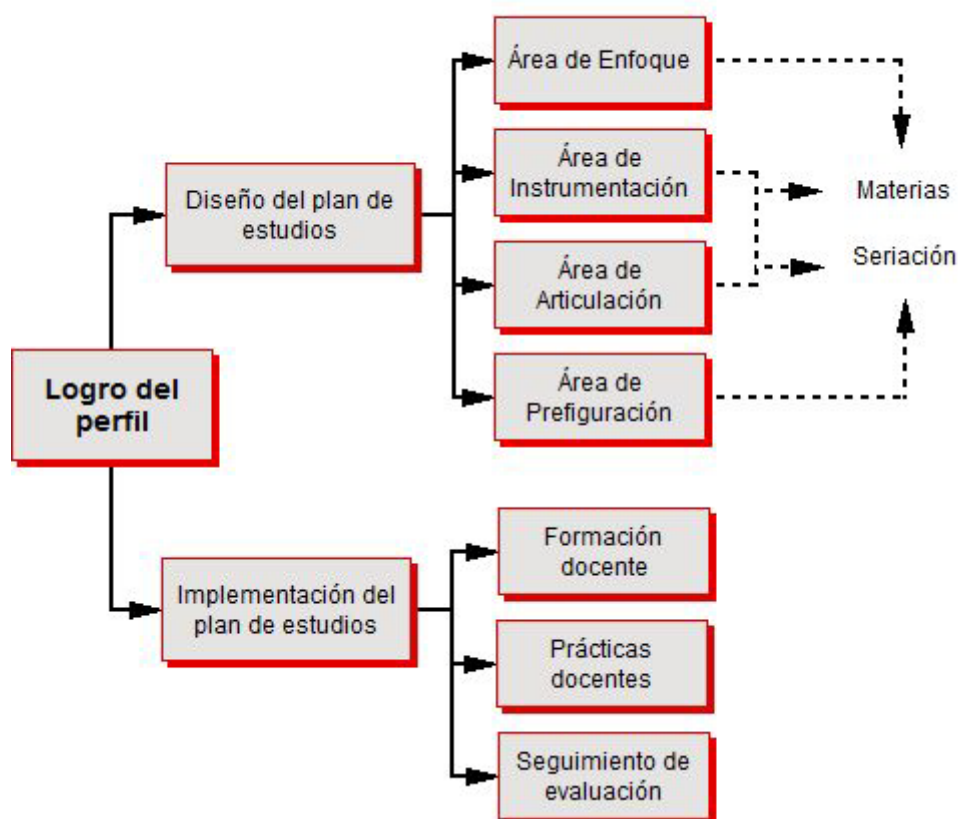


Ilustración 31. Factores que contribuyen al logro del perfil de egreso.

Diseño del plan de estudios

Como se expuso en el Capítulo 2, los planes de estudio de las licenciaturas en diseño se generaron con base en una estructura particular integrada por cuatro áreas, en cada una de las cuales están agrupadas las distintas materias que los conforman:

- Área de Enfoque
- Área de Instrumentación
- Área de Articulación
- Área de Prefiguración.

Aunque no se llevó a cabo una revisión específica de cada una, con base en la información obtenida fue posible identificar sus fallas y aciertos en relación con el logro de las competencias del perfil de egreso.

ÁREA DE ENFOQUE	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
• El hecho de que el plan de estudios incluya una materia denominada “Diseño y sustentabilidad” ha permitido que los estudiantes reflexionen al respecto, y de hecho, ellos mismos manifestaron que el curso fue significativo para su formación. • En la materia de metodología del diseño se aprenden algunas técnicas de investigación que contribuyen a que los alumnos identifiquen mejor una necesidad. • Los alumnos valoraron la materia de pensamiento estratégico porque les ayuda a analizar las problemáticas desde distintos puntos de vista.	• En ninguna materia se estudian: ○ Técnicas de diseño centrado en el usuario ○ Técnicas para llevar a cabo un análisis de tendencias ○ Análisis de factores STEP • Los alumnos no saben hacer uso de la información • Las técnicas que aprenden los alumnos para elaborar el análisis de productos existentes se limitan a las cualidades del objeto en sí mismo pero no consideran su relación con el entorno local y global. • Falta discusión en relación con las problemáticas del futuro • De las materias que integran esta área hay varias que no fueron mencionadas por ninguno de los alumnos lo que podría sugerir que no fueron muy significativas en su formación: ○ Discursos del diseño ○ Antecedentes del diseño en México ○ Diseño industrial en México ○ Cultura y diseño ○ Diseño y consumo

Tabla 75. Elementos del área de enfoque que intervienen en el logro del perfil de egreso.

ÁREA DE INSTRUMENTACIÓN	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
• Los alumnos manejan adecuadamente programas de cómputo para la elaboración de renders y modelado, lo que sugiere que las materias de - o Modelado 1 - o Modelado 2 están logrando incidir en su formación.	• Los alumnos tienen fuertes deficiencias en relación con procesos y materiales, esto impacta tanto su desempeño en los cursos de diseño, como la visión de la sustentabilidad. • La ubicación de las materias de: - o Materiales - o Procesos de transformación de la materia - o Sistemas de unión - o Acabados - o Producción industrial y costos no es adecuada ya que se empiezan a cursar a partir de 4° semestre, lo que no está contribuyendo a que los alumnos transfieran los conocimientos que adquieren en ellas a los cursos de diseño. • El caso específico de la materia de producción industrial y costos, está influyendo de manera importante en algunos indicadores que contribuyen a que los alumnos desarrollen el enfoque estratégico y competitivo y el enfoque innovador, pues se cursa hasta el final de la licenciatura.

Tabla 76. Elementos del área de instrumentación que intervienen en el logro del perfil de egreso

ÁREA DE ARTICULACIÓN	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
• Los alumnos elaboran excelentes modelos en tres dimensiones, lo cual se aprende en las materias de: - o Modelos 1 - o Modelos 2 • La materia de taller de conceptualización de productos está contribuyendo satisfactoriamente a la formación de los estudiantes. • Las materias de: - o Laboratorio de creatividad digital - o Producción de imágenes 1 - o Producción de imágenes 2 Fueron valoradas por los alumnos y podrían estar contribuyendo al desarrollo de sus habilidades para la realización de renders y modelado.	• Con respecto a gestión del diseño, la mayoría de los alumnos manifestaron una carencia importante respecto a conocimientos administrativos. • Las siguientes materias no fueron mencionadas en el estudio: - o Iniciación al estudio de la imagen - o Sensibilización a los materiales - o Ergonomía - o Matemáticas y cognición visual - o Física para diseñadores y taller
• En relación con las materias de dibujo, se encontraron opiniones diversas con respecto a las habilidades de los alumnos, ya que todos los profesores manifestaron que algunos lo hacen muy bien y otros no, y de la misma manera hubo estudiantes que reconocieron una limitación importante al respecto, por lo que se requeriría un estudio mucho más detallado para saber si esto depende del diseño del plan de estudios, de los docentes o de las habilidades propias de los estudiantes. • En cuanto a Taller de diseño industrial, no se contó con elementos para valorar su impacto en la formación de los alumnos.	

Tabla 77. Elementos del área de instrumentación que intervienen en el logro del perfil de egreso.

ÁREA DE PREFIGURACIÓN	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
• Los ocho cursos de diseño industrial que integran esta área representan	• Los cursos de diseño industrial están enfocados fundamentalmente al

ÁREA DE PREFIGURACIÓN	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
una oportunidad para que los estudiantes integren los conocimientos que están adquiriendo a lo largo de la carrera y posibiliten el escenario para lograrlo. • El hecho de que los alumnos tengan que elaborar prototipos cada semestre, generalmente contra reloj, ha contribuido a que sean capaces de afrontar retos y de aprender a trabajar bajo presión, lo que ha sido un detonador para que incrementen su capacidad de innovar. • La presentación que llevan a cabo los alumnos al finalizar los diferentes semestres del curso de diseño industrial y en particular en los ASEs, ha desarrollado en ellos habilidades de comunicación y argumentación. • La realización e implementación de prototipos incide favorablemente en el desarrollo del enfoque estratégico por el acercamiento tanto con los medios de producción para llevarlo a cabo como con el usuario. • Otro factor que favorece la innovación es que los alumnos trabajen en proyectos que les interesen y en los que consideren que vale la pena esforzarse al máximo, así como que	desarrollo de las competencias propias del oficio del diseñador industrial tradicional. • El modo como se imparten no contribuye a desarrollar una visión sistémica y una visión prospectiva. • En los diseños que se llevan a cabo no se toman en cuenta lineamientos sobre desarrollo sustentable. • En muchos cursos se manejan materiales no sustentables, lo cual puede sonar incongruente sin una adecuada reflexión. • Algunos cursos no se aprovechan al máximo, ni se exige lo mismo a los estudiantes. • Se trabaja con un proceso de diseño lineal. • No hay una adecuada selección de proyectos en todos los semestres. • No se trabaja con problemáticas sino con diseños preconcebidos, generalmente definidos por los docentes, lo que no contribuye al desarrollo de un pensamiento de diseño. • No se están manejando técnicas de diseño centrado en el usuario. • La manera como se lleva a cabo la investigación es inadecuada.

ÁREA DE PREFIGURACIÓN	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
conozcan perfectamente la problemática o se involucren profundamente en la misma. • Los proyectos vinculados por lo general contribuyen a que los estudiantes experimenten la realidad profesional del diseño. • La realización de proyectos vinculados con otros departamentos ha contribuido a que los alumnos observen otros puntos de vista y los tomen en cuenta durante el desarrollo del proyecto.	• El planteamiento de los proyectos no favorece la innovación. • No se induce a los alumnos a buscar proyectos que les permitan llegar a una solución que realmente pueda competir estratégicamente en el mercado.

Tabla 78. Elementos del área de prefiguración que intervienen en el logro del perfil de egreso.

Implementación del plan de estudios

El estudio realizado permitió identificar factores relacionados con la implementación del plan de estudios, de los que depende en gran parte el logro del perfil de egreso, los cuales se agruparon como sigue:

- Formación docente
- Prácticas docentes
- Seguimiento y evaluación

A continuación se presenta la información obtenida en cada uno.

FORMACIÓN DOCENTE	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
• El plan de estudios fue presentado a la gran mayoría de los profesores que impartían cursos en el 2004, esto permitió que conocieran los	• Desde la puesta en marcha del Plan 2004 hasta la realización de este proyecto ha habido una rotación significativa de profesores, por lo que

FORMACIÓN DOCENTE	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
principales cambios y la fundamentación de los mismos, lo que incluye las competencias profesionales. Se han realizado algunos seminarios en relación con el desarrollo sustentable.	aquellos que se han ido incorporando no tuvieron la oportunidad de conocer los fundamentos que dieron origen al plan. - Los profesores no fueron formados para contar con herramientas pertinentes y poder contribuir al desarrollo y evaluación de las competencias del perfil de egreso. - Muchos profesores no disponen de tiempo para asistir a cursos y seminarios, como fue el caso del de diseño y sustentabilidad. - Muchos profesores no conocen las competencias profesionales.

Tabla 79. Elementos de la formación docente que intervienen en el logro del perfil de egreso

PRÁCTICAS DOCENTES	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
Generales: - Los profesores tienen mucha experiencia profesional, lo cual es un factor fundamental para el aprendizaje de los estudiantes. - La gran diversidad de estilos de los profesores que imparten los cursos de diseño industrial así como de los otros docentes, permite que los alumnos aprendan tanto de los muy analíticos como de los muy intuitivos y sean capaces de combinar ambos tipos de	- A lo largo de la carrera, por lo general los profesores proponen el proyecto en el que se va a trabajar, y en muy pocas ocasiones se induce al alumno a identificar una problemática y una brecha existente dándole las herramientas metodológicas para hacerlo, lo que no contribuye a que sean capaces de romper paradigmas y a desarrollar un pensamiento de diseño. - El planteamiento de los proyectos requiere que los alumnos se enfoquen a

PRÁCTICAS DOCENTES	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
pensamiento y de desarrollar el propio. - El hecho de que algunos profesores, particularmente los de ASE 3, exijan que los alumnos investiguen a fondo la problemática a resolver, es determinante para que éstos vayan identificando a los actores y variables que influyen en el desarrollo de su diseño. De los profesores de ASE 3: - El que los profesores de ASE 3 soliciten a los alumnos la elaboración de un plan de negocios les permite visualizar las posibilidades reales para comercializarlo despertando en ellos la inquietud de enfocarse a realizar proyectos realmente innovadores y competitivos. - El análisis FODA ha contribuido a que los alumnos identifiquen factores internos y externos relacionados con la problemática. - En algunas ocasiones los profesores inducen a los alumnos a seguir adelante con sus proyectos una vez que termina el semestre, lo que contribuye a que sean capaces de visualizar otras alternativas y de realizar acciones como meter su	resolver problemáticas presentes pero no se visualizan escenarios futuros, ni siquiera para las soluciones que ellos mismos están generando. - El hecho de que en la mayoría de los semestres de la carrera se trabaje con diseños preconcebidos, limita la visión de los alumnos y los lleva a solucionar cuestiones puntuales sobre un objeto, ignorando sus posibilidades comerciales reales, su factibilidad productiva, su competitividad en un mercado global, su impacto ambiental, su posibilidad de exportación, etc. - La mayoría no está orientando a los alumnos para que realicen una investigación adecuada, generalmente la información es incompleta y no se analiza ni se utiliza en la construcción de modelos y posibles escenarios, ni en la identificación de las relaciones que se dan entre los actores y elementos involucrados. - Asimismo, los docentes no están conduciendo adecuadamente a los alumnos para que realicen un diseño centrado en el usuario. - No se lleva a cabo un análisis de tendencias en los diferentes cursos de diseño industrial.

PRÁCTICAS DOCENTES	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
proyecto a algún concurso o en el mejor de los casos patentar su diseño y buscar el modo de producirlo y comercializarlo. • El apoyo permanente y personal de los docentes fue altamente valorado por los estudiantes. Las acciones señaladas por ellos que inciden favorablemente en su formación se refieren a que los profesores : - o Crean en ellos - o Los impulsen a luchar por lo que quieren - o Los motiven de manera permanente - o Respeten su libertad e individualidad - o Confíen en ellos - o Los impulsen a pensar por sí mismos - o Les impongan retos - o Sean empáticos - o Se interesen por cada alumno en particular - o Les den retroalimentación permanente • La realización de dinámicas orientadas al trabajo colaborativo así como al desarrollo de la creatividad influyen favorablemente en la formación de los	• La mayoría de los profesores permite que los alumnos desarrolle diseños similares o incluso inferiores a los existentes, que no aportan nada nuevo. • El hecho de que la mayor parte de los semestres sean los profesores del curso de diseño industrial los que establezcan el plan de acción a seguir, no contribuye a que los estudiantes aprendan a organizar y planear sus actividades, cuestión fundamental para desarrollar un enfoque estratégico. • Dentro de los cursos de diseño industrial no se retoman los conceptos estudiados en otras materias como diseño y sustentabilidad, pensamiento estratégico, metodología del diseño, etc. • Los docentes exigen que los alumnos utilicen materiales contaminantes durante su carrera, dándole muy poco énfasis al uso de materiales reciclables, reciclados o de reuso. • No todos los profesores exigen los mínimos requeridos en cada semestre. • Algunos cursos de diseño industrial no se aprovechan al máximo por una mala organización de los docentes.

PRÁCTICAS DOCENTES	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
alumnos.	

Tabla 80. Prácticas docentes que intervienen en el logro del perfil de egreso.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
• El coordinador de la LDI por lo general asiste a la gran mayoría de las entregas de los cursos de diseño industrial, lo que permite que tenga una visión clara con respecto a lo que se está logrando y vaya trabajando con los docentes en los aspectos que considere que requieren mayor atención. • El director del departamento de diseño asiste a los exámenes ASE y en ocasiones a algunas entregas de los cursos de diseño industrial por lo que también da su punto de vista y colabora con el coordinador en el fortalecimiento de la licenciatura.	• Faltó elaborar un plan de trabajo para la implementación del plan de estudios. • Los profesores no conocen las competencias descritas en el perfil del egresado. • No se cuenta con una definición clara de lo que es una competencia. • En muchos semestres no hay acuerdos entre profesores, las prácticas docentes no se comparten y cada uno va por su lado lo que no contribuye a capitalizar la experiencia individual ni a enfocar los esfuerzos hacia una misma dirección. • No hay una adecuada selección de proyectos en todos los semestres. • Hacen falta recursos para llevar a cabo una mejor formación de profesores. • Hacen falta recursos para desarrollar investigación que genere conocimiento en relación con lo que implica el desarrollo de las competencias profesionales. • La selección de profesores en ocasiones se ve influida por el número

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	
Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
	de alumnos y por la normatividad institucional, lo que no siempre permite contratar a los mejores. • No hay trabajo colegiado entre los docentes de los cursos de diseño industrial ni horizontal ni vertical.

Tabla 81. Seguimiento y evaluación del plan de estudios y su relación con el logro del perfil de egreso.

Los resultados mostrados invitan a pensar en diversas cuestiones, en primer lugar se observa que si bien el Plan 2004 buscó dar un salto cualitativo con respecto a los anteriores, es evidente que en la práctica, la escuela sigue enfocada fundamentalmente a la formación de un diseñador industrial tradicional, siendo su mayor fortaleza la conformación material de objetos; lo cual no significa que los egresados no estén adecuadamente preparados para el ejercicio de la disciplina, sino únicamente que aún hacen falta acciones para que lleguen a ser estrategias del diseño. Esto tiene diversas explicaciones, las cuales tienen que ver con las categorías estudiadas: alumno, profesor, currículo/contexto, por lo que en la discusión que procede a continuación, iré revisando lo que sucede con cada una en el entendido de que mantienen una relación estrecha.

Alumnos.

En primer lugar, me parece fundamental señalar que los alumnos que eligen la carrera de diseño industrial, son aquellos a los que les gusta “hacer cosas”, es decir, construir objetos tridimensionales, manejar y transformar la materia; este hecho explica en parte que una de las cosas que se refleja en la investigación es que son muy buenos en el oficio del diseño.

Si bien lo anterior no significa que no sean capaces de reflexionar, es un hecho que en general prefieren las materias prácticas sobre las teóricas y que no son muy afectos a la lectura. Esto aunado a las tecnologías de la información los ha llevado a limitarse en

sus procesos de investigación queriendo obtener todo del Internet y evitando en la medida de lo posible desplazarse físicamente desde una biblioteca, hasta al lugar en donde suceden los hechos. Esta facilidad para tener acceso a todo tipo de datos es engañosa pues por un lado significa un ahorro de tiempo, pero por el otro impacta en forma negativa el que los alumnos realicen el esfuerzo de hacer un análisis profundo a través de un pensamiento crítico.

Además de lo anterior, como pudo observarse, si bien le dan importancia a la investigación y cuando se les reta de manera adecuada son capaces de involucrarse a fondo en un problema de diseño, no cuentan con las herramientas más pertinentes para llevarla a cabo y para manejar la información resultante de manera que esta los conduzca a identificar los deseos inconscientes de las personas.

El que sepan conceptualizar muestra que si desarrollan su parte creativa, lo que falta es darle un enfoque que les permita dar un salto y romper paradigmas. Y en este sentido, es importante entre otras cosas, que trabajen en temas y problemáticas que les sean significativos. Cabe mencionar los argumentos de Ausubel (1977) en relación con el hecho de que cuando un alumno trabaja en la solución de problemas de la vida cotidiana, es decir, que le son familiares o que conoce bien, experimenta una sensación de que lo que hace es útil o significativo, y esto puede funcionar como motivador para descubrir soluciones.

Las entrevistas realizadas pusieron en evidencia que los estudiantes realmente quieren contribuir a transformar al mundo y a la sociedad, el hecho de que no todos los temas que proponen muestren esta intención, se debe fundamentalmente a una deficiencia en su formación en cuanto a que no se les ha enfocado a identificar las verdaderas problemáticas que existen, pero no a una actitud superficial por parte de ellos; en verdad quieren innovar aunque no tengan tan claro cómo hacerlo. Al respecto cabe citar a Perrenaud (2008) quien afirma que hoy en día sabemos que la transferencia del conocimiento no se da de manera automática, sino que se adquiere por el ejercicio y la práctica reflexiva; para lo cual es fundamental generar situaciones complejas que impulsen y posibiliten la movilización de saberes.

Asimismo, la importancia del trabajo interdisciplinar fue algo que saltó a la vista durante el desarrollo del estudio ya que aquellos alumnos que contaron con el apoyo de ingeniería biomédica y química, reportaron un aprendizaje significativo al haber tenido que “armonizar” los distintos lenguajes y puntos de vista de estas disciplinas con los del diseño. Este hecho incide de manera importante en su formación ya que el que se vayan apropiando de otro tipo de “lenguajes profesionales” a los que se enfrentarán en su práctica profesional, les permitirá ir ampliando sus horizontes y estar mejor preparados para ella.

Otro aspecto encontrado en la evaluación es que en general son capaces de resolver problemas lo cual es una aportación muy importante de la formación que reciben en la Ibero. Esto puede ser un resultado del ejercicio constante que se da a través de la realización de proyectos en la materia de diseño, así como de la elaboración de prototipos; pues durante este proceso requieren actuar de manera asertiva y poner a prueba su habilidad para responder a situaciones inciertas.

No obstante, como pudo observarse, en general la mayoría no considera el cambio y la evolución de la sociedad. Buscan mejorar lo que existe, pero no piensan en la posibilidad de productos nuevos o distintos, o en proponer maneras diferentes de realizar una actividad y esto se debe a que la mayor parte de los ejercicios que resuelven durante la carrera, se mueven en el terreno de lo conocido.

El hecho de que cada vez sean más conscientes con respecto al cuidado del ambiente, si bien es en parte resultado de lo que viven en la universidad, (Campaña Ibero campus verde, materia de Diseño y sustentabilidad) también es una temática presente en nuestro país e incorporada en la educación básica desde los años 80, por lo que todos los alumnos traen ya bases importantes en este sentido.

El perfil de alumno que ingresa a la Ibero por lo general pertenece a un medio social que le ha permitido viajar, conocer otras culturas y eso definitivamente enriquece su visión con respecto a lo que sucede en el mundo, aunque es un hecho que algunos de ellos son más observadores y se cuestionan más que otros.

En cuanto a su falta de visión prospectiva, me atrevo a señalar que uno de los factores que pueden estar influyendo es la edad de los estudiantes, pues desde mi punto de vista cuando se es tan joven y se tiene tanto camino por delante, el factor futuro no es la principal preocupación. Y otro, es su posición socioeconómica ya que la mayor parte de ellos pertenece a familias suficientemente solventes como para angustiarse por prever el futuro.

A partir de los argumentos de diversos teóricos entre los que destaca J.J. Rousseau⁶ (1712-1778), hoy en día sabemos que el alumno no es una tabla rasa, es una persona con potencialidades específicas y con una historia personal que determina en gran medida su paso por la universidad, y en este sentido hay aquellos para quienes desarrollar proyectos de índole social es fundamental y otros cuyo interés está más enfocado a la parte de los negocios, cuestiones ambas en donde la necesidad de innovar es un elemento presente; esto significa que si bien la Ibero cuenta con un perfil de egreso para los diseñadores claramente definido, esto no implica que todos los estudiantes desarrollen las competencias en el mismo nivel, sino que se enfoquen a aquello que responda de mejor manera a su modo particular de ver el mundo. La diversidad de proyectos propuestos por los 62 alumnos de ASE 3 es una evidencia de lo anterior, lo importante sin embargo es proporcionarles el escenario y la formación más adecuada para que contribuyan a la Misión de la Ibero que busca formar “hombres y mujeres para los demás”.

Cabe mencionar al respecto unas palabras dichas por el Dr. José Morales Orozco, Rector de la Ibero en el informe presentado en 2007: “Cuanto más atentos a los riesgos de errar en el conocimiento; cuanto más capaces de actuar con autonomía permaneciendo fieles a sus más auténticas convicciones; cuanto más conscientes de la identidad y de la diversidad humana; cuanto más abiertos al mundo y más dispuestos a comprender al otro; cuanto más capaces de poner la miseria ajena en el propio corazón; es decir, cuanto mayor sea su misericordia, mejor equipados estarán nuestros

⁶ Filósofo francés que decía que los niños son “buenos salvajes”, dotados con el sentido del bien y el mal, que se desarrollarán positivamente de acuerdo con el plan de la naturaleza, porque tienen un sentido moral innato. (Papalia, et Al, 2005)

alumnos para enfrentar el mundo que se avecina, y más necesarios serán para construirlo” (Morales, 2007, p.15)

Profesores.

La evaluación permitió constatar que hay una gran riqueza en el equipo de profesores con los que se cuenta en el programa, ya que la mayor parte de ellos tiene experiencia profesional y modos distintos de abordar la disciplina que van desde los muy analíticos hasta los muy intuitivos, pasando por los que se enfocan fuertemente a la experimentación, la abstracción y la exploración artística. Este hecho ha permitido que los alumnos se vayan identificando con algunos estilos y eligiendo el propio.

Sin embargo, me parece relevante comentar que la gran mayoría de los profesores que imparten la materia de diseño industrial son diseñadores que dominan el oficio del diseño y que fueron formados de manera tradicional, lo cual explica en gran medida el porqué nuestros alumnos son muy buenos en la conformación material de objetos.

Cabe señalar además que la tendencia de los alumnos a “hacer cosas”, ha sido aprovechada por los profesores (de manera irracional y me atrevo a decir, irresponsable) en las materias teóricas, en donde en lugar de pedirles por ejemplo que reflexionen en torno a la influencia de las culturas prehispánicas en el diseño contemporáneo y expresen sus argumentos escribiendo un ensayo, les es más fácil solicitarles que hagan algún diseño inspirado en aquellas, que dicho sea de paso, por las características de la materia termina siendo un “refrito” de un objeto existente como por ejemplo una vajilla a la que se le añaden grecas o motivos de culturas indígenas. Obviamente, los alumnos prefieren esto último pues les es mucho más sencillo que lo otro, no obstante cabría cuestionarse si esto no está limitando su capacidad de reflexión y discernimiento tan necesaria para el desarrollo de las competencias profesionales.

El problema que se presenta con respecto a los docentes es muy complejo y podría deberse a una falta de formación enfocada al desarrollo de las competencias profesionales del perfil de egreso evaluado. Partiendo en primer lugar, del hecho de

que muchos de ellos ni siquiera manejan con claridad el concepto de competencia. ¿Cómo queremos que formen a nuestros alumnos de otra manera que no sea la que hasta ahora conocen, si no han sido suficientemente orientados en esa dirección?

Para ellos, el alumno debe ser capaz de resolver fundamentalmente las cuestiones funcionales (mecanismos y ergonomía), tecnológicas (materiales, procesos y costos) y expresivas (composición y aspectos perceptuales), de un objeto de diseño, y es esto a lo que enfocan sus cursos. Si bien lo anterior no es disyuntivo para el desarrollo de las competencias del perfil de egreso, responde a una visión reduccionista y limitada. El dominio del oficio del diseño que se deriva de lo anterior, es sólo un punto de partida. Llegar a ser innovadores, estrategias, con visión sistémica, sustentable y prospectiva, capaces de mejorar y transformar al mundo; implica necesariamente rebasar la realización mecánica de nuevas versiones de lo conocido, para ir más allá, generando incertidumbres y dudas, tan necesarias para una reflexión profunda en aras de nuevas propuestas.

Ante esta situación y retomando a Pérez Gómez (2009) conviene pensar en un “cambio de mirada”, que invita a la creación de experiencias educativas basadas en situaciones que permitan al estudiante descubrir problemas a partir de los cuales experimente el cambio, la diversidad, la pluralidad y la ambigüedad; identificando los aspectos críticos y las interrelaciones de los mismos, de modo que sea capaz de comprender, discernir y tomar decisiones.

Mientras los profesores sean los que proponen las temáticas a desarrollar en forma de diseños preconcebidos, será muy difícil que los alumnos aprendan a identificar una problemática y se seguirán formando diseñadores hacedores de cosas. El trabajar de este modo, puede deberse a que es mucho más fácil y mucho más controlable para un docente dirigir el proceso de los estudiantes, además de que tradicionalmente así se ha venido dando; obviamente es mucho más complejo orientar el desarrollo de 15 proyectos que pueden ir desde el diseño de un dispositivo para despegar chicles del piso hasta un sistema para la curación de pacientes con quemaduras (como de hecho

sucede en ASE 3), que asesorar a un grupo en el que todos los alumnos están diseñando lámparas de polipropileno.

También en ocasiones salta a la vista una tendencia de los docentes a impedir que los alumnos se salgan de lo común y propongan diseños más futuristas, ya sea porque no conocen suficientemente una problemática o por una resistencia al cambio, enfocándolos a moverse en terrenos “seguros”. Al respecto cabe citar a Elaine Dundon (2004) quien argumenta que el pensamiento creativo siempre implica no sólo experimentar sino aceptar y aprender a fallar, y hace referencia a un curso de la Universidad de Penn State denominado “*Failure 101*” que les exige a los estudiantes correr riesgos y experimentar si quieren obtener mejores notas, de modo que mientras más fallen sus proyectos, mayor oportunidad tendrán de recibir una “A” en el curso. El transmitir a los alumnos que sus ideas son bienvenidas de modo que se sientan en libertad de experimentar y hacer propuestas sin miedo a ser censurados o criticados; enfatizando la importancia de los fracasos y errores en los procesos de aprendizaje, puede ser un factor crucial en el desarrollo de las competencias del perfil de egreso.

Aunado a lo anterior, el poco tiempo con el que se cuenta en cada semestre hace que los docentes se enfoquen de manera primordial a la resolución de los factores funcionales, tecnológicos y productivos de las propuestas de los alumnos mencionados anteriormente, dejando a un lado la reflexión sobre lo que sucede en el entorno de manera que se puedan considerar problemas o riesgos de tipo económico, político o social.

Como lo señalé al principio, se cuenta con una excelente planta docente (cuestión además ampliamente referida por los alumnos durante la evaluación), no obstante hay una falta de actualización de la misma con respecto por ejemplo, a las nuevas técnicas de diseño centrado en el usuario, al análisis de productos existentes, y a los procesos de investigación en general; lo cual además tiene que ver con su propio perfil pues hay quienes son totalmente pragmáticos y no le dan a este aspecto la importancia debida así como quienes se quedaron en la etapa de la “metodología” propia de la década de

los 60 y difícilmente son capaces de combinar intuición y análisis lo que tampoco contribuye a la formación de los alumnos.

Esto último está directamente relacionado con la falta de investigación en torno a la educación del diseño, debido en gran parte a que la naturaleza misma de la disciplina que hace que los profesionales se enfoquen de manera prioritaria al desarrollo de productos y servicios dejando a un lado la generación de conocimiento.

Todas estas cuestiones evidencian una ruptura entre el discurso y la práctica cotidiana en donde no se les proporcionan a los estudiantes las técnicas necesarias para la identificación de oportunidades de diseño, no se les lleva a reflexionar en torno a escenarios futuros, ni se les sugiere considerar los lineamientos del desarrollo sustentable, cuestión por cierto muy poco tomada en cuenta por muchos profesores cuya actividad profesional se enfoca al desarrollo de “punto de venta” en donde el desperdicio de recursos es una constante.

Asimismo es relevante señalar el hecho de que no hay comunicación sistemática entre profesores, en algunos casos sí se llegan a establecer acuerdos pero entre los de un mismo semestre y muchas veces de manera informal; no obstante se observó una carencia importante en la relación que se da entre los responsables de los niveles inferiores, intermedios y superiores, lo cual repercute de manera significativa para que se dé el continuo educativo. Los esfuerzos son aislados, cada maestro define sus estrategias sin conocer al detalle lo que se hace antes o lo que vendrá después y esto se refleja en la investigación.

Otro aspecto a destacar es el relativo al papel que juegan los docentes con respecto a la motivación de los estudiantes. Albert Bandura (1999) en el texto Auto-eficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual, elaboró un estudio en el que argumenta que la autoeficacia se refiere a las creencias que tiene una persona en relación con sus propias competencias para llevar a cabo alguna actividad, las cuales influyen en su modo de sentir, pensar, motivarse y actuar. La evaluación realizada permitió observar que la actitud de los docentes fue determinante en el desarrollo de

las competencias de los estudiantes, particularmente en lo relativo a la innovación. La práctica de la persuasión verbal que de acuerdo con Bandura debería ser permanente y enfocarse a convencer al estudiante de que es capaz en este caso, de ser un excelente diseñador, fue un elemento presente en su paso por la universidad.

No obstante la evaluación hizo evidente la falta de un programa de formación de profesores alineado al nuevo plan de estudios. Al respecto cabe citar nuevamente los argumentos de Schön (1992) pero ahora enfocados al docente, quien desde su punto de vista, juega el rol de un profesional reflexivo. Esto ha sido claramente retomado por Díaz-Barriga F. & Hernández, G. (1998, p.9) a través de lo siguiente: “la puesta del práctico reflexivo se sustenta en una racionalidad práctica, donde la formación de los profesionales enfatiza la acción práctica, mediante la comprensión plena de la situación profesional donde se labora, la cual sólo puede alcanzarse por la vía de procesos de deliberación, debate e interpretación. El rol del docente no es en este caso el de un operario o técnico que aplica sin más los planes, programas o metodologías pensadas por otros, sino que se convierte en un profesional reflexivo que rescata su autonomía intelectual.”

Cabe referir el estudio recientemente elaborado por Laura Bárcenas (2010), cuya investigación con respecto a “La Lógica de Gestión en la Construcción, Traducción, Consumo y Evaluación del Currículum” realizada en la Ibero Puebla, con respecto a la nueva estructura curricular de los Planes que se iniciaron en 2005, que al igual que en el caso que se presenta en este documento estuvieron basados en competencias profesionales; arrojó que la falla más importante para que se diera el cambio educativo, fue que la formación de profesores no se dio de manera paralela y en sintonía con la nueva propuesta curricular misma que no llegó a las aulas, ni logró un impacto en las prácticas pedagógicas.

Considero que nuestros profesores tienen mucho que aportar por lo que su experiencia requiere ser tomada en cuenta para enriquecer los procesos educativos, en ese sentido, el programa de formación de docentes al que me he referido, implicaría un escenario de ida y vuelta, de socialización y capitalización de experiencias

a partir de la práctica reflexiva no sólo resultado del ejercicio de la profesión sino además de la labor docente. En ocasiones en la Ibero se asume que dicha formación es responsabilidad de la DSFI, en donde si bien se ofertan una serie de cursos para la superación docente, éstos no siempre toman en cuenta los requisitos y características específicas de las diversas disciplinas.

Lo anterior me lleva a revisar el argumento de Pérez Gómez (2009), en relación con la forma de concebir al docente, que no debe ser la de un profesional que transmite conocimientos y evalúa resultados, sino la de una persona que tiene la capacidad de hacer diagnósticos, diseñar el currículum pertinente, preparar materiales; pero fundamentalmente, generar y propiciar actividades y experiencias en contextos adecuados; provocando, acompañando, orientando, cuestionando y retroalimentando al alumno para que realmente tenga la oportunidad de desarrollar sus potencialidades y ponerlas en acto.

Currículo / Contexto.

Tanto el plan de estudios como el contexto en el que se desenvuelven los alumnos fueron otros de los actores que formaron parte de la evaluación, ya que el tomar en cuenta únicamente el perfil de egreso hubiese generado información incompleta.

Me parece importante hacer referencia en primer lugar a los aspectos positivos relativos al diseño del currículo, uno de los cuales fue la incorporación del ASE, que como se explicó es una área curricular nueva presente en todos los programas de licenciatura de la Ibero a partir del 2004. Se puede decir que la evaluación permitió observar la pertinencia de la misma, debido a que es un escenario que con una adecuada dirección, permite al estudiante la puesta en escena de las competencias profesionales adquiridas en los tres momentos de la carrera en los cuales se está implementando, además de posibilitar la evaluación de las mismas.

Otro aspecto a destacar es el del impacto que tiene para los estudiantes el participar en experiencias de movilidad estudiantil, lo cual si bien no es forzoso, se presenta como una alternativa que forma parte de su currículo y que muchos de ellos optan por

tomar. En el trabajo realizado, aquellos que estudiaron al menos un semestre en otra institución o participaron en proyectos vinculados con una universidad extranjera, manifestaron un crecimiento importante por el hecho de haber tenido la oportunidad de conocer y convivir con otras culturas, además de haber enfrentado el manejo responsable de su libertad. Lo anterior fue relevante para el desarrollo de las competencias profesionales como el abordar problemáticas con visión sistémica y el proponer soluciones de diseño innovadoras.

En cuanto a las áreas específicas que integran la estructura curricular del programa, considero que tienen un fundamento claro independientemente de que no todas las materias que integran cada una de ellas, contribuyen de manera clara al desarrollo de las competencias profesionales; lo que fue señalado a través del análisis de los factores favorables y desfavorables presentados anteriormente.

Conviene ahora pasar a revisar los principales problemas identificados, uno de los cuales es la fragmentación del conocimiento que obstaculiza que los alumnos puedan realizar una verdadera transferencia del mismo. Lo anterior está relacionado con una falta de puntos de coincidencia, es decir, no hay una coherencia clara a lo largo del currículo, hay esfuerzos pero no están focalizados, son aislados y el resultado final depende en cierta medida de la trayectoria del alumno y de los maestros que le fueron tocando, lo que significa que no hay una constante que garantice que si un estudiante cursa determinada materia, esta va a impactar su formación como se espera que lo haga.

Si el alumno llega con un buen profesor, este lo va a hacer reflexionar, le va a exigir, lo va a guiar durante su proceso lo cual definitivamente es formativo; pero esto sucede de manera desarticulada con respecto al currículo, lo cual puede deberse en parte al diseño del mismo pero sobre todo a la falta de trabajo colegiado.

Asimismo, si bien como se ha señalado, el ASE cuenta con un planteamiento acertado, su operación actual no está favoreciendo un ejercicio de autoevaluación por parte del estudiante, que como dice Pérez Gómez (2009), es muy necesaria para que cada sujeto

asuma su responsabilidad de conocer y autorregular sus procesos de aprendizaje, contribuyendo al desarrollo de la metacognición.

Como lo argumenta acertadamente Coll (1991), citado en el Capítulo 3, una de las funciones primordiales del currículo es hacer explícito el proyecto que orientará las actividades educativas, precisar sus intenciones y proporcionar las guías adecuadas a los profesores. Considero que esto último no ha sido debidamente instrumentado, gran parte de los aciertos obedecen a la trayectoria profesional de los docentes y no a una estrategia clara y alineada al logro del perfil del egresado.

Esta situación es en gran parte resultado de los problemas de implementación que fueron señalados por los directivos derivados en cierto modo de la falta de recursos, fundamentalmente en lo relativo a los académicos de tiempo asignados al programa. Si bien se elaboró un plan de estudios con una fundamentación clara en cuanto a lo que Coll denomina el “qué enseñar” y el “cuándo enseñar”, no se desarrolló con el mismo nivel de detalle el “cómo enseñar” ni tampoco el “qué, cómo y cuándo evaluar” sobre todo por tratarse de un programa por competencias profesionales, tendencia con la que nadie estaba familiarizado.

Nuevamente conviene citar a Bárcenas (2010) quien en el estudio mencionado anteriormente, realizó una aportación muy importante al mostrar la relevancia de lo que denominó “Lógica de gestión⁷” en una propuesta de cambio educativo, que se refiere a los aspectos organizativos, administrativos y económicos necesarios tanto

⁷ La propuesta elaborada por la autora, se basó en el modelo de Ruiz (2001), que señala tres lógicas para diseñar, implementar y evaluar el currículum; la lógica de construcción: que se refiere a los elementos filosóficos, ideológicos y políticos que guían la propuesta curricular y están basados en el tipo de hombre y sociedad que se pretende lograr a través del proceso educativo; la lógica de traducción: que considera la forma en que los actores han entendido la propuesta; y la lógica de consumo: que se relaciona con la práctica en el aula de dicho proyecto curricular; a las que Bárcenas agregó la lógica de gestión: que comprende los elementos de tipo económico, administrativo y de operación para echarlo a andar.

para el diseño como para la puesta en marcha y la implementación de un plan de estudios.

La falta de alineamiento identificada en la evaluación, es en parte el resultado de la carencia de una revisión con respecto a las diferentes acciones que van sucediendo en el día a día, algunas de las cuales forman parte de la historia del Departamento de diseño y podrían ser analizadas con mayor profundidad; como por ejemplo que los alumnos generalmente terminen sus prototipos un día o unas horas antes de la entrega, lo que impide que haya una fase de implementación o evaluación posterior que les permita identificar problemas reales y potenciales y reflexionar sobre el modo de resolverlos, lo que impacta entre otras cosas el desarrollo de su visión prospectiva.

El caso específico de la falta de esta competencia que resultó tan evidente en la evaluación, puede obedecer también a razones de índole cultural, pues como sabemos, en nuestro país solemos asumir el papel de lo que Peralta (2007) denomina “bombero reactivo”, es decir, combatimos el fuego una vez que surge, en vez de actuar como “conspiradores proactivos”. Todo esto aunado al hecho de que en la escuela no se esté llegando a un nivel de reflexión en torno a este tipo de cuestiones, explica en cierto modo que esta haya sido la competencia menos presente en la formación de los alumnos.

Garrido (2007) citado en el Capítulo 3 subraya que en la decisión de un estrategia intervienen entre otras fuerzas: el pulso esencial que se refiere a la ansiedad que genera crisis, lo que detona la creación y la búsqueda de soluciones; la reflexión y formulación, gracias a la cual es posible auditar escenarios prediciendo el rumbo y las posibilidades futuras; y la decisión y acción que implica actuar con sentido de futuro.

Otro aspecto fundamental que no puede pasarse por alto es el abuso que se hizo en relación con el número de competencias profesionales presentes en el programa. Como parte del equipo responsable de ello, me atrevo a decir que la razón por la cual se realizó un listado de 23 competencias obedeció a una total y completa falta de experiencia respecto a las implicaciones que esto tenía. En el 2001, la Ibero decide

alinearse a la tendencia de elaborar programas por competencias profesionales, comentada al inicio de este documento, nos da una inducción al tema y nos pone a trabajar sin ninguna limitante. El cambio de paradigma al que le estábamos apostando nos llevó a perfilar a un “súper diseñador”, sin contar con los suficientes recursos para lograrlo. Este hecho merecería una reflexión profunda para el planteamiento del nuevo programa, que nos lleve a identificar cuáles serían las competencias centrales para la formación de los diseñadores y de qué manera pueden traducirse en acciones claras y alcanzables presentes en el currículo.

Evidentemente, lo anterior iría de la mano de un análisis a consciencia de la pertinencia y aportación real de cada una de las asignaturas actuales, procurando reducirlas al mínimo posible, ya que como se pudo constatar a través de la evaluación, hay muchas de ellas que no son significativas para los alumnos y que lejos de impactar su formación y el desarrollo de las competencias profesionales, repercuten de manera negativa en el uso de su tiempo (mismo que podría ser empleado en actividades de mayor provecho), desgastándolos y reduciendo sus posibilidades de aprovechamiento de aquellas realmente importantes (como es el caso de las materias del ciclo de prefiguración) y de paso, la economía familiar, ya que cada una de estas asignaturas tiene un costo real no sólo en términos de colegiatura sino también de materiales.

Al respecto Perrenaud (2008), argumenta que “sólo una tiranía de las competencias conduciría a excluir de los programas todo conocimiento que no estuviese explícitamente ligado a una práctica.” Para él es inaceptable justificar los programas y yo diría los conocimientos por ceder a la presión de grupos disciplinarios⁸, que ni

⁸ Durante el proceso de elaboración del Plan 2004, y después de haber corroborado a través del análisis interno (comentado en el Capítulo 2), que las asignaturas de Matemáticas y Física del Plan Santa Fe II, no estaban aportando nada a los alumnos, el equipo de profesores responsable del proyecto del que yo formaba parte, decidió eliminar dichas asignaturas. No obstante, y lo recuerdo como si fuera ayer, dado que la Ibero tiene una estructura departamental recibimos la visita del entonces director del Departamento de Física y Matemáticas, quien nos convenció de la importancia de seguir manteniendo esas asignaturas en el programa, ofreciendo que les darían un enfoque específico que tuviera más sentido para los diseñadores industriales. A la fecha y aunque la investigación realizada no tenía como objetivo identificar qué tanto las materias de “Matemáticas y cognición visual” y “Física para diseñadores y taller”, están impactando la formación de los alumnos, con base en las entrevistas que realicé así como con la experiencia que tengo dentro del programa, considero que para un nuevo Plan, estas dos disciplinas podrían ser suprimidas del currículo.

siquiera están dispuestos a revisar la pertinencia los mismos; y agrega que habría que cuestionarse el sentido que tiene transmitir un conocimiento que no va a ser movilizado en el ejercicio de una competencia.

Por su parte, Manuel Gil Antón, en una conferencia dictada en el 2009 sobre “Las profesiones del futuro⁹”, hizo un llamado con respecto al tipo de competencias profesionales de los planes de estudio, que se traducen en acciones medibles, refiriéndose de manera especial a que en instituciones como la Ibero, deberíamos buscar de manera prioritaria el desarrollo de competencias derivadas del proyecto jesuita, y mencionó la siguiente frase que desde mi punto de vista da mucho que pensar: “Si no somos capaces de medir lo que es valioso, vamos a acabar valorando sólo lo que es medible”. En este sentido considero relevante que en el diseño de futuros planes no sólo en la Ibero sino en cualquier otra institución educativa, en verdad se identifiquen las competencias sin las cuales el profesional de una disciplina no podría ejercerla, procurando economizar lo más posible en aras de que en verdad se logre desarrollar lo esencial, lo valioso.

A manera de ejemplo, a través de esta investigación fue posible observar que las cinco competencias evaluadas podrían haberse integrado de otra manera en lugar de conformarse como si fueran unidades aisladas, dado que existe una gran interdependencia entre ellas: para innovar se requiere tener un enfoque estratégico que a su vez implica una visión sistémica y una visión prospectiva, y en todo esto interviene de manera importante la visión de la sustentabilidad; por lo que se podría pensar en otro tipo de redacción para un nuevo perfil de egreso. El siguiente esquema muestra gráficamente lo anterior.

⁹ Conferencia presentada en el VIII Encuentro Académico del Sistema Universitario Jesuita en la Universidad Iberoamericana Puebla, en octubre del 2009.

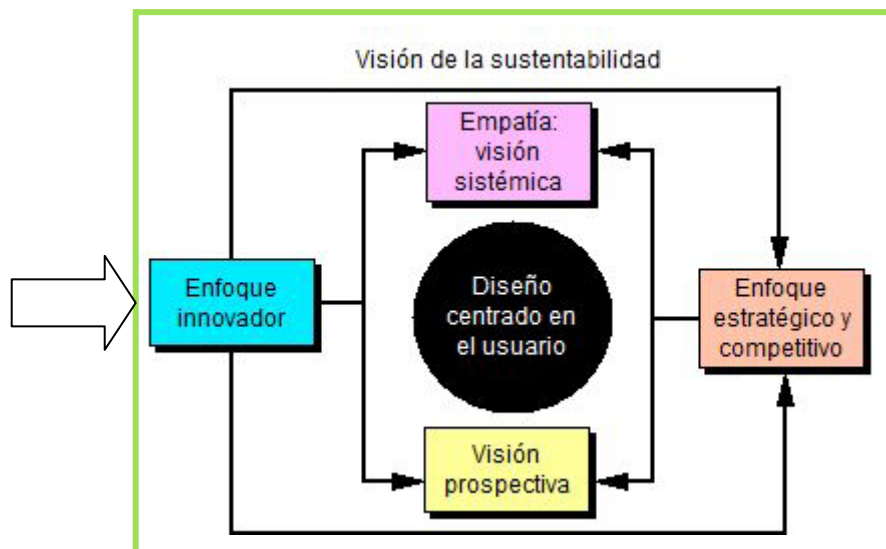


Ilustración 32. Interrelación entre los atributos del perfil de egreso

Para reforzar este argumento, se presenta un fragmento del artículo “Design thinking” de Tim Brown (2008) publicado por Harvard Business Review, en donde destaca la importancia de la innovación en la solución de algunos problemas que enfrenta el mundo actualmente, y que desde mi punto de vista, invita a reflexionar con respecto a la relevancia de enfocar nuestros esfuerzos desarrollar en nuestros alumnos un verdadero “pensamiento de diseño”, que implica necesariamente los cinco atributos estudiados en este trabajo.

“No importa donde estemos, los problemas que vemos sólo pueden ser resueltos a través de la innovación: servicios de salud muy caros o inaccesibles, billones de personas que tratan de vivir con unos cuantos dólares diarios, un uso de energía que sobrepasa la capacidad del planeta para soportarlo, sistemas educativos en los que fracasan muchos estudiantes, compañías cuyos mercados tradicionales son afectados por nuevas tecnologías o cambios demográficos. Todos estos problemas tienen como centro a las personas y requieren un acercamiento creativo, iterativo y práctico; centrado en el usuario, para encontrar las mejores ideas y soluciones. El pensamiento de diseño es sólo un acercamiento hacia la innovación. Tim Brown (2008)

Ahora bien, más allá de los aspectos puntuales a los que me he referido; una cuestión de gran importancia y que no puede dejar de comentarse, es la relativa al enfoque

particular del currículo, presente de manera clara en el perfil del egresado, ya que no está por demás señalar que habría que tener cuidado con la dirección que se le está dando precisamente al pensamiento de diseño, pues en ocasiones pareciera ser demasiado pragmático y limitante, se podría decir muy eficientista y enfocado a los negocios lo que conlleva una falta de reflexión profunda ante la realidad sensible.

Como lo mencioné en la introducción de este trabajo los grandes cambios que se han dado en el contexto de la sociedad actual como la globalización y el avance de las tecnologías por mencionar algunos, influyeron en el nuevo paradigma que ahora permea la formación de diseñadores en la Ibero y del cual se desprenden las cinco competencias evaluadas. Tomando en cuenta lo anterior sería importante revisar argumentos como el de Gandarilla (2004) para quien el discurso predominante y subyacente alrededor del cual gira “lo global” es de orden económico, además de que critica fuertemente definiciones de globalización como la del Fondo Monetario Internacional¹⁰, que desde su punto de vista, encubre procesos de explotación y dominación, de manera que para él no sólo ha habido una globalización del capital sino junto con ella, del hambre, la pobreza y la exclusión de la mayoría de la humanidad.

En sintonía con lo anterior habría también que considerar que el neoliberalismo, al defender el libre mercado capitalista en pro del equilibrio y crecimiento económicos, pretende reducir a los seres humanos en consumidores, término muy utilizado en el campo del diseño, que si bien en muchas ocasiones se emplea para designar a los usuarios, no deja de tener una connotación que dista mucho del concepto de persona para el Modelo Humanista de inspiración cristiana de la Ibero.

En efecto, debemos formar egresados capaces de competir en el mercado global, sin embargo no podemos olvidar nuestras necesidades más apremiantes y darnos cuenta

¹⁰ “La interdependencia económica creciente en el conjunto de los países del mundo, provocada por el aumento del volumen y de la variedad de las transacciones transfronterizas de bienes y servicios, así como de los flujos internacionales de capitales, al mismo tiempo que por la difusión acelerada y generalizada de la tecnología”. (citado en Wolf, 1997, p. 14, en Gandarilla, 2004, p. 39)

de que como dice Frigotto (2004, p.113), los conceptos se metamorfosean o se resignifican... “de tal suerte que dificultan la comprensión de la profundidad y perversidad de la crisis económico-social, ideológica y ético política del capitalismo real.”

Quizás valdría la pena cuestionarnos si deberíamos concebir el término de competencia enfocado más a colaborar con el otro y no a competir con el otro; pues como argumenta Coraggio (1997, p.16-17): “La consigna del éxito, para individuos, sectores sociales y países, no es la cooperación o la solidaridad, sino triunfar en la competencia con los demás. Ser competitivos significa estar en condiciones de pasar las pruebas que plantea el mercado, respondiendo rápida y eficientemente a sus cambios.”

Todas estas reflexiones me llevan a citar las palabras del Rector de la Ibero, Dr. José Morales (2010), en su último informe, para quien en aras de seguir buscando la excelencia académica, “conviene hacer un alto en el camino para considerar lo andado y perfilar la nueva ruta en un contexto que cambia aceleradamente y exige respuestas nuevas a situaciones inéditas. Por eso, debemos preguntar con frecuencia qué cambios son necesarios a todos los niveles: personal, institucional y social.” Evaluar es condición necesaria para la excelencia académica, en cuya búsqueda, como también lo señaló nuestro Rector, hemos aprendido dos cosas: en primer lugar, que no es un estado o situación determinada, sino que implica un movimiento permanente; y en segundo, que es necesario contar con parámetros exigentes para poder ponderar el trabajo realizado.

Si bien evidentemente aún hay mucho por hacer es importante comentar que la evaluación permitió saber que los estudiantes terminan sus estudios realmente satisfechos con la formación recibida en la Ibero, todos ellos argumentaron que aunque hay aspectos que deben mejorarse, recomendarían ampliamente el programa, así como que a lo largo de la carrera tuvieron la oportunidad de conocer y aprender de excelentes profesores.

7. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS PROFESIONALES.

El presente capítulo busca dar respuesta a la tercera pregunta de investigación planteada en este trabajo:

3. ¿De qué manera es posible evaluar un programa de formación por competencias profesionales?

Con base en la experiencia vivida a través de la realización del presente estudio y considerando la riqueza de los resultados obtenidos, se puede afirmar que el modelo que se diseñó como resultado del proceso llevado a cabo para evaluar el logro del perfil de egreso en la LDI, que se presentará en este apartado representa una alternativa viable y valiosa para la evaluación de programas de formación por competencias profesionales.

Con el fin de que esta metodología pueda ser utilizada, cuestionada, criticada y superada por otros investigadores, a continuación se describe y se discute tanto lo que desde mi punto de vista ha significado este nuevo enfoque para el campo de la evaluación educativa, como la manera a través de la cual se fue dando la construcción del modelo, así como el esquema resultante en el que se muestra de manera gráfica el proceso seguido. Posteriormente se presenta una propuesta de Modelo para evaluar programas de formación por competencias profesionales.

7.1 CONSIDERACIONES EN TORNO A LA CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

Al realizar la revisión de los Modelos de evaluación descrita en el capítulo 3, se fue seleccionando de cada uno de ellos lo que se consideró que podía ser retomado durante la evaluación, no obstante, no se encontró una propuesta concreta para evaluar programas de formación por competencias profesionales. Una de las razones

de esto es que se trata de una tendencia relativamente nueva, cuya introducción causó diversas controversias llegando incluso a considerarse una moda que como tal, iba a pasar después de un tiempo. A este respecto, autores como De Asís (2007) argumentan "que las competencias profesionales constituyen algo más que una moda, parece que es algo que nadie discute en la actualidad. Baste señalar para corroborar que, aún siendo una propuesta conceptual que merece ya el calificativo de clásica (...) conserva actualmente una vigencia incuestionable" (pág. 13); argumento que coincide con la apreciación de Coll, (2009), quien si bien considera que este fenómeno puede llevar a pensar que nos enfrentamos a otra "moda educativa", los enfoques basados en competencias cuentan con elementos que implican un avance en la forma de modos de plantear, afrontar y encontrar respuestas a los problemas más demandantes a los que se encuentra la educación escolar actualmente.

Tobón et Al (2006), señalan la falta de análisis crítico en torno al tema así como de un estudio riguroso del mismo, aunado a una ausencia de investigación en el área que podría tener sus orígenes en la resistencia al cambio que detona por lo general, una nueva tendencia. Desde mi punto de vista y con base en mi experiencia en la Ibero, este argumento tiene mucho de verdad, pues el enfoque de formación por competencias profesionales nos fue en cierta manera "impuesto" sin la suficiente comprensión y reflexión sobre sus requerimientos e implicaciones. No obstante, asumimos el reto y como todo proceso de cambio, nos hemos ido adaptando a él con una actitud positiva y procurando que impacte de manera favorable la formación de nuestros alumnos.

Una de las cosas que valdría la pena señalar, es que cuando se incorporó el ASE (área de síntesis y evaluación descrita en el Capítulo 2) a la estructura de los planes de estudio, y al dialogar de manera colegiada el modo como iba a ser instrumentada esta área en las licenciaturas de diseño, nos dimos cuenta de que nuestros programas siempre habían tenido una materia integradora a través de la cual se podían evaluar los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes que ahora se transformarían en competencias profesionales. Por este motivo, nos fue más sencillo "entrarle al tema" aunque como pudo observarse en la evaluación, la comprensión

real de lo que significa formar por competencias profesionales aún requiere de mucho estudio y reflexión.

Dentro de este contexto y situación concreta, se llevó a cabo la revisión de diferentes autores, de la que se obtuvo que aquél que más se acercaba a las necesidades del estudio era Robert Stake a través de su Modelo de evaluación comprensiva, debido a que se trata de una propuesta flexible cuyo valor principal es la comprensión-interpretación de los significados de los sujetos, de los problemas que experimentan, sus intereses y preocupaciones respecto a lo que está sucediendo; motivo por el cual se decidió tomarlo como base para el presente trabajo de investigación.

Para Stake, el proceso de enseñanza-aprendizaje es dinámico y evoluciona constantemente, cuestión que yo comparto plenamente y que he podido experimentar y corroborar durante los 30 años en los que he tenido la oportunidad de participar en la formación de diseñadores. Por esta razón, una de las mejores maneras de acercarse a él es el estudio de caso.

La evaluación llevada a cabo con el programa de la LDI tuvo como hilo conductor el modelo mencionado, a través del cual se fue provocando que los diferentes actores que en él participan fueran elaborando un análisis con respecto a los procesos implicados en su puesta en marcha y de manera simultánea hicieran una valoración de los mismos.

En lo personal, me hubiese facilitado mucho que Stake presentara un ejemplo de aplicación práctica del mismo, para iluminar mejor a aquellos que como yo, estamos interesados en la evaluación educativa. Sin embargo, el hecho de que no exponga de manera detallada los pasos a seguir es una provocación para quienes realmente queremos cuestionarnos si el proceso de evaluación llevado a cabo en verdad permite responder a lo que se considera que debería ser un proceso adecuado que proporcione información valiosa para la mejora educativa, en el entendido de que lo que se busca es comprender más que generalizar.

La diferencia fundamental del modelo de Stake en relación con otros radica en el hecho de que busca generar un escenario para que se entable un diálogo entre los diferentes actores del proceso educativo. En este sentido, la flexibilidad que lo caracteriza permite su aplicación sin que existan condicionantes específicas, permitiendo que la evaluación se vaya construyendo en un proceso creativo que responda a las cualidades específicas del programa en cuestión.

En este caso, dado que se trató de un programa de formación por competencias profesionales, el modelo del que se partió pudo irse enriqueciendo hasta llegar a la propuesta que se presentará posteriormente. En el estudio desarrollado, como se comentó en su momento, se decidió considerar fundamentalmente el ASE 3, ya que al estar ubicado al final de la licenciatura es en el que se puede evaluar el impacto de la formación recibida por el estudiante.

La participación de las audiencias se fue dando desde el principio, ya que al ir analizando lo que estaba sucediendo en la práctica cotidiana, encontré en primer lugar, que no se contaba con instrumentos para evaluar las competencias de los alumnos y tampoco con criterios claros para hacerlo. Este hecho, me llevó a solicitar la participación de varios colegas entre los que estaba el Director del Departamento de Diseño y el Coordinador de Diseño Industrial, cuyos argumentos fueron contrastados con la literatura y gracias a lo cual pude crear un dispositivo para que, con la colaboración de ellos mismos, fuera posible hacer una valoración de los proyectos de los alumnos. Esto implicó ponerlos a discutir y a reflexionar e ir identificando junto con ellos, incongruencias y limitaciones tanto en el planteamiento del programa como en la operación del mismo.

Asimismo, al entrar en contacto con los maestros y directivos, resultó evidente que las competencias profesionales que aparentemente estaban claramente definidas en el diccionario al que se hizo referencia en el capítulo 2 (Anexo I), no eran manejables, se traslapaban e incluso los niveles de desarrollo de cada una, que se esperaban para los diferentes semestres no coincidían con la realidad o no tenían una congruencia lógica. Cabe citar al respecto las palabras de Tobón et Al, (2006, p. 92) quienes argumentan:

“Lo paradójico es que a pesar del auge tan significativo que tienen las competencias en educación la superior, son pocos los estudios orientados a esclarecer su construcción conceptual y establecer parámetros para disponer un mismo marco teórico en torno al tema, que posibilite superar el caos que hay en la actualidad, donde hay múltiples definiciones y perspectivas para abordar las competencias.”

El carácter cualitativo del tipo de evaluación que propone Stake, es en donde radica su mayor riqueza pues el diálogo surgido a raíz de la misma, llevó a ir descubriendo más que otra cosa, áreas de oportunidad sobre las cuales incidir, algunas de las cuales fueron atendidas durante el transcurso del proceso. Como ejemplo puedo mencionar que los problemas identificados a partir del tipo de proyectos que se estaban desarrollando en ASE 2, que no resultaban pertinentes para los objetivos de la misma en donde necesariamente se requiere poner las condiciones para evaluar las competencias de los alumnos, llevaron a los directivos a realizar cambios a partir de Primavera de 2010.

Ahora bien, el enfoque centrado en competencias requiere tomar en cuenta la manera como los sujetos aprenden, en este sentido y como se mencionó en el capítulo 2, Leyva (2007) argumenta que el eje de la evaluación basada en competencias es el desempeño del sujeto, mismo que debe ser observable. Con base en esto, y en virtud de que se comparte plenamente la opinión del autor, se decidió centrar la evaluación en los estudiantes.

Por su parte, Rivera (2007) citado en el capítulo 2, subraya que la evaluación de competencias requiere contar con evidencias de dos tipos:

- Directas: producto y procesos desarrollados por el evaluando
- Indirectas: información respecto al evaluando

Dado que esto se consideró adecuado, durante el proceso se reunieron una serie de evidencias a partir de las cuales se llevó a cabo la evaluación, mismas que fueron descritas en el Capítulo 4.

A. Directas:

- La presentación de los temas a desarrollar durante el semestre hecha por los estudiantes, que se llevó a cabo al inicio del ASE 3, y en la que estuvieron presentes profesores y directivos.
- El desempeño de los alumnos durante el curso (observado a través de uno de los grupos de ASE 3),
- La exposición de prototipos,
- Los trabajos escritos de los estudiantes,
- Su presentación en los exámenes finales, así como la réplica y comentarios por parte del jurado.
- Las entrevistas de los estudiantes conducidas a través de un proceso de reflexión en la acción, (en este trabajo se aplicó a 10 estudiantes).
- El cuestionario de autoevaluación aplicado a los alumnos (que fue respondido por 62 de ellos).

B. Indirectas:

- La evaluación de proyectos llevada a cabo por los docentes.
- las entrevistas a los profesores del curso de ASE 3
- Las entrevistas a los directivos del programa.

Cabe mencionar que dichas evidencias se fueron reuniendo sobre la marcha y conforme lo iban dictando los requerimientos de la evaluación, característica importante del modelo de Stake, pues uno de sus planteamientos principales estriba en el hecho de que da al evaluador la libertad y flexibilidad necesarias para utilizar su propio criterio de manera que la información recopilada realmente aporte elementos valiosos al estudio.

En ese sentido por ejemplo, en una visita que se llevó a cabo con el Dr. Javier Loredó, Director de la tesis a la exposición de proyectos de ASE 3, se pensó en solicitar una autoevaluación a todos los alumnos inscritos en el curso, en el entendido que no sería posible entrevistarlos a todos. De este modo se revisó el instrumento de evaluación

que se había creado, se le hicieron pequeños ajustes y con el apoyo de los profesores del curso se aplicó el instrumento cuyas respuestas, como se mencionó en su momento están en el Anexo V.

Una vez que se contó con el material suficiente, se procedió al análisis e interpretación del mismo para lo cual se llevaron a cabo dos actividades fundamentales:

1. El análisis de las entrevistas a partir de la identificación de indicadores son respecto al logro de las competencias profesionales en relación con tres aspectos:
 - a. alumno
 - b. profesor
 - c. currículo-contexto

Me parece relevante destacar que cada una de estas tres categorías correspondió a los diferentes actores que intervienen en la implementación de un Plan de estudios. La construcción de las mismas se fue dando durante el proceso de la evaluación al ir revisando las entrevistas, ya que tanto los estudiantes como los maestros iban haciendo referencia a las mismas, lo que contribuyó a sistematizar la información para poder interpretarla y discutirla.

2. La interpretación de resultados para lo que se tomó como base el Modelo de la figura propuesto por Stake y descrito en el Capítulo 3, y se elaboró un rediseño del mismo presentado en el Capítulo 5.

Finalmente y con base en lo anterior fue posible sintetizar y discutir los resultados.

Si bien el resumen presentado no transmite cabalmente la riqueza del proceso llevado a cabo mismo que puede revisarse en el Capítulo 5, lo que se pretende es ofrecer al lector la discusión en torno al proceso seguido a lo largo de la tesis, mismo que se presenta en el esquema que aparece a continuación y con base en el cual surge el modelo que se propone en este apartado.

Ilustración 33. Esquema del proceso seguido a lo largo del estudio.

7.2 MODELO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS CENTRADO EN EL ALUMNO: MECCA

Introducción

Me parece importante comenzar indicando que decidí denominar esta propuesta con el nombre de “Modelo de evaluación de competencias centrado en el alumno: MECCA”, en virtud de que lo que se busca es evaluar las competencias profesionales de los estudiantes, por lo que son estos los que deben guiar el desarrollo del proceso.

La propuesta está enfocada a crear las condiciones necesarias para que se establezca un diálogo entre los diferentes actores que participan en la puesta en marcha y la operación de un programa de formación por competencias profesionales, en el que el o los investigadores juegan un papel de monitor, y cuyo objetivo último es proporcionar información para la mejora educativa.

Es muy importante decir que la metodología está dirigida a la evaluación de programas de educación superior y que comparte los principios del Modelo de evaluación comprensiva descrito por Stake (1998), cuyas características son:

- Toma en cuenta la opinión de todas las audiencias involucradas en el programa que se está evaluando.
- El diseño se realiza lentamente, sobre la marcha y se va adaptando continuamente al propósito de la evaluación.
- Conforme se lleva a cabo la investigación se van descubriendo nuevas cuestiones que llevan a la búsqueda de nuevas respuestas.
- Implica un acercamiento a los diferentes actores que intervienen en la puesta en marcha de un plan de estudios a partir de un proceso negociado.

Antes de pasar a la descripción del MECCA, me parece importante comenzar por dar una definición de competencia profesional, dado que del concepto que de esta se tenga, se deriva en gran parte el modo de evaluarla.

La definición de la que parte esta propuesta es la siguiente:

“Las competencias son las diferentes capacidades que requiere un profesional para resolver de manera eficaz, eficiente y autónoma, los problemas propios de su disciplina, en un contexto cambiante y en permanente evolución; y que comprenden un saber, un saber hacer y un saber ser en situaciones determinadas y teniendo como objetivo último, contribuir a la construcción de un mundo mejor.”

Evaluar competencias profesionales de acuerdo con el concepto propuesto, implica de manera ineludible ir a la producción del sujeto porque de otro modo no se puede saber u observar lo que es capaz de hacer una persona en determinada situación. Al respecto, Gonczi (2002), plantea que la única manera de hacerlo es a través de evaluaciones directas y auténticas del desempeño de los sujetos en contextos particulares donde se recolecta la evidencia con base en la cual se realizarán los juicios.

Preparación de la evaluación.

Se sugiere que la evaluación sea implementada por un equipo interdisciplinario, integrado tanto por expertos en diseño curricular y/o evaluación curricular, como por expertos en la disciplina a la que pertenezca el programa. La razón por la cual se recomienda hacer la evaluación en equipo obedece al hecho de que es muy importante que las visiones de cada evaluador puedan complementarse, enriquecerse o incluso, discutirse. Y con respecto a la presencia de profesionales de la misma disciplina, se considera que su experiencia con respecto al modo de ser, a los métodos de pensamiento y a los principios básicos de la misma, es fundamental para lograr una mejor comprensión del fenómeno.

Asimismo es relevante describir los siguientes aspectos antes de comenzar el proceso:

- a) Objeto de la evaluación. En el caso que propone en este modelo, el objeto de la evaluación es el logro en el desarrollo de las competencias en el alumno, así como los factores que contribuyen a ello. En este sentido es necesario decir que la experiencia llevada a cabo permitió corroborar que es posible identificar competencias clave, es decir, que no es necesario evaluar el todo, sino las

partes más significativas, con el fin de simplificar un poco el proceso. Por lo que sería recomendable que el equipo vea al interior la o las dos o tres competencias centrales y en función de esas integre los elementos en común.

- b) Actores involucrados. Desde mi punto de vista lo más valioso de una evaluación como la que se propone, tal como ha sido expresado por Stake, es la participación de las distintas audiencias debido a que le da un carácter democrático, dado que no es el juicio de un externo el que dicta la última palabra. En este sentido, la labor del evaluador es la recogida y sistematización de los argumentos expresados, así como la comprensión de las relaciones dinámicas que se dan entre ellos. Por este motivo, es fundamental determinar desde un principio quienes son los informantes clave, en el entendido de que los maestros, alumnos y autoridades que participan en el programa, son fundamentales.
- c) Objetivo de la evaluación. A través de este proceso se pueden obtener diversos resultados que van desde cuestiones relativas al diseño curricular, hasta procesos docentes o aspectos de tipo operativo respecto a la implementación de un programa. Por ello es recomendable definir claramente lo que se pretende evaluar.
- d) Funciones que se espera satisfaga la evaluación. Aunque como ya se dijo, se pueden tener objetivos muy acotados al dar inicio a una evaluación, se sugiere que se haga explícito que el fin último de la misma es la mejora educativa, de este modo se puede trabajar en un ambiente de mayor cordialidad y sin miedo al enjuiciamiento.

Eje de la evaluación.

Ahora bien, antes de pasar a la descripción de la metodología propuesta, cabe señalar que el eje de la evaluación está constituido por los alumnos, ya que lo que se busca es identificar si se están logrando desarrollar en ellos las competencias profesionales a las

que le apuesta un programa de formación basado en esta tendencia, y cuáles son los factores que contribuyen a ello; pues es precisamente a través de esto que se puede saber si el plan de estudios está logrando los objetivos propuestos y cuáles son las áreas de oportunidad.

Una de las cuestiones que vale la pena subrayar es que dado que este enfoque busca dar un sentido a los aprendizajes partiendo del hecho de que el estudiante es una persona capaz de ir construyendo el conocimiento de acuerdo con sus intereses y experiencias, el acercamiento con el mismo constituye una manera de identificar el modo como esto se va dando así como los elementos que intervienen. Hoy en día, como lo argumentan Tobon et Al (2006), es una realidad que la tendencia a la formación por competencias en educación superior esté llevando a las instituciones a transformar la evaluación para lograr conectarla más con el aprendizaje y la formación integral.

Construcción del escenario de la evaluación.

Para poder dar inicio a la evaluación, se requiere identificar o diseñar un escenario a través del cual sea posible estudiar a los alumnos y contar con evidencias de su desempeño, este puede ser:

- una materia específica en donde tengan que poner en práctica las competencias adquiridas,
- un ejercicio, trabajo o proyecto concreto ya sea que forme parte del plan de estudios o que se diseñe ex profeso para identificar el logro de las competencias,
- ensayos, bitácoras, portafolios, exposiciones orales,
- una práctica determinada,
- una combinación de diversas actividades, etc.

Los responsables de la evaluación, tendrán que dialogar esto con las autoridades del programa, para que se determine y/o se construya el escenario más pertinente para ello. Cabe considerar el argumento de Pérez Gómez (2009) para quien la evaluación de competencias requiere evaluar sistemas de reflexión y acción, utilizando modelos

adecuados para captar la complejidad, que van más allá de los convencionales exámenes escritos.

Dependiendo del tiempo y los recursos con los que se cuente, se puede decidir si se estudiarán únicamente los alumnos del último año, semestre, trimestre o similar, o bien si se puede incluir a aquellos que se encuentran en los cursos iniciales. Lo anterior puede contribuir a identificar las diferencias en el desempeño de los que inician con respecto a los que están terminando, lo que reforzaría la visión sobre el impacto de la formación que están recibiendo, en el desarrollo de las competencias profesionales.

Una vez que se determine lo anterior, se podrá dar inicio a la evaluación, la cual debe concebirse como un proceso flexible. En el esquema que aparece a continuación se muestra la propuesta derivada de la elaboración del presente trabajo de investigación, misma que se irá describiendo detalladamente.

Ilustración 34. Esquema del Modelo de evaluación de competencias centrado en el alumno

Descripción del modelo.

Como lo muestra el esquema, la evaluación comprende una serie de pasos, en el entendido de que no se trata de un proceso lineal, sino que las actividades se pueden llevar a cabo de manera paralela, pasando del seguimiento de los alumnos, al acercamiento con los docentes de manera iterativa, lo que se trató de representar con la espiral que aparece al fondo. Cada una de las letras señaladas en los cuadritos negros del esquema, se irá explicando de manera detallada. Es importante comentar que para ilustrar mejor los pasos que se irán describiendo, en ocasiones se hará referencia (a través de notas al pie), al proceso seguido en el estudio de caso de la LDI, de manera que el lector pueda contar con un ejemplo en el supuesto de que desee aclarar alguna duda.

- A. El primer paso es determinar la muestra a través de la cual se llevará a cabo el estudio. En el caso de los alumnos, esta estará condicionada por la población total que se encuentre cursando ya sea el último año, semestre o equivalente del programa en cuestión, o cualquier otro nivel. Esto dependerá de lo que se esté buscando ya que puede hacerse en cualquier momento de la formación de los estudiantes. Si bien no se cuenta con un criterio claro con base en el cual hacerlo, se sugiere que quede integrada al menos por el 10% de los mismos. Ahora bien, la selección puede hacerse solicitando a los docentes que proporcionen los nombres de aquellos alumnos que hayan tenido un desempeño regular en el curso y que cuenten con todos sus trabajos, o también podría hacerse al azar¹¹.
- B. Con respecto a los docentes, es aconsejable considerar la participación de todos los que guíen a los alumnos en el curso o taller de evaluación que se

¹¹ En la investigación que se llevó a cabo con los estudiantes de Diseño Industrial, se seleccionó a dos de cada uno de los cinco grupos de la materia de Diseño Industrial Integral: ASE 3, solicitando a los profesores que mencionaran los nombres de algunos alumnos que contaran con sus trabajos completos para poder hacer el análisis y que hubieran asistido al curso con regularidad, y a partir de ahí se definió el listado final. No se cuenta con una experiencia con respecto a lo que podría obtenerse al elegirlos aleatoriamente o bajo algún otro criterio, no obstante, esta alternativa se pone a consideración del lector.

propuso al principio. Sin embargo, en programas cuyo número de grupos sea muy numeroso, podría pensarse en considerar al menos al 50%.

Con el fin de incluir a todos los actores involucrados, es necesario también tomar en cuenta el punto de vista de los directivos del programa, debido a que ellos pueden proporcionar información muy valiosa con respecto a la implementación y seguimiento del mismo, además de que juegan un papel fundamental en la evaluación del logro de las competencias de los alumnos.

C. Una vez especificada la muestra, se deberán reunir evidencias de dos tipos:

✓ Directas: cuyo objetivo es obtener información a partir del propio el estudiante, entre las que se sugieren:

- Proyectos, trabajos escritos, apuntes de clase, bocetos, análisis, etc., obviamente el tipo de evidencia dependerá de la disciplina de la que se trate.
- El testimonio directo del alumno conducido con base en los argumentos de Schön (1998) revisado en el Capítulo 3, con respecto al proceso de reflexión en la acción que permite estudiar cuáles son las formas de conocimiento que operan en un determinado contexto.
- La observación del alumno durante algún curso, lo que permitirá por un lado, valorar las competencias adquiridas por el estudiante a lo largo de su formación, así como su desempeño personal.

Si bien estas son solo sugerencias, lo importante es que el equipo evaluador determine el tipo de evidencias que se requieren para evaluar el logro de las competencias en el alumno.

✓ Indirectas: aquellas que provienen de otras fuentes y que permiten identificar los procesos de implementación del programa, las prácticas docentes y la percepción sobre el desempeño de los estudiantes, lo cual puede obtenerse a través de:

- La visión de los docentes.
- La visión de los directivos.
- La evaluación de los procesos y productos de los estudiantes.

D. Para llevar a cabo lo anterior, se requieren técnicas, algunas de ellas forman parte de cualquier metodología de investigación, como es el caso de la

entrevista y la observación, sin embargo, la valoración de los trabajos, proyectos o exámenes de los estudiantes precisa del diseño específico de instrumentos que implican tanto un conocimiento de la disciplina en cuestión, como el contar con la descripción clara de las competencias que se están evaluando, por lo que es importante que en su diseño participen los responsables del programa. Al respecto cabe comentar que el contar con instrumentos sencillos, manejables y prácticos, es muy pertinente en una evaluación de este tipo, lo importante no es que integren un montón de indicadores, sino que contengan aquél o aquellos que le dan esencia a cada competencia

En el caso de la entrevista será necesario diseñar un guión para cada caso: alumnos, profesores y directivos; para Stake (1998) las entrevistas permiten llegar a las realidades múltiples que presentan la situación o caso en cuestión. Mientras que la observación puede llevarse a partir de una guía, con gran apertura y procurando captar todos los detalles que van surgiendo sobre la marcha, pero teniendo siempre como foco el objetivo de la evaluación.

Con el fin de probar su pertinencia y de hacer los ajuste necesarios, es importante llevar a cabo el piloteo de los instrumentos.

- E. Una vez que se haya seleccionado la muestra y se cuente al menos con el diseño definitivo de alguno de los instrumentos, se podrá proceder al trabajo de campo. Cabe señalar que no se requiere contar con todos ellos desde un principio, ya que algunos pueden surgir sobre la marcha o incluso derivarse de las exigencias mismas de la evaluación, así que como ya se dijo no se trata de un proceso lineal, de ahí que se utilice una espiral para representar el hecho de que se puede ir pasando de una actividad a otra sin una secuencia preestablecida.
- F. Conforme el equipo evaluador empiece a reunir las distintas evidencias, podrá llevar a cabo el análisis de las mismas, sin un orden preestablecido y de manera abierta y flexible, en el entendido de que en un momento dado puede tomarse la decisión de ampliar o reducir la muestra o de considerar cuestiones no contempladas previamente. A este respecto cabe recordar que se trata de una evaluación comprensiva que se va construyendo a través de un proceso

negociado. El análisis de los resultados de la aplicación de cada instrumento, dependerá del diseño del mismo.

En el caso que se haya optado por incluir la observación se puede hacer un diario de campo, en el que se vaya registrando todo lo que pueda aportar datos a la investigación. Se puede utilizar un esquema de dos columnas de modo que el investigador pueda ir narrando lo que va observando en una de ellas, y en la otra ir haciendo las anotaciones o preguntas que le vayan surgiendo.

- G. Cuando se haya recurrido a instrumentos diseñados de manera particular para evaluar los procesos y productos de los estudiantes, el equipo deberá determinar el modo más adecuado para sintetizar la información obtenida. Si bien se propone un acercamiento de tipo cualitativo, en algunos casos podría ser pertinente recurrir a la cuantificación.¹²
- H. Para el análisis de las entrevistas, se sugiere elaborar una tabla que contenga la transcripción de las preguntas y respuestas, las cuáles se clasificarán con base a los tres actores principales que intervienen en el proceso de formación: alumno, profesor y currículo-contexto. El objetivo es identificar las ideas principales para determinar los indicadores que pudiesen estar relacionados con el desarrollo de las competencias profesionales, como se muestra a continuación:

Ej. Fragmento de la entrevista a un alumno

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
Después de la presentación en la que Miguel y Alfonso cuestionaron muchísimo tu tema, y de hecho lo rechazaron, cómo te sentiste? Pues mira yo siempre he sido súper terco, súper obstinado, entonces dije, me digan lo que me digan yo voy a hacer lo que me gusta, no se si no les supe expresar bien lo que quería hacer, o no me entendieron, o simplemente pensaron que no era un buen tema; pero yo a la hora de pensarlo si vi la necesidad que hay de crear un medio acuático portátil, porque es muy complicado transportar los veleros, y los que ya existen que son portátiles, son inflables, es muy complicado llegar a una playa por ejemplo y ponte a inflar el	Es perseverante, lucha por lo que quiere Tiene metas claras Vivió la experiencia de manera directa.		Aspecto extra curricular relevante: inmersión en el problema a resolver por su historia personal. Aspecto extra curricular relevante: haber

¹² En la evaluación del logro del perfil de egreso en los alumnos de diseño industrial se cuantificaron los resultados del cuestionario de autoevaluación aplicado a 62 alumnos y del cuestionario de evaluación de proyectos aplicado a 5 profesores.

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
velerito, pues te tardas horas no? y luego desíñfalo y no se le salió bien el aire, y ya se le hizo un hoyito, ya se te ponchó, le vi muchos problemas.	Identifica nichos de oportunidad.		vivido la experiencia de manera directa

Ej. Fragmento de la entrevista a un profesor

	ALUMNO	PROFESOR	CONTEXTO / CURRÍCULUM
Preguntas y respuestas	Indicador	Indicador	Indicador
<i>De los años que has dado ASE 3 ¿Cuáles crees que son las fortalezas de los que llegan a tu curso? ¿Qué competencias, crees que han desarrollado? Y ¿cuáles les falta desarrollar?</i> Yo creo que en general, en los grupos, los alumnos entran con ganas, de realmente dar soluciones a problemas, y en este sentido, aunque son muy malos para investigar, son muy buenos en la parte de bocetaje en general, son bastante buenos en la parte de creatividad en general también. Si uno los lleva un poquito de la mano, van redescubriendo, como retomando conocimientos anteriores. En metodología no son muy buenos de entrada, pero ya que los vas empujando, van retomando conocimientos que ya traían: en la parte de metodología, producción y costos. En general, la actitud de los chavos es buena, entran un poco asustados no sé por qué pero tienen buenas actitudes, entran con ganas de trabajar, eso es una cosa muy positiva, creo que eso es lo principal de lo bueno. Me parece que tienen una estructura mental poco organizada, no tienen competencias reales para saber investigar. No es que no encuentren información, la encuentran, pero no la pueden estructurar, no pueden sacar de ahí lo que es pertinente, no la pueden dirigir claramente ellos solos a su proyecto. Creo que ahí faltan competencias de síntesis, de información muy importantes, y de una estructura mental más clara, que no la tienen.	Son comprometidos No saben investigar Saben conceptualizar Son creativos Tienen motivación intrínseca Tienen una actitud positiva No saben hacer uso de la información	Guía a los alumnos durante su proceso	

- I. Cuando el evaluador vaya analizando los diferentes resultados y evidencias, habrá que ir integrando el caso de cada alumno, de modo que al contar con la información completa, se pueda pasar a la interpretación. En este caso se propone la utilización de lo que se denominó “Matriz de análisis e interpretación de resultados” cuyo diseño surge a partir del Modelo de la figura de Stake¹³, y para cuya elaboración es necesario considerar:

¹³ El esquema que muestra la relación entre el Modelo de la figura de Stake y la matriz propuesta se puede consultar en el apartado 5.1.1 del Capítulo 5.

a. La operacionalización de las competencias que se espera estén previamente descritas por el programa en cuestión.

b. Los referentes teóricos respecto a lo que significa cada competencia.

Con base en esta información se podrá analizar e interpretar, la realidad observada, organizada y sistematizada, en cada una de las competencias que se busca evaluar. A continuación se presenta la matriz propuesta.

Competencia XXXXXXXXXX									
Etapas	Operacionalización de la competencia en el Plan de estudios	Revisión de la literatura	Realidad observada, organizada y sistematizada						Interpretación
			Alumno	F	Profesor	F	Currículo /Contexto	F	
Inicio del curso									
Qué sucedió durante el curso									
Resultados									

Con el fin de sustentar la fuente a través de la cual se obtuvo la información que se irá anotando en las columnas correspondientes al alumno, profesor y currículo-contexto, se pone a la consideración del equipo evaluador, la utilización de algún código gráfico, que represente los distintos instrumentos y evidencias el cual se anotará en la sección encabezada por la letra F= fuente.¹⁴

J. Ahora bien, con el fin de llegar a una mayor sistematización y de acuerdo con lo que se describa en las columnas correspondientes a la operacionalización del plan de estudios y a la revisión de la literatura, se propone determinar los indicadores más significativos con respecto al logro de la competencia evaluada, para señalar la presencia o ausencia de los mismos en el alumno, y

¹⁴ Si se desea consultar un ejemplo de esto, se puede recurrir al apartado 5.5.1 del Capítulo 5 de la investigación.

de este modo, determinar el nivel de logro obtenido, como se muestra a continuación:

Competencia: XXXXXXXXX	
Indicadores totales	Indicadores observados
Número de indicadores presentes	
Evaluación del logro en esta competencia	

El evaluador puede definir el código para señalar la presencia o ausencia del indicador, así como la escala a partir de la cual se determinará el nivel de logro alcanzado¹⁵, de modo que el resultado se sustente de manera clara y objetiva.

- K. Otro aspecto fundamental es la sistematización de los resultados del análisis de las entrevistas tanto a los docentes como a los directivos. En ambos casos, se sugiere hacerlo con base en los actores estudiados: alumno, profesor, currículum-contexto; de manera que se obtengan conclusiones con respecto no sólo a las competencias de los estudiantes, sino también en relación con la implementación del plan de estudios y las prácticas docentes.¹⁶
- L. El contar con toda esta información posibilita el estudio a fondo de cada una de las competencias. Para ello se pone a consideración del equipo evaluador la revisión detallada de cada uno de los indicadores determinados en el punto J, con respecto a los tres actores contemplados a lo largo de la evaluación: alumno, profesor, currículum-contexto.¹⁷

De este modo, y considerando que lo que se busca en una evaluación no es solamente emitir un juicio sino fundamentalmente dar orientación para la

¹⁵ Para el proyecto de evaluación que se llevó a cabo en los alumnos de diseño industrial, se decidió utilizar tres números: 1 cuando se encontró una presencia clara del indicador, .5 cuando sólo se identificaron algunos indicios y 0 cuando no hubo ninguna manifestación. Asimismo, se utilizó una escala de clasificación definida como sigue: Muy satisfactorio, si el alumno evidenció la presencia de más del 75% de los indicadores, satisfactorio cuando se obtuvo más del 50%, suficiente que significa indicadores por arriba del 25% y deficiente que representa la presencia del 25% o menos indicadores.

¹⁶ Puede consultarse el proceso llevado a cabo en este proyecto, en los apartados 5.2.1 y 5.2.2 del Capítulo 5.

¹⁷ El análisis de las cinco competencias que guiarán el presente estudio se puede revisar en el apartado 5.2.3

mejora, con base en la interpretación señalada en el punto anterior se podrán obtener las conclusiones por cada competencia que comprenden:

- El logro en el desarrollo de cada una de las competencias evaluadas
- Los factores que favorables
- Los factores desfavorables

M. Finalmente es importante además considerar que los factores favorables y desfavorables pueden repetirse en algunas competencias, así como que están directamente relacionados tanto con el diseño y la implementación del plan de estudios, como con las prácticas docentes; por lo que, a manera de cierre es necesario integrar el resultado final de la evaluación¹⁸.

N. Con base en dicho resultado, se podrán generar las recomendaciones generales.

Antes de pasar comentar algunas cuestiones sobre el modelo propuesto, cabe señalar que si bien la metodología presentada requiere ser utilizada por otros colegas y en diferentes contextos para valorar su pertinencia, su eficiencia y su eficacia; se consideró que el primer paso que habría que dar era describirla y ponerla a la consideración del lector. Solamente así será posible obtener algún tipo de retroalimentación.

Comentarios al modelo.

El hecho de que la tendencia a la educación basada en competencias profesionales, sea relativamente nueva, así como a la controversia causada por el tema, ha frenado en cierto modo la generación de conocimiento en torno entre otras cosas, a la manera a través de la cual se puede evaluar un programa de este tipo.

A través de la propuesta presentada se busca hacer una aportación al campo de la evaluación educativa. Cabe señalar que desde mi punto de vista el “MECCA”, reúne las dos características que según Tobon el Al. (2006), tiene un proceso de este tipo:

¹⁸ En el Capítulo 6 de este documento se pueden consultar los resultados finales de la evaluación.

- La evaluación de competencias, que se enfoca a determinar el nivel de desarrollo de una competencia en un estudiante.
- La evaluación por competencias, que hace de la evaluación un proceso sistémico de análisis, investigación, estudio, reflexión y retroalimentación de lo que se espera que aprenda un alumno.

A las que me atrevo a agregar la siguiente:

- La evaluación de los factores que contribuyen al desarrollo de las competencias.

Como se comentó al inicio de este trabajo al hacer referencia al proyecto Tuning, una de las nuevas tendencias universales de la educación superior es la de ubicar al estudiante como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, en donde el profesor facilita la construcción del aprendizaje por parte del alumno lo que conlleva necesariamente la puesta en práctica de modelos pedagógicos que posibiliten la movilización de los saberes adquiridos.

Entre las cuestiones que pueden identificarse en una evaluación de programas por competencias profesionales, se encuentran tanto los métodos de enseñanza que utiliza el profesor como los procesos actitudinales que contribuyen al desarrollo de las mismas. El material, las técnicas, el ambiente el tipo de asesoría y retroalimentación que el docente proporciona al alumno, se van descubriendo conforme se va dando el acercamiento a los distintos actores. Evidentemente, el tomar en cuenta a las diferentes audiencias y posteriormente hacer un análisis y una comparación de la percepción de cada una le da una mayor fuerza a los resultados.

Asimismo, y dado que toda competencia implica un querer hacer, el acercamiento personal que se da tanto con alumnos como con maestros permite que el evaluador focalice los elementos a través de los cuales dichos actores van encontrando sentido durante el proceso formativo así como cuáles son las cosas que bloquean su motivación.

En la misma línea, es posible también comprender en buena parte el componente ético implícito en las decisiones de los distintos actores que es otra de las características de las competencias profesionales, en el sentido como lo argumenta Pérez Gómez (2009), de que toda situación humana determinada implica elegir y establecer prioridades.

Lo anterior está también relacionado con el carácter reflexivo de una competencia, ya que la transferencia del conocimiento a un determinado contexto, requiere llevar a cabo un proceso de discernimiento, el cual es posible descubrir si se guía a los sujetos participantes en un proceso de reflexión en la acción.

Cabe señalar también que la comprensión que se va dando sobre la marcha de la evaluación también genera información sobre la evolución que van teniendo las competencias dependiendo del tipo de problemas a resolver y de las situaciones y contextos en los que se desarrollan los alumnos.

Una evaluación como la que se propone a través del MECCA, tiene las siguientes características:

Tiene un fin formativo independientemente del contexto y del momento en el que se decida llevarla a cabo. Esto significa que no necesariamente puede hacerse hasta el final de los estudios del alumno, pues dependiendo de lo que se esté buscando podría llevarse a cabo en otro momento, en el entendido de que lo más importante de una evaluación de este tipo, es proporcionar retroalimentación para la mejora educativa.

Considera al estudiante como una persona individual con sus potencialidades e intereses particulares. En este sentido, permite comprender aspectos de la trayectoria del sujeto que pueden estar relacionados con el desarrollo de las competencias, independientemente de lo que suceda en la aula; lo que lleva a retomar a Perrenaud (2008) quien asegura que gran parte de los saberes humanos son adquiridos por otras vías, por tanto decir que pertenece a la escuela el desarrollar competencias, no significa que ésta tenga el monopolio.

Es dinámica, implica una presencia activa y constante en el escenario de la evaluación, a través de lo cual, como ha sido señalado por Stake, es posible sentir la actividad y la tensión, además de conocer a las personas y sus valores. Este hecho permite por un lado la comprensión holística del fenómeno educativo y por el otro, el descubrimiento de situaciones que no estaba planeado abordar.

Es flexible por lo que permite moverse de un lado a otro a través de los datos, en función de las necesidades del estudio. Por esta razón, la observación y la valoración se van generando de manera simultánea, lo que enriquece el proceso al permitir ampliar, focalizar o resumir información.

Se fundamenta en el diálogo para lo cual es imprescindible que el equipo evaluador genere las condiciones necesarias para el intercambio creativo de ideas, de modo que a través de este, se llegue a una verdadera comprensión-interpretación de los significados de los sujetos, que de acuerdo con Pérez Gómez (2009), son aquellos que “les sirven para organizar su conducta de manera adaptativa a su contexto para satisfacer sus necesidades”, lo que los hace relevantes.

Es participativa ya que su realización depende de la colaboración activa de los diferentes actores involucrados en el proceso educativo, lo que le da una gran validez.

Propone la valoración del desarrollo de las competencias profesionales a partir de evidencias de desempeño del sujeto, considerando que este puede evaluarse en una gran variedad de contextos y dejando a consideración del equipo evaluador, la selección de las mismas, lo que dependerá necesariamente del tipo de disciplina de la que se trate.

Es de índole cualitativa, esto significa que a través de este modelo, se busca comprender de forma holística la manera en la que agentes y procesos intervienen en el proceso formativo de un estudiantes. Por tanto, no se basa en listas de cotejo o en cuestionarios de opinión, sino que implica la utilización y el diseño de instrumentos como la entrevista, a través de la cual es posible escuchar a las audiencias. No

obstante, tiene ciertos componentes cuantitativos en tanto busca determinar los niveles de logro de las competencias.

Se basa en criterios derivados de un proceso de reflexión, negociación y consenso entre los responsables de la formación de los alumnos; que requiere combinar conocimiento, comprensión y honestidad, para que dichos criterios realmente constituyan una base confiable para la valoración del desarrollo de las competencias.

Busca tanto los logros en el aprendizaje como los procesos para alcanzarlos, contribuyendo de este modo a la sistematización y capitalización del conocimiento que se va generando en torno a la práctica educativa.

Ofrece la posibilidad de sistematizar los resultados de una manera sencilla, a través del mecanismo de análisis propuesto para las entrevistas, así como a la utilización de la matriz elaborada a partir del Modelo de la figura de Stake.

Con base en todo lo anterior, considero que el MECCA constituye una opción que puede resultar interesante y atractiva para los responsables de los diferentes programas académicos interesados en llevar a cabo una evaluación de un programa de formación por competencias profesionales.

CONCLUSIONES.

Santos & Moreno, 2004, argumentan: “Como un metalenguaje, que es un lenguaje que se usa para hablar del lenguaje mismo, la metaevaluación consiste en analizar el proceso de evaluación” (p. 914). Si bien un proceso de metaevaluación propiamente dicho tendría que ir mucho más allá de lo que se pretende narrar en este punto, en primer lugar porque implica la entrega del informe, su difusión y valoración por parte de otras personas -cuestiones que aún no se han realizado-, y en segundo, porque idealmente debería ser efectuado por otro evaluador; se consideró relevante a manera de cierre, presentar una breve reflexión en torno a las fortalezas y delimitaciones del estudio llevado a cabo.

Delimitaciones del estudio.

A pesar de que se considera que este trabajo puede ser de gran utilidad principalmente para el departamento de Diseño de la Ibero, es importante señalar sus límites en aras de darle su justo valor.

Trabajo de campo.

Debido a que el estudio se realizó de manera individual por tratarse de una tesis doctoral, el trabajo de campo resultó muy pesado y al final no fue posible analizar todas las entrevistas realizadas. Como se describió en el apartado correspondiente a este aspecto, además de los estudiantes y profesores de ASE 3, se entrevistó a cuatro alumnos y un profesor de ASE 2 y a seis estudiantes y tres docentes de ASE 1 y se filmaron los exámenes finales en ambos casos. Si bien se consideró que con los datos obtenidos en ASE 3 se logró llegar al objetivo propuesto, hubiese sido muy importante contar con el panorama completo, no solo para comparar el nivel de los alumnos en distintas etapas de la licenciatura, sino también para verificar la pertinencia de incluir a estos actores en una evaluación de este tipo.

Diseño de la evaluación.

La flexibilidad del modelo utilizado conlleva el riesgo de haber omitido posibles evidencias que complementarían la evaluación, aunque por otro lado, como se verá más adelante permite adaptar el proceso a las necesidades del estudio.

Ahora bien, uno de los aspectos que puede resultar cuestionable y que forma parte del diseño mismo de la evaluación, es que si bien el instrumento de valoración de prototipos se construyó gracias a la participación de otros colegas, el diseño final no se logró consensuar debido a que todos ellos se encontraban muy ocupados para poder tener una sesión conjunta, lo cual hubiese sido necesario para garantizar su aprobación. No obstante, a partir de un piloteo en el que participaron algunos de ellos, fue posible identificar su complejidad e inoperancia y resumirlo procurando que agrupara los conceptos principales para cada competencia.

Análisis e interpretación de resultados.

El hecho de que el trabajo haya sido desarrollado fundamentalmente por una sola persona limita en cierta medida el alcance de los resultados, principalmente en relación con el análisis y la interpretación, ya que de haber participado otros evaluadores, hubiera habido la posibilidad de comparar y debatir los aspectos que cada uno identificara y de este modo enriquecer la visión y las conclusiones con respecto al objetivo.

Por otro lado, el hecho de que yo esté tan familiarizada con el programa de la LDI, lo cual por una parte me permite una mayor visión del fenómeno, por la otra, conlleva el riesgo de omitir información durante la descripción del estudio que pueda ser relevante para una mayor comprensión por parte de un lector externo.

Fortalezas del estudio.

A pesar de que el estudio tiene limitaciones, me atrevo a decir que éstas son superadas por las fortalezas del mismo. A continuación se presentan los puntos que

desde mi punto de vista hicieron posible que se diera la evaluación y que los resultados obtenidos puedan considerarse válidos y confiables.

Origen de la evaluación.

El estudio surge como respuesta a una inquietud personal con respecto al impacto que los cambios realizados en el programa de la LDI, estaban teniendo en los estudiantes. Sin embargo, por el alcance del mismo, resultó ser de gran interés para el Departamento de Diseño ya que coincide con el momento de revisión de planes de estudio, que está en operación y cuya actividad más fuerte comenzará en el semestre de otoño de 2010. Esta situación favoreció la disposición de las autoridades y maestros a colaborar en el desarrollo de la evaluación.

Trabajo de campo.

En este punto se encuentran las mayores fortalezas del presente estudio, mismo que no hubiera posible sin la colaboración de los diferentes actores que participaron.

- Es muy importante destacar que durante todo el proceso se contó con la disposición de todos los miembros de la comunidad educativa del programa de Diseño industrial así como con el apoyo de colegas de diseño textil, diseño gráfico y diseño interactivo
- Se entrevistaron 20 estudiantes, todos ellos accedieron de muy buena manera y se mostraron generosos y en verdad interesados en colaborar con el estudio.
- Asimismo se contó con la participación de once profesores que hicieron un espacio en sus respectivas agendas con gran disposición, interés y apertura para colaborar durante las entrevistas.
- Además de alumnos y maestros, también se entrevistó al Director del Departamento de Diseño y al Coordinador de Diseño industrial; quienes respondieron las preguntas con una actitud honesta, objetiva y crítica con respecto a la puesta en marcha y la operación del plan de estudios.
- Todas las entrevistas fueron filmadas y grabadas garantizando a los actores el anonimato en la investigación, no hubo ninguno que se mostrara renuente a esto, durante todo el tiempo hubo un gran clima de confianza de parte de ellos hacia mi trabajo.

- También se filmaron 14 exámenes de ASE 3 y las entregas de ASE 1 y 2, y en ningún caso hubo objeción por parte de profesores y alumnos.
- El coordinador del ASE 3, me facilitó los trabajos escritos de los alumnos entrevistados, a través de los cuales fue posible identificar los métodos de investigación y análisis utilizados, su proceso creativo y su plan de negocios.
- El profesor del grupo en el que se llevó a cabo la observación me permitió asistir a su curso durante todo un semestre, lo cual pudo resultar intimidatorio para él, y sin embargo nunca mostró objeción alguna y de hecho, al finalizar su curso me pidió que le diera una retroalimentación.
- El cuestionario de autoevaluación aplicado a los alumnos de los cinco grupos de ASE 3, fue respondido por 65 de ellos, únicamente se desecharon 3 cuestionarios. Si se considera que había 75 alumnos inscritos en la materia se puede observar que se contó con una excelente respuesta.

Cabe señalar por último que el hecho de que yo forme parte del programa y que tanto profesores como alumnos me conozcan y me tengan confianza pudo haber influido mucho en la disposición mostrada.

Diseño de la evaluación.

El haber utilizado un modelo flexible me permitió ir construyendo el estudio, identificando y recopilando las evidencias pertinentes así como ir diseñando algunos instrumentos que no se habían contemplado previamente, uno de los cuales se realizó con la colaboración del director del Departamento de diseño, el coordinador de diseño industrial, el coordinador de diseño textil y dos profesores de tiempo completo, lo cual fue de gran riqueza a pesar de que, como se comentó anteriormente, se terminó sin que pudiesen dar su opinión final.

Si bien el sujeto de estudio fueron los estudiantes, el haber incluido a los docentes y directivos me permitió complementar y enriquecer la información, lo que contribuyó a interpretarla.

La diversificación de los instrumentos y evidencias utilizados es un factor a favor del estudio, pues gracias a esto se obtuvo una visión muy completa con respecto al desempeño de los estudiantes.

Cabe señalar que el haber recurrido a Schön, en la conducción de las entrevistas, de manera que tanto estudiantes como profesores reflexionaran en torno a su desempeño en el curso, se tradujo en una gran riqueza para el propósito de la evaluación, ya que permitió que el aprendizaje experiencial obtenido por los alumnos sin un conocimiento consciente, aflorara de manera consciente al encontrarse en otro contexto.

Considero que a través del modelo desarrollado fue posible comprender e interpretar las preocupaciones, intereses, motivaciones y problemáticas de los diferentes actores involucrados en la evaluación relativos al programa en cuestión.

Análisis e interpretación de resultados.

El modo como se fue dando el análisis surgió del estudio y la reflexión con el director de la tesis, Dr. Javier Loredó, durante el proceso se exploraron diversos caminos hasta encontrar aquel que realmente permitiera obtener información valiosa y manejable para la investigación.

El Modelo de la figura de Stake constituyó una base sólida sobre la cual se elaboró la nueva propuesta, ya que al incorporar lo que el autor señala como intenciones y normas, que para efectos del estudio se enfocó a considerar el diccionario de competencias del programa, así como la revisión de la literatura con respecto al significado de cada competencia, permitió generar un instrumento que facilitó en gran medida el análisis e interpretación de los resultados.

Asimismo, el haber integrado a algunos docentes en la evaluación de los proyectos fue relevante durante el análisis del caso de cada alumno.

Finalidad de la evaluación.

Se considera que el proceso de evaluación llevado a cabo arrojó información de gran relevancia con respecto tanto al mérito y valor del programa como sobre las áreas de oportunidad para la mejora del mismo, por lo que se puede decir que se lograron los objetivos planteados al inicio.

Asimismo, la evaluación respondió varios de los cuestionamientos planteados por lo autores revisados en el apartado correspondiente a los modelos de evaluación, ya que a través del proceso seguido fue posible:

- Identificar si se están desarrollando los atributos del perfil de egreso.
- Cuestionar el planteamiento del perfil específicamente en cuanto a la redacción y al alto número de competencias que subyacen al mismo.
- Observar problemas relacionados con la implementación del plan de estudios.
- Contribuir a señalar el camino para el perfeccionamiento necesario con acciones que se pueden implementar en el aquí y el ahora.
- Comprender los intereses y preocupaciones de los diferentes actores.
- Determinar indicadores que servirán de base para otros procesos o para el diseño de estrategias enfocadas al desarrollo de las cinco competencias evaluadas.

Otro aspecto que vale la pena señalar es que si bien la evaluación se llevó a cabo en el programa de Diseño industrial, dado que este comparte una estructura común a las otras tres licenciaturas que se imparten en el departamento de diseño (gráfico, textil e interactivo) y que las cinco competencias evaluadas están presentes también en el perfil del egresado de cada una de ellas, los resultados también les podrían resultar interesantes a los responsables de las mismas.

Y finalmente, dado que las competencias evaluadas surgieron de la necesidad de formar diseñadores capaces de enfrentar los retos del contexto actual, se considera que algunas de las conclusiones obtenidas pudieran tener valor para otras escuelas de diseño.

Comentario final.

Por último, me parece importante también manifestar que durante el proceso tuve absoluta libertad de acción, pues en ningún momento experimenté presión o influencia alguna por parte de las autoridades académicas, que pudiese condicionar o intervenir en el análisis e interpretación de los resultados.

Considero que el modelo de evaluación propuesto, representa una alternativa valiosa para los responsables del diseño e implementación de planes de estudio. Hoy en día es un hecho que la tendencia en la educación sigue siendo la formación por competencias profesionales, para lo cual, afortunadamente cada vez se cuenta con mayores elementos. Como lo argumenta De Asís (2007, p. 98), "a pesar de las de las críticas recibidas y las cuestiones aún abiertas que sigue arrastrando, la progresiva implantación y extensión del enfoque constituye una indiscutible prueba de que cada vez más personas e instituciones perciben que su implementación implica, de algún modo, significativas aportaciones y/o soluciones a problemas todavía no resueltos por los enfoques tradicionales de formación."

En lo personal me atrevo a decir que es un enfoque pertinente que invita a pensar en el desarrollo de modelos alternativos que posibiliten aún más el acercamiento del estudiante a contextos más cercanos a la realidad profesional, de modo que se favorezca el desarrollo de las competencias profesionales que requerirá para desempeñarse en la sociedad.

Actualmente nos encontramos en la era del trabajo flexible vinculada a los cambios tecnológicos y a la estructuración global del proceso de producción que pone en duda la tradicional búsqueda de estabilidad laboral a la que se han enfocado varios profesionistas, que si bien sigue siendo vigente en algunos campos ya no es la única alternativa a seguir. La era de la complejidad presenta un engarzamiento de situaciones problemáticas que requiere ser atendida a través de diversos abordajes, en los que se integren personas creativas con capacidad para desarrollar nuevas habilidades en sus interacciones. Como lo ha señalado Pérez Gómez (2009), nunca

como ahora, los seres humanos se enfrentan de manera inevitable a un panorama abierto e impredecible, en el que a un tiempo coexisten la abundancia y la desigualdad, las posibilidades y los riesgos, los contrastes y las turbulencias, pero ante todo el cambio y la incertidumbre; argumentos a los que yo me atrevo a añadir, la esperanza y la fortaleza.

Ya no se trata de hacer con excelencia lo que ya se hace, sino de buscar nuevas formas, más cercanas al pensamiento complejo, al empleo de la información para resolver problemas que requieren el conocimiento de múltiples disciplinas, de desarrollar las competencias y no sólo de fomentar los procesos de retención de la información.

Tal vez habría que reinventar la universidad y pensar en profesiones flexibles y dinámicas, que fomenten la interdisciplina y cuyos planes de estudio se pudiesen actualizar permanentemente y no cada determinado tiempo. “Aligerar los programas y trabajar un número más limitado de nociones disciplinares, para concluir su puesta en marcha, apenas perjudicaría a los que cursaron estudios especializados en los dominios correspondientes, y daría mejores oportunidades a otros muchos.” (Perrenaud, 2008)

Los problemas del mundo contemporáneo adquieren una complejidad que no tenían previamente. Es muy importante que cada disciplina defina hacia dónde enfocarse, a partir de un trabajo colegiado y desde una perspectiva de apertura a nuevos escenarios y posibilidades, en donde la creatividad y la crítica se presentan como competencias claves para afrontar la incertidumbre, y para lo cual la evaluación permanente se convierte en una brújula que contribuye a orientar su rumbo.

Para finalizar este apartado me gustaría citar unas palabras del Dr. José Morales, Rector de la Ibero mencionadas en el informe de 2010, en donde argumenta que en la docencia, “no basta con conocer mejor a los estudiantes, poner al día las técnicas pedagógicas y actualizar los programas, sino que es necesario transformarse junto con los jóvenes para estar en condiciones de impulsar el pensamiento profundo y la imaginación creativa. La creatividad vinculada estrechamente con la imaginación y con

el pensamiento profundo, generará un proceso activo de búsqueda de alternativas para un mundo diferente y mejor” (Morales, 2010, p.20)

REFERENCIAS

Angrosino, M. & Perez, K.A. (2000) Rethinking observation. From method to context. En N. Denzin & Y. Lincoln (eds.) *Handbook of Qualitative Research. Second Edition* (p: 673-702). Thousand Oaks: Sage.

ANUIES. (2006). Consolidación y Avance de la Educación Superior en México. [En línea]. Disponible en: <http://www.anui.es.mx/secciones/convocatorias/pdf/consolidacion.pdf>

Ausubel, D.P. (1976). Psicología educativa. México: Trillas.

Bajos, E. & Sosa, A.M. (2003). Emergencia y actualidad de las competencias profesionales: apuntes para su análisis, en Revista cubana de Educación Superior. [En línea]. Disponible en: http://www.dict.uh.cu/Revistas/Educ_Sup/022003/Art050203.pdf

Bárcenas, L. (2010) La Lógica de Gestión en la Construcción, Traducción, Consumo y Evaluación del Currículum. Tesis doctoral. Universidad Iberoamericana, Puebla.

Beneitone, P. et Al. (2007) Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Informe final – proyecto Tuning – América Latina 2004-2007. España: Universidad de Deusto.

Broderick, D. (1997). *Theory and Its Discontents*. Geelong: Deakin University Press.
Charmaz, K. (2000) Grounded theory: objectivist and constructivist methods. En N. Denzin & Y. Lincoln (eds.) *Handbook of Qualitative Research. Second Edition* (p: 509-535). Thousand Oaks : Sage.

Brown, Tim. (2008) Design Thinking. en Harvard Business Review. Junio 2008. [En línea] Disponible en <http://www.unusualeading.com/wp-content/uploads/2009/12/HBR-on-Design-Thinking.pdf>

Brovelli, M. (2001). Evaluación curricular. Fundamentos en Humanidades, primavera, año 2, número 4. Universidad Nacional de San Luis. Argentina. P. 101-122 [En línea] Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/184/18400406.pdf>

Bruce, M. & Bessant, J. (2002). Design in Business. Strategic Innovation Through Design. United Kingdom: Prentice Hall.

Bürdek, B. (1994). Diseño: historia, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili.

Bustingorry, O., Sánchez, S., Ibañez I., & Marina, F. (2006). Investigación cualitativa en educación: hacia la generación de teoría a través del proceso analítico. Estudios pedagógicos, vol.32, no1. [En línea]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052006000100007&lng=es&nrm=iso

Coll, C. (1991) Psicología y currículum. México: Ed. Paidós. Colección Cuadernos de Pedagogía.

Coll, C. (2009). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. En Un acercamiento al enfoque educativo por competencias. Historia Agenda. Año 4 n° 22 Consultado el 8 de septiembre de 2009 en http://www.cch.unam.mx/sci/sites/default/files/historiagenda_022.pdf.

Coraggio, J.L. & Torres Rosa María, (1997), La educación según el Banco Mundial. Un análisis de sus propuestas y métodos. Argentina: Miño y Dávila editores.

Cross, N. (1999). Métodos de diseño. Estrategias para el diseño de productos. México: Limusa Wiley.

Cullen, C. (1996), El debate epistemológico de fin de siglo y su incidencia en la determinación de las competencias científico tecnológicas en los diferentes niveles de la educación formal. Parte II. En *Novedades Educativas* n° 62, Buenos Aires.

De Alba, A. (1991) *Evaluación curricular: conformación conceptual del campo*. México: UNAM.

De Asís Blas, F. (2007). *Competencias profesionales en la formación profesional*. Madrid: Alianza Editorial.

Delgado, M. (2006) *Community involvement in services for young children, families and communities*, Tesis doctoral. Universidad de York.

Delgado, M. (2008) *Seminario de Metodología III. Apuntes inéditos*. Universidad Iberoamericana.

Denyer, M.; Furémont, J.; Poulain, R.; Vanloubbeeck, G.; (2007), *Las competencias en la educación. Un balance*. México: Fondo de cultura económica.

Denzin, N. (2005) *Emancipatory discourses and the ethics and politics of interpretation*. En N. Denzin & Y. Lincoln (eds.) *The Sage Handbook of Qualitative Research. Third Edition* (p: 933-958) Thousand Oaks : Sage. McCarthy, T. (1991).

Dewey, J. (1933), *How we think*. New York: D. C. Heath.

Díaz-Barriga, F., Lule, M. L., Pacheco, D., Rojas-Drummond, S. & Saad, E. (1990). *Metodología de diseño curricular para educación superior*. México: Trillas.

Díaz-Barriga, A. (1995) *Ensayos sobre la problemática curricular*. México: Trillas.

Díaz-Barriga, Ángel (2006) “El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz del cambio?” En: *Revista Perfiles Educativos*. 3ª. Época, Vol. XXVIII, Núm. 111, Centro de Estudios sobre la Universidad – UNAM, México, pp. 7 – 36

Díaz Villa, Mario (2006) “Introducción al estudio de la competencia. Competencia y educación” en: René Pedroza Flores (compilador). *Flexibilidad y competencias profesionales en las universidades iberoamericanas*. Barcelona, Pomares, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 29 – 68.

Ditkoff, M. (2004). “Qualities of an innovator” Innovation network. Building communities for innovation. [En línea]. Disponible en:
<http://www.thinksmart.com/articles/qualities.html>

Droste, M. (1991). Bauhaus. Alemania: Benedikt Taschen. Traducción de María Ordóñez.

Drucker, P. (1998). La disciplina de la innovación. En Harvard Bussines Review. Creatividad e Innovación. (pp. 157-174). Bilbao: Deusto.

Dundon, E. (2002). The seeds of innovation. Cultivating the synergy that fosters new ideas. USA: Amacom

Echevarría, C. (2007). Gastón Berger. [En línea]. Disponible en
<http://amigosnsf.blogspot.com/2007/12/gaston-berger.html>

Edwards, V. (1991). El Concepto de Calidad de la Educación. Santiago: UNESCO.

Escudero Escorza, T. (2003). Desde los tests hasta la investigación evaluativa actual. Un siglo, el XX, de intenso desarrollo de la evaluación en educación. RELIEVE:, v. 9, n. 1, : 11-43. http://www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_1.htm

Espinosa, P. (2009) Los proyectos de vinculación y su influencia en la formación de los diseñadores egresados de la UIA”. Tesis de doctorado. México: UIA.

Favela, L. (2009) La historicidad en el concepto de competencias. En Un acercamiento al enfoque educativo por competencias. Historia Agenda. Año 4 n° 22 Consultado el 8 de septiembre de 2009 en

http://www.cch.unam.mx/sci/sites/default/files/historiagenda_022.pdf.

Frigotto, Gaudencio. (2004). Los delirios de la razón: crisis del capitalismo y metamorfosis conceptual en el campo educativo. En Pablo Gentili, Coord. Pedagogía de la exclusión; crítica al neoliberalismo en educación.

Gandarilla, J. (2004). ¿De qué hablamos cuando hablamos de la globalización? Una incursión metodológica desde América Latina. En John Saxe-Fernández, coord. Tercera vía y neoliberalismo.

García, G. J. M. (2001, 2002). Apuntes inéditos de la materia de Evaluación de proyectos educativos I y II. Universidad Iberoamericana Ciudad de México.

Garrido, F.J. (2007). Pensamiento estratégico. Barcelona: Deusto.

Gaynor, G. (2002). Innovation by Design. New York, American Management Association.

Gentili, P. (2004) Pedagogía de la exclusión. Crítica al neoliberalismo en educación, Primera edición. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Gergen, M. & Gergen, K. (2000) Qualitative enquiry. Tensions and transformations. En N. Denzin & Y. Lincoln (eds.) *Handbook of Qualitative Research. Second Edition* (p: 1025-1046). Thousand Oaks : Sage.

Gil Antón, M. (2009). Conferencia: “Las profesiones del futuro”. México: UIA Puebla.

Jimeno Sacristán, J. (1988): "El currículum: una reflexión sobre la práctica". Madrid. Morata.

Goncz, A. (2002). Enseñanza y aprendizaje de las competencias, University of Technology, Sydney.

González, J.M. & López, P. (2006). Una valoración de las políticas de innovación europeas. Boletín económico: Banco de España.

Guba, E. & Lincoln, I. (1989) Fourth Generation of Evaluation. San Francisco: Jossey Bass.

Hernández R., Fernández, C. & Baptista, L. (2006). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Itten, J. (1964). Design and form: the basic course at the Bauhaus. Londres: Thames and Hudson.

Kelley, T. (2005). The ten faces of innovation. U.S.A: Doubleday.

Kincheloe, J.L & McLaren, P (2005) Rethinking critical theory and qualitative research. En N. Denzin , Y.S. Lincoln (eds.) The Sage Handbook of Qualitative Research, (p: 303-342). Thousand Oaks: Sage.

Leyva, Edith. (2007) El problema de la evaluación de competencias. En Competencias educativas profesionales y laborales: un enfoque para el seguimiento de egresados en instituciones de nivel superior. México: FIMPES.

Lupton, E. & Miller, A. (1994). El ABC de la Bauhaus. México: Gustavo Gili.

Madaus, G., Scriven, M. & Stufflebeam, D. (1983). Evaluation models. Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing.

Madaus, G. M. (1991). The effects of important tests on students: Implications for a national examination or system of examinations. *Phi Delta Kappan*, 73(3), 226-231.

Maldonado T. (1977). *Vanguardia y racionalidad*. Col. Comunicación visual. Barcelona: Gustavo Gili.

Martín Juez, F. (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona: Gedisa.

Martínez Rizo, (2006) *El sistema nacional de evaluación de México*. Seminario internacional de evaluación de la educación. Cartagena, Colombia.

Mateo, J. (2006) *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona, España: Alfaomega.

McCullagh, K. (2006). *Strategy for the Real World*. En *Design Management Review*.

Meza, J. (2007). *Design and information technologies: tools for innovation's processes in Mexico*. MX Design Conference. México: Universidad Iberoamericana.

Mojica, F.J. (s.f.). *¿Qué es la prospectiva?* Centro de pensamiento estratégico y prospectiva. Universidad de Colombia. [En línea]. Disponible en:
<http://administracion.uexternado.edu.co/posgrado/espep/introEspep.htm>

Mora, I. (2004) *La evaluación educativa: concepto, periodos y modelos*. En revista electrónica "Actualidades investigativas en educación". [En línea] Disponible en:
<http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/2-2004/archivos/periodos.pdf>

Morales, J. (2007) *Informe del Rector*. Universidad Iberoamericana: Ciudad de México.

Morales, J. (2010) *Informe del Rector*. Universidad Iberoamericana: Ciudad de México.

Nevo, D. (1974). Evaluation priorities of students, teachers and principals. Doctor of Philosophy in the Graduate School of the Ohio State University.

Nevo, D. (1997) Evaluación basada en el centro. Un diálogo para la mejora educativa. Bilbao, España: Ediciones Mensajero.

O'Connor, J. & McDermott, I. (1998). Introducción al pensamiento sistémico. Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas. Barcelona: Urano.

OEI. Organización de Estados Iberoamericanos. (1995). Formación para la Innovación Conferencia Científica de la V Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. Buenos Aires, Argentina. [En línea] Disponible en:
<http://www.oei.es/salactsi/vcic.htm>

Osses, S., Sánchez, I. & Ibañez, F. (2006) Investigación cualitativa en educación: hacia la generación de teoría a través del proceso analítico. Estudios pedagógicos vol.32, no.1, :119-133. [En línea] Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052006000100007&lng=es&nrm=iso

Papalia, D., Wendkos, S., Duskin, R. (2005), Psicología del desarrollo. De la infancia a la adolescencia. México: Mc Graw Hill.

Peralta, G. (2005). Prospectiva. México: Esfinge.

Pérez Gómez, A. (2009) ¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y acción. En Un acercamiento al enfoque educativo por competencias. Historia Agenda. Año 4 n° 22 Consultado el 8 de septiembre de 2009 en http://www.cch.unam.mx/sci/sites/default/files/historiagenda_022.pdf.

Perrenaud, Ph. (2008). Construir las competencias ¿es darle la espalda a los saberes?. *Red U. revista de Docencia Universitaria, número monográfico I1 "Formación centrada*

en competencias (II)” Consultado el 25 de agosto de 2009 en
http://www.redu.m.es/Red_U/m2.

Plan de estudios de la licenciatura en Diseño Industrial. (2004). Universidad Iberoamericana, Ciudad de México.

Posner, G. (2005). *Análisis del currículo*. 3ª edición. México: Mc Graw Hill
Proyecto Tuning en AL (2007) “Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina” *Informe final proyecto Tuning América Latina 2004-2007*. 432p.
Consultado el 22 de octubre de 2009 en
<http://www.uaeh.edu.mx/catalogo/Archivos/ACERVO/Tuning.pdf>

Ramírez, J. (2003). Futuros diversos: corazón de la prospectiva. En revista digital Futuro y prospectiva. Centro de estudios estratégicos para el Desarrollo, Universidad de Guadalajara, núm. 26, [En línea] Disponible en:
<http://www.cge.udg.mx/revistaudg/rug26/art1dossier26.html>

Rivera, M.E.; Bazaldúa, J.; Rovira, I.; Conde, R.; Rodríguez, J., (2007) La evaluación de competencias: un marco metodológico. En *Competencias educativas profesionales y laborales: un enfoque para el seguimiento de egresados en instituciones de nivel superior*. México: FIMPES.

Rodríguez, G. G., Gil, F. J. & García, J. E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada, España: Aljibe.

Rodríguez, L. (1995). *El diseño preindustrial, una visión histórica*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Atzacapotzalco.

Rodríguez, L. (2000). *El tiempo del diseño. Después de la modernidad*. México: Universidad Iberoamericana.

Rodríguez, L. (2004) *Diseño Estrategia y Táctica*. México: Siglo XXI.

Rojas, M.E.(2007). La creatividad desde la perspectiva de la enseñanza del diseño.
México: Universidad Iberoamericana.

Rueda, M. & Díaz Barriga, F. (Coordinadores). (2004). La evaluación de la docencia en la universidad. Perspectivas desde la investigación y la intervención profesional.
México: UNAM, Centro de estudios sobre la universidad. Plaza y Valdez Editores.

Ruiz L. E. (2001). Propuesta de un modelo de evaluación curricular para el nivel superior. Una orientación cualitativa. Cuadernos del CESU. UNAM. México.

Salinas, O. (1992). Historia del diseño industrial. México: Trillas.

Salinas, O. (2001). La enseñanza del diseño industrial en México. México: Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior.

Santos, M.A. & Moreno, T. (2004) ¿El momento de la metaevaluación educativa? Consideraciones sobre epistemología, método, control y finalidad. En revista mexicana de investigación educativa, octubre-diciembre, 2004, Vol. IX, número 023. COMIE, D.F. pp. 913-931

Schön, D. (1992) La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. España: Paidós.

Schön, D. (1998) El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan. España: Paidós.

Scriven, M. (2001) An overview of evaluation theories: the truth but not the whole truth. Claremont Graduate University. [En red] Disponible en:
http://www.aes.asn.au/publications/Vol1No2/overview_of_evaluation_theories.pdf

Scriven, M. (2002) Hard-won lessons in program evaluation. [En red] Disponible en: <http://eval.cgu.edu/lectures/hard-won.htm>

Stake, R. (2005) Qualitative case studies. En N. Denzin & Y. Lincoln (eds.) *The Sage Handbook of Qualitative Research. Third Edition* (p: 443-466). Thousand Oaks: Sage.

Stake, R. (1998). Investigación con estudio de caso. España: Ed. Morata.

Stake, R. (2006) Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares. Barcelona, España: Graó.

Stufflebeam, D. L. & Shinkfield A. J. (1987). Evaluación sistémica. Guía teórica y práctica. Madrid, España: Centro de publicaciones del M.E.C y Ediciones Paidós Ibérica.

Taba, H. (1976). Elaboración del currículo: Teoría y práctica. Buenos Aires: Ed. Troquel.

Tedlock, B. (2000) Ethnography and ethnographic representation. En N. Denzin & Y. Lincoln (eds.) *Handbook of Qualitative Research. Second Edition* (p: 455-486). Thousand Oaks: Sage.

Tobón, S. et Al. (2006). Competencias, calidad y educación superior. Bogotá: Ed. Magisterio.

Topete, A. (2004). Evaluación del programa de Licenciatura en Diseño Textil en la Universidad Iberoamericana en función de las necesidades del contexto. Tesis de Maestría. México: UIA.

Tyler, R.W. (1973). Principios básicos del currículo. Traducción de Enrique Molina de Vedia, Buenos Aires, Argentina: Ed. Troquel.

UNICEF, (2003) M&E Training modules [En línea] Disponible en:
http://www.ceecis.org/remf/Service3/unicef_eng/module1/index.html

Universidad Iberoamericana. (2003) Marco operativo para el diseño de planes de estudio de licenciatura. México. [En línea] Disponible en
http://enlinea.uia.mx/plan_estudio/docs/OPER.pdf

Verdejo, P. (2008). Modelo para la Educación y evaluación por competencias (MECO). En Proyecto 6 X 4 informe final. México.

Vidich, A.J. & Lyman, S.M. (2000) Qualitative methods: their history in sociology and anthropology. En N. Denzin & Y. Lincoln (eds.) *Handbook of Qualitative Research. Second Edition* (p: 37-84). Thousand Oaks : Sage.

Wattiez, R., Quiñonez, C., Gamarra, M. (2005) Documento de Buenos Aires. Documentos sobre algunos aportes al concepto de competencias desde la perspectiva de América Latina A.3. Competencias.

Wingate, L.A. (Ed.) Lyons, P. J., Stufflebeam, D. L., Gullickson, A. R., Horn, J. G. & Wingate L.A., (2001). Consuelo foundation's use of evaluation to guide and strengthen its Hawaii and Philippine community development and housing programs. USA.

Zabalza. M.A. (1990), Evaluación orientada al perfeccionamiento, en Revista española de pedagogía.

Zabalza, M. (2004) Diseño y desarrollo curricular. Madrid, España: Narcea.

Zimmermann, Y. (1998). Del diseño. Barcelona: Gustavo Gili.

Enciclopedia Universal ilustrada. (2003) Madrid: Espasa Calpe.

Oxford English Dictionary.