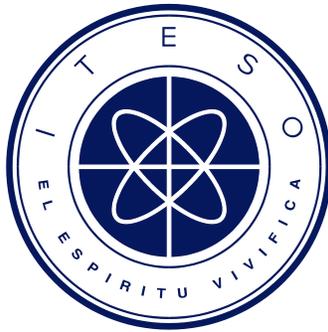


INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 1976.

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano

MAESTRÍA EN CIUDAD Y ESPACIO PÚBLICO SUSTENTABLE



ANÁLISIS, ESTRATEGIAS Y PROYECCIÓN DEL CENTRO DE RECREACIÓN AMBIENTAL SAN MIGUEL, EN EL BOSQUE LA PRIMAVERA, JALISCO, MÉXICO.

Trabajo recepcional que para obtener el grado de
MAESTRO EN CIUDAD Y ESPACIO PÚBLICO SUSTENTABLE

Presenta: Sotirios Panayis Lambros Lozano

Tutor: Mtro. Pablo Vázquez Piombo

Tlaquepaque, Jalisco. Noviembre de 2016.

Resumen:

El Bosque La Primavera es uno de los ecosistemas más importantes de la ciudad de Guadalajara en México. A pesar de esto, el bosque ha sido afectado por factores como invasiones, construcciones ilegales, incendios, así como una alta visitación por parte de los usuarios que ha ido aumentando exponencialmente en los últimos años. Algunos de estos efectos se reflejan en el deterioro de los suelos, caminos y brechas, así como la pérdida de vegetación y fauna silvestre que junto con otros problemas relacionados a los proyectos logísticos de conectividad interestatal, ponen en riesgo la integridad del bosque.

Este trabajo, busca investigar y analizar la problemática para realizar estrategias que den como resultado las premisas sobre las cuales se desarrollará el proyecto del Centro de Recreación Ambiental San Miguel (CREA San Miguel).

En un esquema de innovación en lo que se refiere a los centros ecoturísticos existentes en La Primavera, basados en el potencial del ecosistema y lo que dichos centros le pueden aportar, el proyecto busca mitigar la problemática del Bosque La Primavera y su relación con los usuarios y ciudadanos de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

El Centro de Recreación Ambiental, integra como componentes fundamentales diversos factores, junto con la participación de actores como propietarios, iniciativa privada, gobierno, instituciones educativas, dando como resultado los proyectos de retorno de inversión, proyectos de restauración y conservación, así como proyectos educativos, que permiten dar paso a una nueva forma de convivencia e interacción de las dinámicas que se generan entre estos dos grandes organismos.

Palabras clave:

Proyectos de conservación. Conservación de bosques. Proyectos estratégicos, Sustentabilidad aplicada. Proyectos en Áreas Naturales Protegidas. Bienes ecosistémicos, Turismo sustentable.

Abstract:

La Primavera forest is one of the most valuable environment resources of Guadalajara city in México. Although this, the forest has been affected across the time for many factors like invasions, illegal constructions, fires, and an increasingly number of visitants that has been growing exponentially through the last years. Some of those effects have been reflected as loss of soil mainly on roads and trails, loss of vegetation and wildlife, as many other problems related to logistic projects made for the interstate connectivity which has been putting in risk the forest integrity.

The following work, will reach an investigation and analysis of all these events, constructing strategies that will work as premises under which will be constructed the project of the San Miguel Environment Recreational Center (CREA San Miguel).

In a scheme of innovation applied to the eco touristic centers that exist at La Primavera forest and based on an interchange of goods and services, the project try to mitigate the problems that face and link the visitants and the citizens of Guadalajara city with La Primavera forest.

CREA San Miguel integrate the participation of land owners, private initiative, government, educative institutions and many factors as the fundamental components, giving as a result the educational, restauration & conservation, and the return of investment projects, that allowed us to develop a new way of coexistence and interaction of the dynamics produced between this two organisms.

Keywords:

Conservational projects. Mitigation strategies for environmental impact. Forest conservation. Strategic sustainable applied projects. Projects on Natural Protected Areas.

Agradecimientos:

A las instituciones que hicieron posible que tomara la maestría:

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

A todo el equipo de profesionales que han creado esta gran oportunidad para poder adquirir conocimientos que nos permiten enfrentarnos a la realidad con las suficientes herramientas para resolver problemáticas actuales; que con su ayuda y dedicación han permitido que la maestría sea una realidad:

Dra. Sarah Obregón

Dr. Oscar Castro

Dr. David Vargas, que gracias a él ingresé a la maestría

Dr. Alejandro Mendo

Arq. Carlos Petersen Farah

A todas las personas que me han dedicado su valioso tiempo, ese que no regresa y no se puede pagar con nada; que me han guiado y asesorado para realizar este trabajo:

Mtro. Pablo Vázquez Piombo por sus constantes asesorías, su amistad, su disponibilidad e incontables rodadas y visitas al bosque.

Dr. Juan Manuel Velásquez. Por brindarme una profunda visión sobre la necesidad de investigar, que ha aportado a que la forma de pensar y forma de procesar los conocimientos y fenómenos de la realidad se puedan sistematizar, analizar y sintetizar; elementos clave para este trabajo y para la vida.

Dra. Mónica Solórzano. Por sus asesorías, e insistencia en enriquecer el estado del arte.

Dra. Yolanda Bojórquez. Por sus asesorías; por mostrarme la necesidad de la practicidad

Dr. Alejandro Mendo. Por sus valiosas aportaciones e instrucciones para la síntesis del trabajo. Sin su guía el trabajo hubiera perdido el rumbo.

Dr. Eduardo Santana. Por su dedicación y apoyo en la construcción de este trabajo.

Dr. Jaime Morales. Que cada uno de sus comentarios desde que lo conozco ha enriquecido mi formación; su guía durante el presente trabajo no es la excepción.

A todas las personas que de algún modo, han aportado al presente trabajo, que me han aconsejado sobre cuestiones relevantes que aportan al conocimiento del BLP

Biol. Marciano Valtierra

Comité Ciudadano del Bosque La Primavera

Dr. Arturo Curiel

A los equipos de trabajo que han colaborado para realizar y complementar información

Reacción Outdoors

Equipo DGU

Equipo Biosfera Azul

Gardhí Vila y Asociados

Familia Arregui. Por su apoyo, confianza y amistad.

A mi familia que siempre me ha apoyado incondicionalmente en todo.

A mis amigos, la otra familia que me ha dado la vida y de la cual estoy profundamente agradecido.

A Vanssy Leguz por su absoluta paciencia, amor y apoyo incondicional.

Índice

ANÁLISIS, ESTRATEGIAS Y PROYECCIÓN DEL CENTRO DE RECREACIÓN AMBIENTAL SAN MIGUEL, EN EL BOSQUE LA PRIMAVERA, JALISCO, MÉXICO.....	1
1 Planteamiento del Tema	8
1.1 Objeto de estudio y delimitación del objeto problema	9
1.1.1 El Bosque y sus circunstancias medioambientales.....	9
1.1.2 Factores económicos	22
1.1.3 Factores sociales-culturales	25
1.2 Antecedentes Generales del Objeto de Estudio	29
1.2.1 Características del Bosque La Primavera	29
1.2.2 Infraestructura de servicios turísticos en el bosque.....	39
1.2.3 Zonificación del Predio El Poleo y Cerro de San Miguel	41
1.3 Preguntas de investigación.	44
1.4 Objetivos.....	44
2. Marco referencial.....	45
2.1 Legislación del bosque.....	45
2.2 Estado del arte	55
2.2.1 Estudio de casos similares en la región y contexto	65
2.3 Descripción de conceptos	67
2.4 Postura epistémica.....	68
3 Hipótesis y premisas	75
3.1 Premisas iniciales de investigación	75
3.2 Formulación de hipótesis:.....	76
3.3 Elementos de comprobación de la hipótesis	76
4 Planteamiento metodológico	77
4.1 Planificación para el desarrollo del Proyecto.....	79
4.2 Diseño de instrumentos y métodos de obtención de información.....	80
4.2.1 Observación de campo	82
4.2.2 Entrevista	82
4.2.3 Sistema de análisis de información	84
4.2.4 Matrices: FODA, PDRL, PARK.....	85
4.2.5 Matriz de evaluación	86

5 Diagnóstico de investigación	89
5.1 Levantamiento de información.....	89
5.2 Resultados de entrevista	91
5.3 Sistema de análisis de información	93
5.4 Proyectos de retorno de inversión. Evaluación de actividades	96
5.5 Evaluación de actividades de retorno de inversión	98
5.6 Componentes del diagnóstico	102
5.7 Conclusiones	111
6 Estrategias	113
6.1 Preliminares	114
6.2 Aplicaciones potenciales.....	115
6.3 El Proyecto para el bosque. Importancia del proyecto, pertinencia y aportación.....	117
6.4 Detección de actores y elementos clave para el desarrollo del proyecto.....	118
6.5 Identificación de destinatarios y beneficiarios	119
6.6 Valoración de la factibilidad inicial de la innovación propuesta.....	122
6.7 Propuestas iniciales y premisas.....	125
6.8 Proposición de estrategias.....	127
7 Proyecto	131
7.1 Proyectos de retorno de inversión:.....	132
Núcleos.....	141
7.2 Proyectos de restauración y conservación	151
7.3 Proyectos educativos.....	156
7.4 Ingenierías.....	160
7.5 Conclusiones	164
8. Bibliografía.....	166
9. Anexos.....	169
Anexo 1 Análisis financiero.....	169
Anexo 2 Trabajo de campo Aproximaciones al predio y rasgos generales	174
Anexo 3 Transcripción de entrevista	194
Anexo 4 Factibilidad financiera Tablas de programas gubernamentales a fondo perdido....	198
Tabla de Ilustraciones	205

Índice de tablas de contenidos	207
Glosario y terminología.....	208

1 Planteamiento del Tema

La investigación surge de la observación de varios factores que afectan negativamente el Bosque La Primavera. Estos se han identificado principalmente como consecuencia de la interacción humana con el bosque, ya sea puntualmente en el territorio en donde se desarrolla, así como en el perímetro inmediato y el territorio circundante del bosque. De la identificación de estos factores se ha establecido una dinámica de cuestiones que surgen de la relación entre la Zona Metropolitana de Guadalajara y el bosque teniendo como resultado una serie de problemas y necesidades que requieren atención. Bajo el análisis de esta realidad, junto con el estado actual, se puede determinar y pronosticar en una determinada medida las consecuencias y trayectoria que puede tener el no actuar para mitigar la problemática que enfrenta el territorio.

A partir de este punto, se ha propuesto una investigación que permita llegar a estrategias y posteriormente la realización de un proyecto que en conjunto permitan mitigar parte de la problemática a la que se enfrenta el bosque.

Esta investigación, comprende una serie de incisos que se desarrollan a lo largo del presente documento y que describen la información consultada para posteriormente cruzarla con la información obtenida a través de distintos instrumentos y métodos de obtención de información.

Como resultado de analizar la información, se realizó un diagnóstico a manera de síntesis el cual dio como resultado las estrategias y posteriormente a estas, la elaboración de un proyecto aplicable siguiendo los conceptos principales que se refieren a la sustentabilidad. Este proceso se a continuación, dando a entender el fenómeno que abarcan y la importancia de su inclusión en el documento.

1.1 Objeto de estudio y delimitación del objeto problema

Para poder delimitar del objeto de estudio del presente trabajo, se han catalogado diversos temas sobre los cuales se indagó y profundizó en cuanto a conocimiento se refiere para así poder tener una clara comprensión de la situación en la que se encuentra el territorio que se pretende intervenir y así poder llegar a desarrollar estrategias que sean capaces de aportar al desarrollo de un proyecto del Centro de Recreación Ambiental San Miguel. Además del conocimiento de los factores que afectan al bosque, es necesario conocer los servicios y recursos con los que cuenta y ofrece el bosque.

1.1.1 El Bosque y sus circunstancias medioambientales

Actualmente, el bosque enfrenta grandes retos que se relacionan principalmente con su existencia contigua a la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG); este hecho ha generado fuertes problemas de los cuales surgen necesidades, de modo que en la medida en que se conozca la problemática del bosque, se puede generar un marco de conocimiento de carácter preliminar que permita solucionar las necesidades que actualmente tiene en torno a su existencia como sistema inseparable del área metropolitana.

Expansión de la ciudad: la relación de la ZMG y el bosque.

El desarrollo de la ciudad, ha sucedido principalmente en dos sentidos principalmente, ya que la ciudad está circundada al este por la barranca de Huentitán. Esta barranca ha sido un límite geográfico que imposibilita el desarrollo y crecimiento de la ciudad. Por el lado oeste, se encuentra el bosque La Primavera que también limita el crecimiento hacia esta dirección quedando las direcciones noroeste y sur.

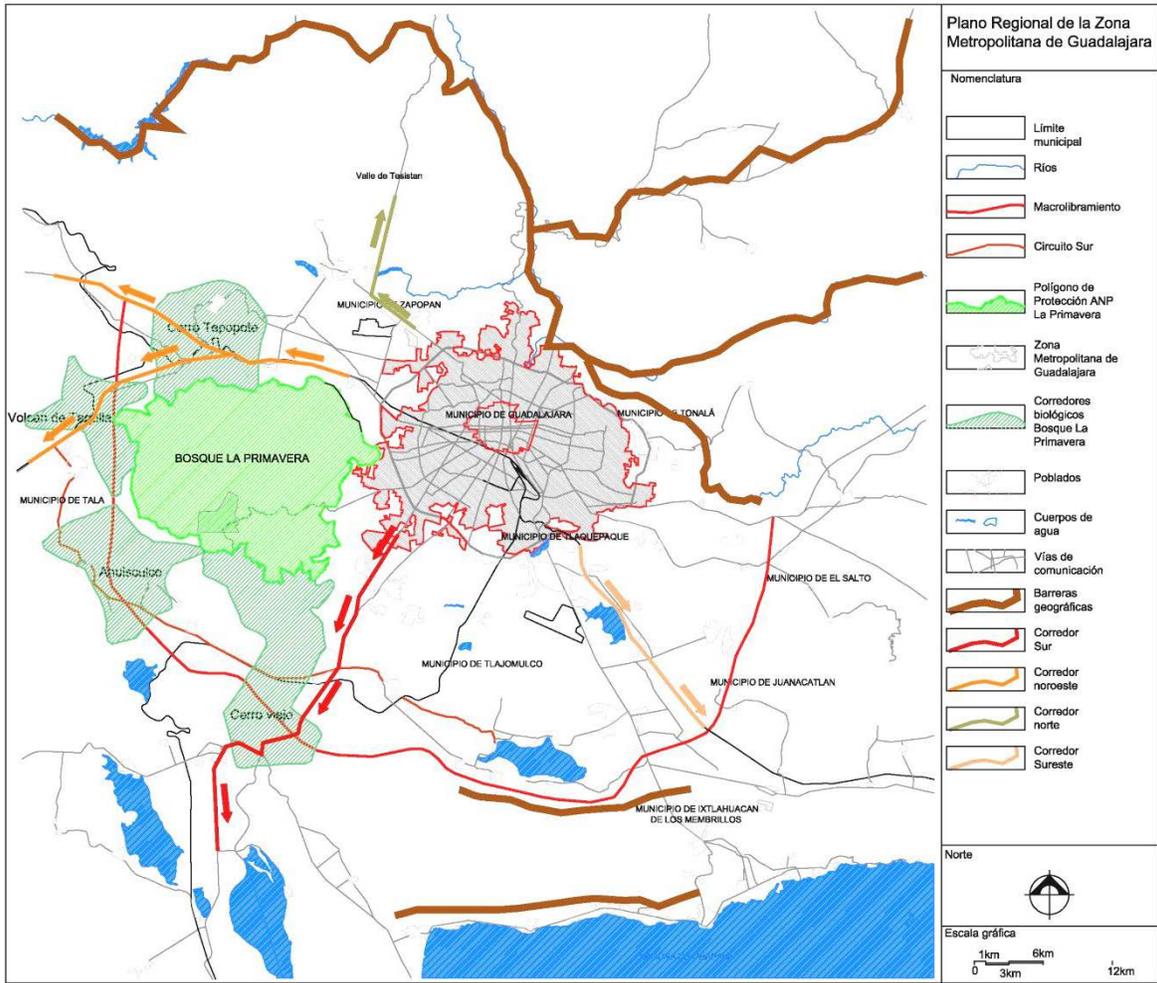


Ilustración 1. Rutas de crecimiento Área Metropolitana de Guadalajara. Fuente: Elaboración propia.

La cara norte que ha retomado la ciudad para desarrollarse abarca principalmente la zona del valle de Tesistán, sin embargo, este valle tiene limitaciones geográficas ya que está circundado por una barranca y carece de agua suficiente para explotar su desarrollo bajo términos sustentables al igual que el Municipio de Tonalá, ubicado al sureste de la ciudad. Por el otro lado, se encuentra la dirección sur que se ha convertido en uno de los corredores comerciales más grandes del país en conexión al puerto de Manzanillo. Este corredor ha generado un fuerte crecimiento de la ciudad detonando el valor de la tierra y generando una especulación que no ha dejado de lado al bosque y sus perímetros.

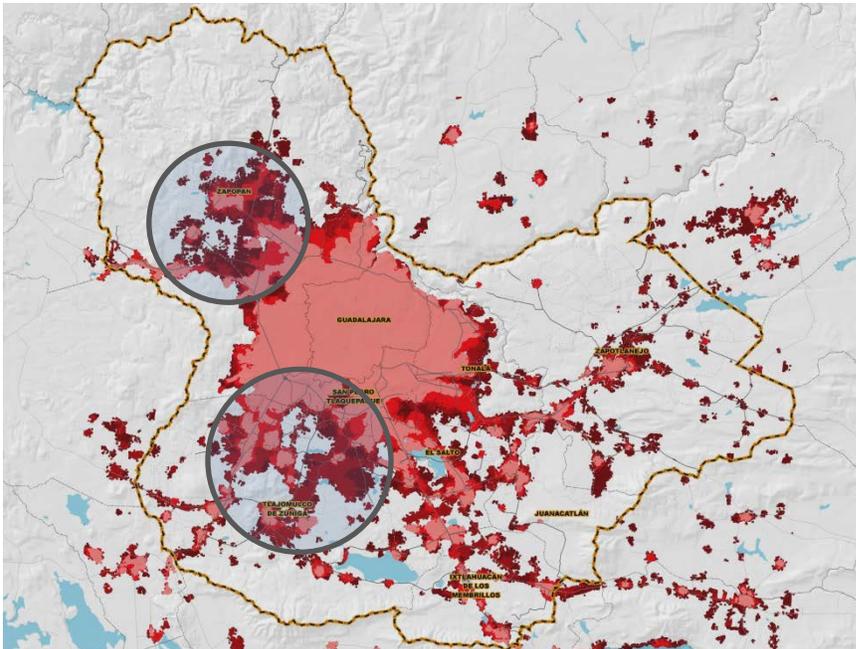


Ilustración 2. Crecimiento Urbano de la ZMG. Fuente IMEPLAN.

Estos datos pueden ser corroborados con los datos que muestra el Instituto Metropolitano de Planeación del AMG (IMEPLAN) en su Plan de Ordenamiento Territorial realizado en el 2016, donde encontramos el plano de ocupación urbana.

En esta lámina se explica el crecimiento que ha tenido la AMG identificando por la intensidad de color la expansión de 1990 al 2015. Como se puede apreciar, el crecimiento se ha dado predominantemente en los municipios de Zapopan y de Tlajomulco de Zúñiga. Además, en la lámina se puede apreciar como la cara este del bosque está completamente conurbada.

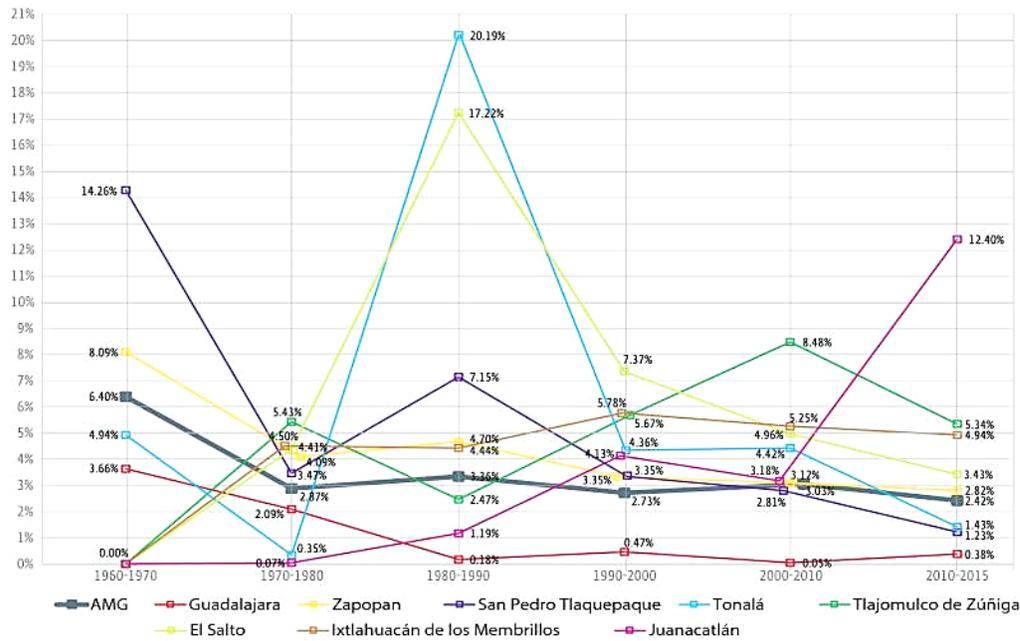
El área metropolitana, ha tenido un rápido crecimiento en las últimas décadas¹. Este crecimiento, se ha dado principalmente en una lógica de expansión de la ciudad A pesar de que la mayoría de los municipios han bajado su tasa de crecimiento de los últimos 5 años, la mancha urbana sigue extendiéndose². Los costos de servicios e infraestructura, de movilidad y traslado, así como la calidad de vida de los habitantes se han visto severamente afectada por estas razones. Este crecimiento, se ha dado de manera desvinculada de los planes de desarrollo territorial y ha tenido fuertes efectos en el bosque La Primavera. El primero de ellos, se refiere a la carencia de una zona de amortiguamiento dejando al bosque en cierta medida, circundado y rodeado en un alto porcentaje por la mancha urbana de modo que el crecimiento de la urbe se ha convertido en uno de los principales depredadores y amenazas para el bosque.

¹ Ver ilustración de crecimiento territorial del Área Metropolitana de Guadalajara.

² Ver ilustración de crecimiento municipal del Área Metropolitana de Guadalajara.

En la ilustración 2, se puede apreciar como los municipios que conforman la ZMG, han podido tener una expansión urbana, en distintas décadas dependiendo del avance de la mancha urbana y las posibilidades de crecimiento. Respecto a los municipios que afectan directamente al bosque, Tlajomulco tuvo un fuerte crecimiento a partir de 1990. Esta expansión se dio derivada de los proyectos de infraestructura principalmente comercial. En lo que respecta de Zapopan, en la ilustración 2 podemos observar como parte de la expansión que se ha dado en el municipio abarca el perímetro del bosque. Este crecimiento, jamás ha considerado un área perimetral de amortiguamiento que permita reducir la afectación de la expansión urbana en el bosque.

gráfica 1.2.5. Tasa de crecimiento media anual del área urbanizada en el amg

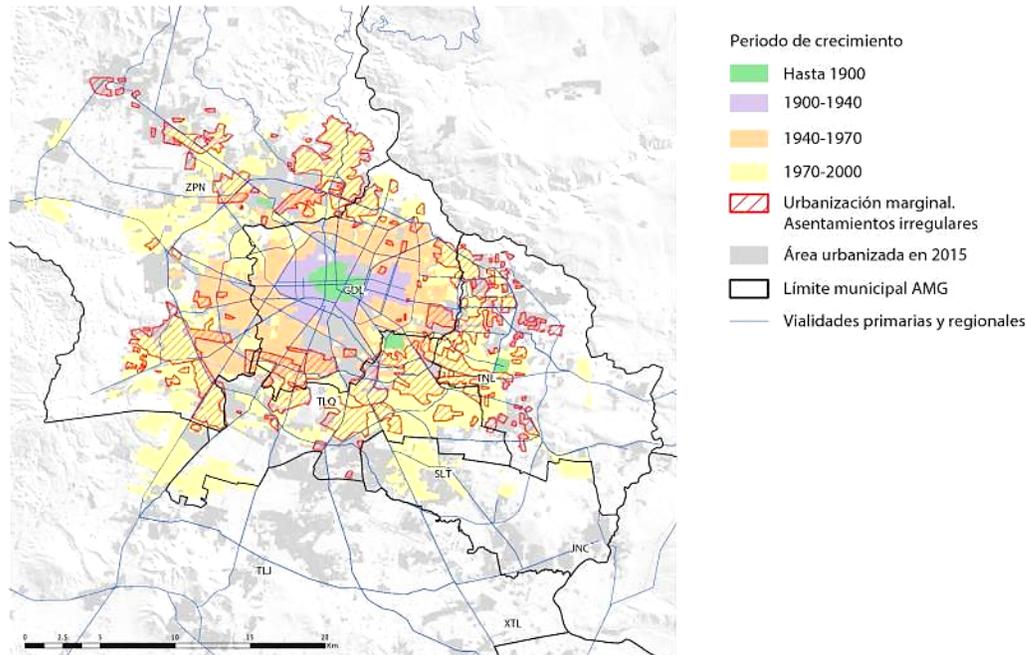


*Para los municipios de Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán no se tienen datos de crecimiento de área urbana para el periodo 1960-1970.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de las machas disponibles: ITEJ (1962), Inegi (1970b), Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara (1982) y 1990-2015.

Ilustración 3. Crecimiento municipal del Área Metropolitana de Guadalajara. Fuente: Imeplan

mapa 1.3.1. Crecimiento histórico del amg (1900-2000)



Fuente: Elaboración propia con base en Jiménez Huerta (2013) y De la Torre Escoto (2006).

Ilustración 4. Crecimiento de la mancha urbana. Fuente: Imeplan.

Aunado a esto, el crecimiento desmedido y sin control, dejó a lo largo del tiempo una serie de asentamientos irregulares en el perímetro del bosque; estos asentamientos, que carecen de servicios e infraestructura básica, han ido invadiendo el polígono del Área de Protección.

Uno de los efectos claros que se tiene sobre las invasiones, es que son fuente de incendios, como fue el caso del incendio del 2012 que tuvo sus orígenes en una invasión del polígono producto de asentamientos irregulares³.

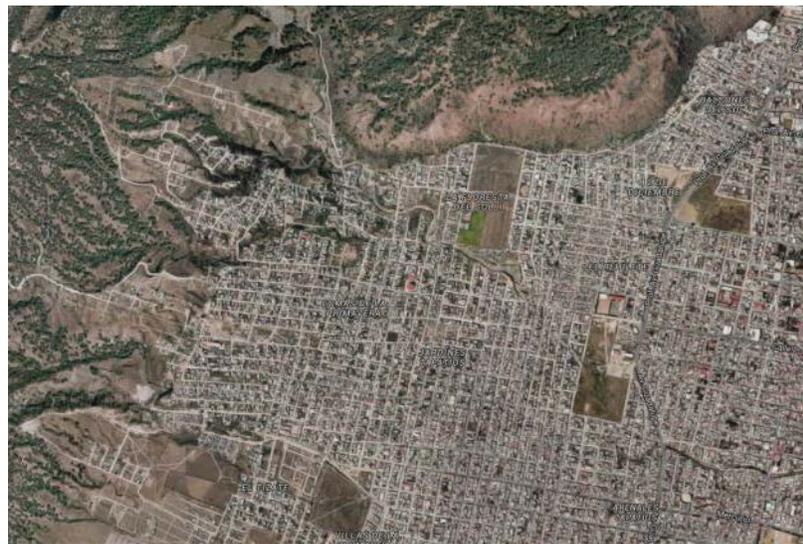


Ilustración 5. Zona de invasiones en el BLP. Fuente: Google Earth

³ Ver Ilustración 8

Los incendios, con el porcentaje de hectáreas quemadas en la última década, se han convertido en una de las principales amenazas junto con el desarrollo territorial, debido a la relación que existe entre estos dos factores.



Otro de los factores que afecta el bosque se refiere a la construcción de nuevos fraccionamientos como es el caso del Fraccionamiento Los Robles. Este fraccionamiento, se realizó en un espacio contiguo al polígono del ÁNP pero que aun cuando no está dentro de este, por las características del terreno podemos describir que se encuentra dentro del bosque.

Ilustración 6. Límite de polígono ANP La primavera y Fraccionamiento Los Robles. Fuente propia con base en Google Earth

Del mismo modo, podemos encontrar fraccionamientos por el lado de Bosques de Santa Anita los cuales se han urbanizado sin contar con la infraestructura necesaria. Además, varios de estos fraccionamientos tiran sus descargas a cielo abierto al borde del bosque. Por el lado del Bajío, se dio la construcción de las Villas Panamericanas, que también descargaron aguas negras a cielo abierto. Este tipo de sucesos, se deben principalmente al factor del desarrollo dado por la corrupción o una mala interpretación y aplicación de la legislación. Otro ejemplo es el proyecto Santa Anita Hills, que pretende colocarse en el perímetro del bosque⁴.

Tenencia de la tierra en el Bosque La Primavera

Durante la época de los años 70, se produjo una de las más fuertes especulaciones que postulaban al bosque como un desarrollo del tamaño de la metrópoli. Esta especulación se dio con el cambio de uso de suelo generado por el gobernador Francisco Medina Asencio que le asignó al bosque características de uso público y turístico. Posteriormente, en 1972 se decretó al bosque como zona de reserva urbana dando pie a la conformación de varios fraccionamientos como Bugambillas, El Palomar, Santa Anita, Rancho Contento, Pinar de la Venta, entre otros, que se establecieron en el perímetro del bosque⁵. La apertura del uso del suelo como reserva urbana terminó cuando en el año 1980, se decretó el bosque como Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre con una extensión de 30,500 hectáreas, mismas que en el año 2000 se

⁴ <http://www.sinembargo.mx/04-11-2015/1539110>

⁵ http://www.aurajaguar.org/index.jsp?id_page=122&id_story=243

transformaron en Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera (APFFLP) y en el 2006 fue declarada reserva de la biosfera por la UNESCO dentro del programa Man and Biosphere.⁶

La especulación inmobiliaria dio pie a que gran parte del terreno sobre el cual se conforma el APFFLP se volviera propiedad privada o ejidal. Actualmente la superficie privada abarca el 53.88%, la propiedad comunal o ejidal abarca un 22.59%, la propiedad pública estatal un 18.72% y actualmente existe un área de exclusión que ocupa el 1.8%⁷

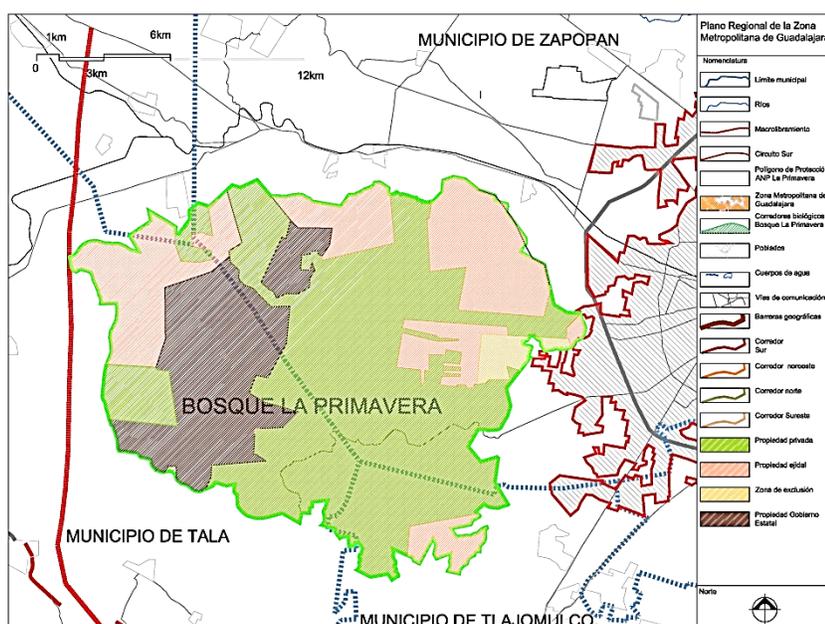


Ilustración 7. Mapa de la tenencia de la tierra en el bosque La Primavera. Fuente: Propia con base en Comité Técnico para la Administración del Bosque La Primavera.

Proyectos de logística nacional y local

El crecimiento del corredor comercial junto con el crecimiento de la ZMG y el congestionamiento vial que ha tenido, ha demandado una serie de servicios e infraestructura que permita facilitar el movimiento de mercancía de una manera más eficiente sin necesidad de entrar a la ciudad. Para conseguir que esto suceda, se han desarrollado dos carreteras: el circuito sur⁸ y el Macrolibramiento.

⁶ Obtenido de: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/latin-america-and-the-caribbean/mexico/>

⁷ Comité Técnico para la Administración del Bosque La Primavera.

⁸ Información obtenida de: <http://www.informador.com.mx/jalisco/2011/300605/6/concluyen-obras-del-circuito-sur.htm>; <http://tlajomulco.gob.mx/localizacion-estrategica>; <http://tlajomulco.gob.mx/sites/default/files/transparencia/informes/primerinformedegobiernoenriquealfaro.pdf>

El circuito sur, es una vía que en el 2010 comenzaron los trabajos de ampliación, duplicando su ancho y capacidad intentando reducir el tránsito de camiones de carga y plataformas por la ciudad de Guadalajara, así como mejorar la conectividad. La vía circunda los cruces de flora y fauna en los puntos de comunicación con Cerro viejo, Cerro de Ahuiculco y el volcán de Tequila.

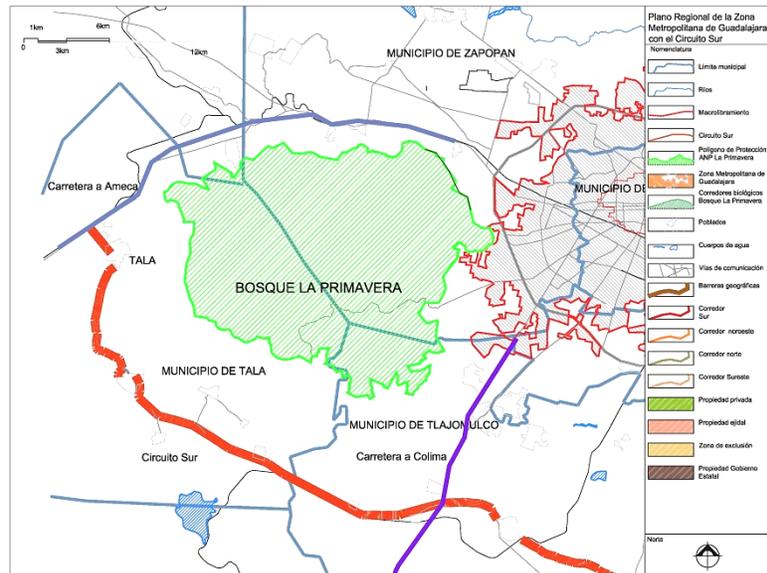


Ilustración 8 Circuito sur. Elaboración propia

El Macrolibramiento, es una vía mucho más extensa que pretende conectar la carretera que viene de Puerto Vallarta y que a su vez conecta el tráfico comercial proveniente desde Tijuana por el lado norte, con la carretera que comunica al Distrito Federal conectando a su paso la carretera que conecta al puerto de Manzanillo y que distribuirá la mercancía proveniente de Asia al interior del país.



Ilustración 9. Rutas comerciales del Pacífico, Tijuana, Guadalajara., Manzanillo, Guadalajara., Guadalajara, Distrito Federal. Fuente: Elaboración propia con base en el programa Google Earth.

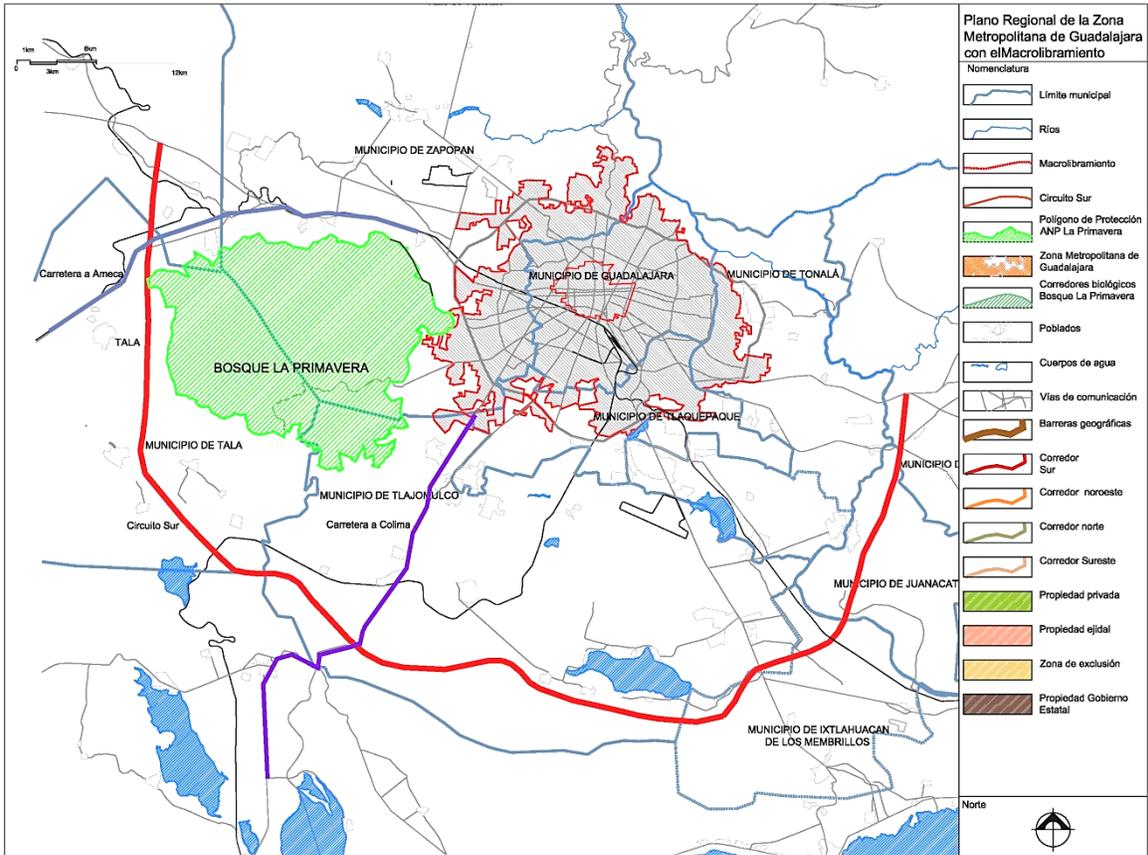
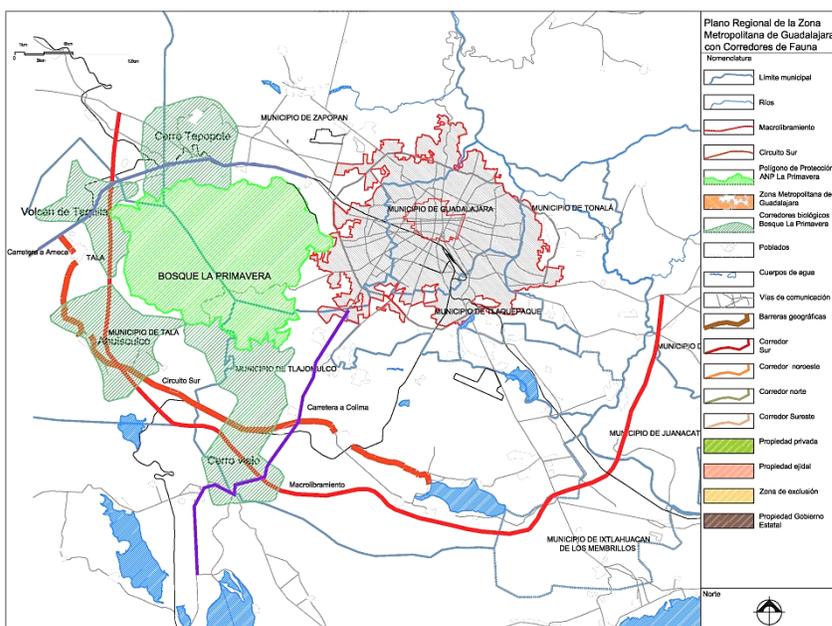


Ilustración 10. Plano del Macrolibramiento. Fuente. Elaboración propia

Proyectos logísticos y la biodiversidad del bosque

El bosque La Primavera tiene 4 corredores principales de flora y fauna que son vitales para su permanencia; a través de estos corredores, el bosque se relaciona con el entorno y se convierte en parte de un ecosistema.



Los cuatro corredores son Cerro viejo, Ahuiculco, Volcán de Tequila y Cerro de Tepopote. En relación a estas dos obras, tanto el Circuito Sur como el Macrolibramiento circundan al bosque La Primavera cortando 3 de los corredores de flora y fauna modificando a futuro las características que ha adquirido el bosque a través del tiempo.⁹

Ilustración 11. Corredores biológicos de la primavera: A.-Tepopote, B.- Volcán de Tequila, C.- Ahuiculco, D.-Cerro viejo. Fuente: Propia con base en Aura Jaguar A. C.

Repercusiones al interior del bosque

El desarrollo y crecimiento territorial que ha tenido el Área metropolitana de Guadalajara alrededor del bosque, ha detonado una gran cantidad de problemas en torno a este. Uno de los principales problemas que enfrenta actualmente, se refiere a los incendios, que en su mayoría son causados por la intervención del hombre. En la última década, el bosque se ha incendiado, en un 143% equivalente a 43846ha¹⁰ de su superficie, que equivale a 30500 ha.

⁹ Retomado del Director del Organismo Público Descentralizado: Biol. Marciano Valtierra en entrevista realizada el día 13 de marzo de 2016

¹⁰ LA PRIMAVERA, E. E. B., POSIBLES, A. A. S., & CONSECUENCIAS, C. Y. (n.d.). INCENDIOS. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Revista_Cienciauat/publication/269519349_Incendios_en_el_bosque_la_primavera_\(Jalisco_Mxico\)_un_acercamiento_a_sus_posibles_causas_y_consecuencias_Wildfires_at_la_primavera_forest_Jalisco_Mexico_an_approach_to_possible_causes_and_consequences/links/548e1af10cf214269f24383c.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Revista_Cienciauat/publication/269519349_Incendios_en_el_bosque_la_primavera_(Jalisco_Mxico)_un_acercamiento_a_sus_posibles_causas_y_consecuencias_Wildfires_at_la_primavera_forest_Jalisco_Mexico_an_approach_to_possible_causes_and_consequences/links/548e1af10cf214269f24383c.pdf)

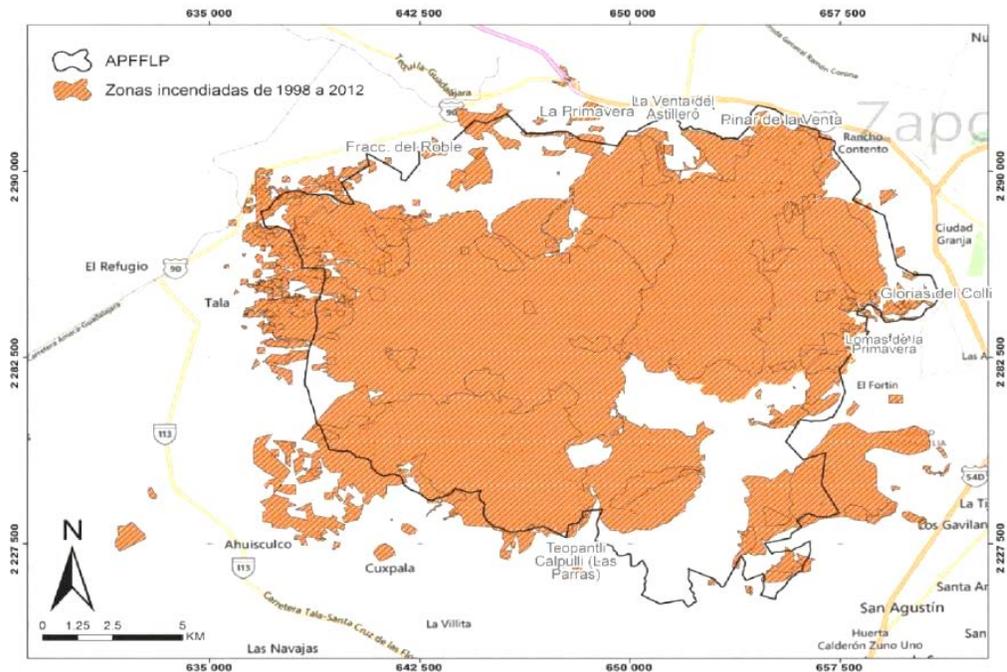


Ilustración 12. Imagen: Superficie incendiada entre 1998 y 2012. Fuente: LA PRIMAVERA, E. E. B., POSIBLES, A. A. S., & CONSECUENCIAS, C. Y. (n.d.). INCENDIOS.

Este dato, se debe a que gran parte de los incendios se han suscitado en el mismo lugar durante varios eventos. El origen de los incendios está asociado principalmente a las zonas donde hay asentamientos humanos irregulares, como fue el caso del incendio del 2012, que arrasó con más de 8000 hectáreas.

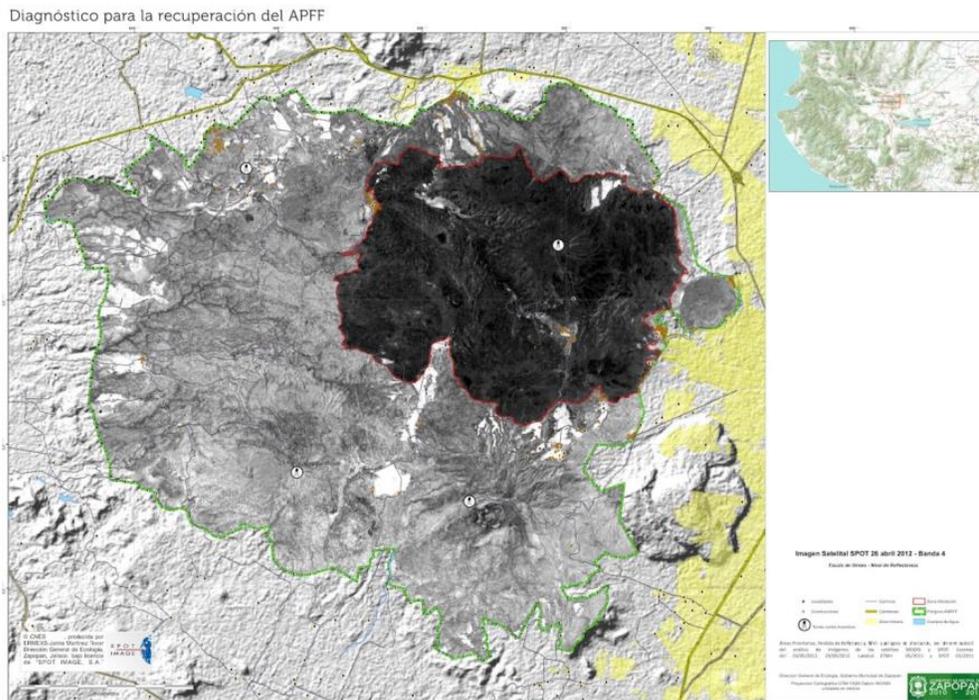


Ilustración 13. Incendio registrado en abril de 2012. Fuente: Satélite spot por medio del Mpio. de Zapopan.

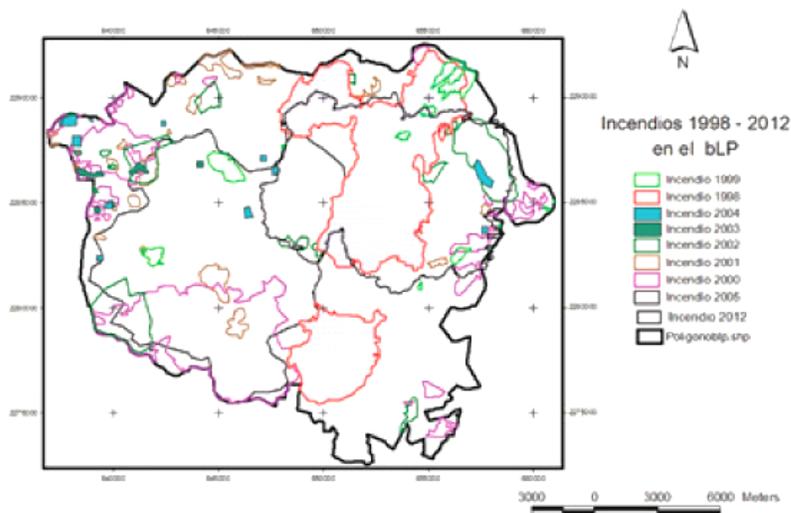


Figura 4. Distribución espacial de los incendios registrados en el periodo 1998-2012 en el bosque de La Primavera.

Figure 4. Spatial distribution of the fires registered during the 1998-2012 period in the *La Primavera* forest.

*Ilegibilidad de origen

Ilustración 14. Superficie incendiada entre 1998 y 2012.

Otro de los problemas que se suscitan a raíz de los incendios es la erosión causada por la época de lluvias.

Los meses críticos de sequía y viento se desarrollan entre los meses de febrero y julio; posteriormente le sucede la época de lluvias que oscila entre junio a septiembre, con lluvias ocasionales durante el resto del año. Los meses en que los incendios suceden coinciden con los meses de sequía y viento:

Estadísticas climáticas normales para la estación de Guadalajara (DGE) en dos periodos de tiempo

1951-2010

Tipo climático: (A)Ca(w)₁(w)eg

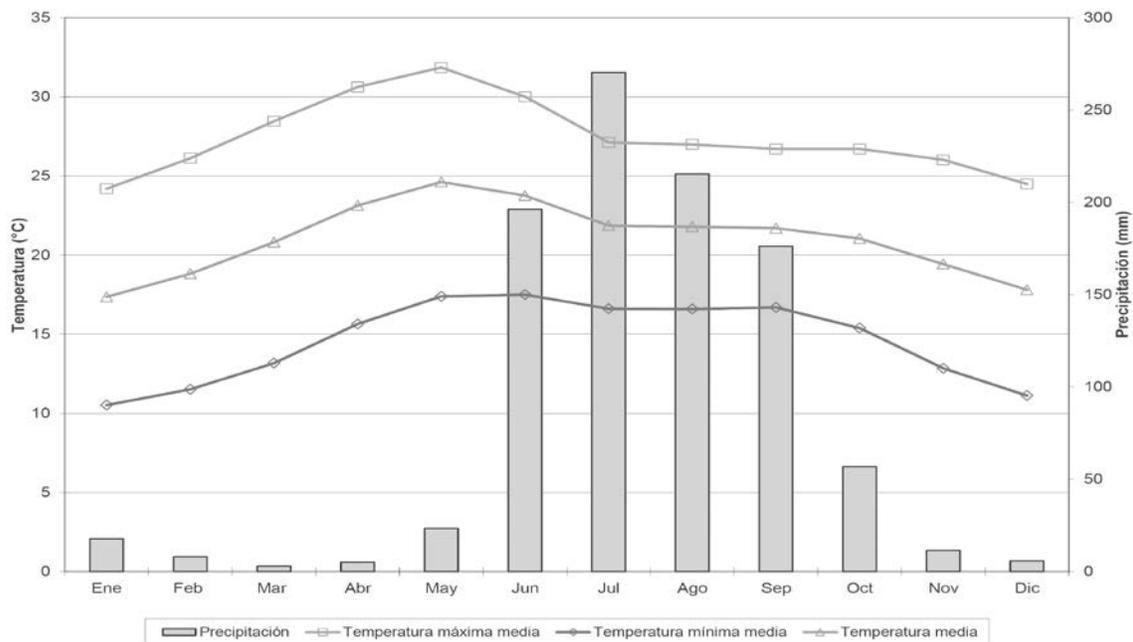
Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	24.2	26.1	28.5	30.6	31.9	30.0	27.1	27.0	26.7	26.7	26.0	24.5	27.4
Temperatura máxima maximum (°C)	29.5	32.0	34.5	36.0	35.0	37.0	32.5	36.5	32.0	31.0	31.0	29.0	35.0
Temperatura mínima media (°C)	10.5	11.5	13.2	15.6	17.4	17.5	16.6	16.6	16.7	15.4	12.8	11.1	14.6
Temperatura mínima minimum (°C)	3.5	2.2	5.5	9.0	9.5	12.5	11.0	11.0	10.0	9.0	7.0	0.0	0.0
Temperatura media (°C)	17.4	18.8	20.8	23.1	24.8	23.8	21.9	21.8	21.7	21.0	19.4	17.8	21.0
Temperatura diurna media (°C)	21.3	22.8	24.8	26.9	28.2	26.8	24.4	24.4	24.3	24.1	23.2	21.7	24.4
Temperatura nocturna media (°C)	13.5	14.8	16.8	19.3	21.1	20.7	19.3	19.2	19.1	18.0	15.7	14.0	17.6
Oscilación térmica (°C)	13.7	14.8	15.3	15.0	14.5	12.5	10.5	10.4	10.0	11.3	13.2	13.4	12.9
Precipitación (mm)	17.9	8.0	2.9	5.1	23.4	195.2	270.4	215.3	178.2	56.9	11.5	5.8	989.8
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	57.0	49.1	38.0	36.2	59.2	87.6	114.8	164.0	88.0	61.7	70.5	17.4	164.0
Número de días con lluvia	2.3	1.4	0.7	1.2	3.6	15.3	21.0	19.9	15.6	6.0	1.6	1.3	89.9
Evaporación (mm)	154.9	190.8	278.9	310.7	320.7	242.2	191.3	181.5	164.4	172.3	163.4	148.6	2515.5
Evapotranspiración potencial (mm)	123.9	152.5	221.5	248.6	256.6	193.8	153.0	145.2	131.5	137.9	130.7	117.3	2012.4
Fotoperíodo (hr)	10.9	11.3	11.9	12.5	13.0	13.2	13.1	12.7	12.1	11.5	11.0	10.8	12.0

1951-2010

Tipo climático: (A)Ca(w)₁(w)eg

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	24.8	26.3	28.9	31.1	32.5	30.4	27.4	27.3	27.1	27.1	26.3	24.8	27.8
Temperatura máxima maximum (°C)	31.5	32.0	36.0	39.0	35.5	38.5	36.0	36.5	32.5	32.5	32.0	31.0	39.0
Temperatura mínima media (°C)	9.7	10.5	12.6	14.9	16.7	17.3	16.5	16.5	16.6	15.0	12.2	10.4	14.1
Temperatura mínima minimum (°C)	1.9	2.2	4.0	7.5	9.0	11.5	11.0	11.0	10.0	6.2	3.8	0.0	0.0
Temperatura media (°C)	17.2	18.5	20.7	23.0	24.6	23.8	22.0	21.9	21.8	21.1	19.2	17.6	21.0
Temperatura diurna media (°C)	21.4	22.8	25.1	27.1	28.5	27.0	24.6	24.6	24.5	24.3	23.2	21.7	24.6
Temperatura nocturna media (°C)	12.9	14.2	16.4	18.9	20.7	20.7	19.3	19.2	19.1	17.8	15.2	13.5	17.3
Oscilación térmica (°C)	14.9	15.7	16.4	16.2	15.8	13.1	10.9	10.9	10.5	12.1	14.2	14.4	13.7
Precipitación (mm)	17.2	8.2	5.2	6.1	24.7	199.5	268.0	219.5	169.6	62.2	13.5	9.5	1003.2
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	57.0	49.1	75.0	36.2	59.2	87.6	114.8	164.0	91.5	111.1	70.5	27.5	164.0
Número de días con lluvia	2.4	1.4	0.8	1.3	3.5	15.1	21.5	20.0	15.9	6.4	1.9	1.8	92.2
Evaporación (mm)	136.6	169.2	248.9	283.3	295.9	223.4	176.4	168.1	149.8	164.0	141.3	126.6	2272.5
Evapotranspiración potencial (mm)	109.3	134.8	199.1	226.6	236.7	178.8	141.1	134.4	119.9	123.2	113.0	101.3	1818.0
Fotoperíodo (hr)	10.9	11.3	11.9	12.5	13.0	13.2	13.1	12.7	12.1	11.5	11.0	10.8	12.0

Ilustración 10. Tabla de medición de clima en Guadalajara. Fuente: INEGI



Distribución mensual de temperatura y precipitación en la estación de Guadalajara DGE (Período 1981-2010).

Ilustración 11. Tabla de precipitación pluvial anual para Guadalajara. Fuente: INEGI

De modo que estos son elementos que potencialmente pueden considerarse un factor exponencial a la amenaza de los incendios. Después de que el bosque experimenta un incendio, se da una fuerte modificación de las características de lo que la vegetación representa en torno a las lluvias. La primera característica que se puede observar en relación a los incendios con las lluvias es la falta de materia vegetal en los árboles que permita reducir la velocidad de impacto de las gotas sobre el suelo; la segunda característica se refiere a la pérdida de materia vegetal, seca en superficie y húmeda al interior de la capa de hojas que normalmente se da con la acumulación de material vegetal como característica de los árboles caducifolios. Al no existir esta capa de materia vegetal, no hay nada que reduzca la fuerza de impacto de las gotas sobre la superficie. La tercera característica se refiere a que después de un incendio, se queda una capa superficial de ceniza; esta capa funciona de manera impermeable durante las lluvias evitando que las gotas penetren en una primera instancia en la tierra¹¹. Como consecuencia de este efecto, las gotas se escurren tomando mayor velocidad y en conjunto generan grietas y cárcavas en las zonas que tienen pendientes. Mientras más pronunciada sea la pendiente, mayor será la erodabilidad del terreno ante el efecto de erosión de la lluvia.¹²

El problema de los incendios no solo implica la pérdida de suelos en su relación directa con la lluvia y la permeabilidad, además tiene fuertes implicaciones respecto a la bioquímica del piso, y problemas relacionados a la pérdida de masa vegetal como consecuencia de la erosión y exposición de raíces que se presentan después de las lluvias.¹³

¹¹ http://forest.moscowfsl.wsu.edu/smp/solo/documents/GTRs/INT_280/DeBano_INT-280.php

¹² Wischmeier & Smith, (1958). <http://www.fao.org/docrep/t1765e/t1765e0e.htm>

¹³ http://www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs_gtr042_4.pdf

Los efectos que tienen los incendios sobre la fauna, son relativos a la capacidad de movilidad que tienen los animales. Las especies más propensas a los incendios son las especies de menor tamaño.¹⁴ De esto podemos concluir que la fauna animal de la primavera, que en su mayoría es fauna de tamaños pequeños (excepto felinos como puma con color y venado como el *odocoileus virginianus*), ha sufrido los incendios, ya sea de manera de reducción de número de ejemplares o en cambios de hábitos. Respecto a los insectos, la pérdida de ejemplares es completa en las áreas incendiadas; como consecuencia de esto, los ciclos y procesos relacionados a la transformación de la materia vegetal y polinización también tienen severas modificaciones.

Teniendo en cuenta los acontecimientos que han transcurrido en el bosque, podemos enlistar una serie de problemas y necesidades:

1.1.2 Factores económicos

Para la elaboración de estrategias que puedan cumplir con el propósito de aportar a resolver los problemas por los que atraviesa el bosque, es necesario contar con los conocimientos económicos y financieros, así como los recursos con los que cuenta el bosque y como estos se aplican. Para comprender esto, se revisaron los Programas Operativos Anuales (POA), así como cualquier otro tipo de beneficios económicos con los que cuenta el Organismo Público Descentralizado (OPD) del Bosque La Primavera, para poder determinar si el bosque cuenta con una economía sana o si requiere de mayores ingresos.

¹⁴ Smith, J. K. (2000). Wildland fire in ecosystems: effects of fire on fauna. Obtenido de: www.treesearch.fs.fed.us/pubs/4553

Las finanzas del bosque

Para conocer las finanzas del bosque, se ha buscado información que refleje la relación de ingresos y egresos de modo que se pueda analizar cuáles son los rubros que demandan recursos y a cuales se les ha podido asignar la aportación necesaria para satisfacer las necesidades que el bosque tiene. La información¹⁵ que se ha analizado parte del año 2011 debido a la dificultad para obtener información pasada. Además, la forma de describir los contenidos de los presupuestos oficiales ha ido cambiando dependiendo de la administración que ha estado en turno en la dirección del bosque.

Presupuesto 2011. En la descripción dada por el reporte financiero de este año, podemos encontrar que el monto que entonces se asignaba para atender las necesidades del bosque por el gobierno estatal era de 7mdp; el cual se iba en pago de nómina y prestaciones de ley a la plantilla contratada. La descripción de los proyectos a ejecutar presentados en el informe del Programa Ejecutivo Anual 2011 de la Dirección del Bosque La Primavera, con los montos se establece de la siguiente manera:

Tabla 1. Desglose de presupuesto 2011

Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y uso público	\$448,894.00
Inspección y vigilancia de contingencias forestales	\$668,619.00
Inspección y vigilancia aplicada a supervisión forestal	\$2'360,629.00
Restauración ecológica	\$668,619
Administración	\$1',600,065.00
Educación ambiental, difusión y capacitación	\$554,910.00
Investigación y monitoreo	\$381,244.00
Conocimiento de fauna	\$317,021.00

De estos proyectos se obtiene la suma de 7mdp. de los cuales se desglosan los siguientes gastos descritos como honorarios por servicios profesionales de la dirección ejecutiva (gasto mensual):

Tabla 2. Desglose de gastos por honorarios 2011

Administración.- Incluye el sueldo del director, asistente del director y abogado; gestor, auxiliar y director:	\$133,338.76
Conocimiento e investigación.- Incluye un investigador y un responsable de investigación	\$31,770.34
Desarrollo Sustentable.- Incluye especialista y director	\$34,530.00
Educación ambiental.- Incluye diseñador, director y educador	\$46,242.47
Fauna.-Incluye director y Técnico	\$26,418.00
Inspección y vigilancia.- Incluye 9 guardabosques, 10 vigilantes de caseta y 3 torreros	\$189,219.27
Protección y restauración.- Incluye 9 brigadistas, director forestal y 2 jefes de brigadas	\$111,436.5
TOTAL	\$572,955.34

¹⁵ Información obtenida de: <http://transparencia.info.jalisco.gob.mx/art%C3%ADculo-8-fracci%C3%B3n-v/3265>

En este año, según las finanzas mostradas por la Dirección del Bosque, el total de lo que se designó dentro del Programa Operativo Anual (POA) 2011 se utilizó en pago de honorarios sin quedar margen para compra de equipo o mantenimiento del existente para la ejecución de los trabajos. Por otro lado, la plantilla requerida para realizar investigación de diversos tipos es completamente insuficiente. De igual manera se puede hablar sobre programas educativos y trabajos de conservación y restauración.

Presupuesto 2012¹⁶. Para el 2012 se tuvo un presupuesto que se muestra de la siguiente manera:

remanente	\$2'398,345.00
donación del municipio de Zapopan	\$4'000,000.00
donación del municipio de Guadalajara	\$1'000,000.00
POA2012	\$7'000,000.00
TOTAL	\$14'398,345

Tabla 3. Tabla de Recursos para el año 2012

El desglose de lo necesario para desarrollar los proyectos para ese año, abarcan el total del presupuesto y se desarrolla bajo los mismos conceptos que en el año 2011, con distintos montos.

En lo que respecta a lo utilizado para cubrir gastos por honorarios, se utilizaron \$9'857,188.00. Que corresponden al 68.46% de lo disponible. Por conceptos varios de compra de materiales, combustibles, gastos de oficina, etc., se utilizaron \$3'126,317.00 que equivalen al 21.71% de lo disponible. El resto está descrito en partidas para contingencias, conservación de caminos rurales y otros. El desglose de los rubros está descrito por capítulos pero los contenidos de estos no tienen un orden lógico basado en los contenidos.

El hecho de que tuvieron el doble de lo que se asignó en el año anterior, significó una mayor contratación de personal, mantenimiento y compra de equipo para resolver la problemática del bosque. No se puede dejar de mencionar que en este año se dio un incendio que consumió más de 8mil hectáreas. Si bien se desconoce el gasto operativo que se requirió para combatir el incendio, se puede asumir que los costos estuvieron muy por encima de lo que el presupuesto anual proveyó.

Presupuesto 2013¹⁷. El presupuesto de este año se vio ampliado en una proporción considerable por la CONAFOR y la ampliación de la participación del gobierno estatal; para este año, se contó con:

Aportación gobierno estatal	\$15'000,000.00
Proyecto CONAFOR	\$5'628,681.00
Remanente de CONAFOR	\$5'142,381.00
Remanente de año anterior	\$2'380,468.00
cantidad total de	\$28'151,530.00

Tabla 4. Tabla de Recursos para el año 2013

¹⁶ <http://transparencia.info.jalisco.gob.mx/art%C3%ADculo-8-fracci%C3%B3n-v/3265>

¹⁷ <http://transparencia.info.jalisco.gob.mx/art%C3%ADculo-8-fracci%C3%B3n-v/3265>

Del total con el que se contaba, se requirieron \$14'828,527.00 para pago de honorarios del personal contratado y administrativo que representa el 52%. Las partidas están descritas de la misma manera que el año anterior, de modo que por conceptos varios descritos en dos partidas que incluyen gastos como combustible, alimentación, mantenimiento y compra de herramienta, equipo, etc., se utilizaron \$7'481,073.00 que representan el 26% quedando un restante para rubros e insumos de oficina, operativos de contingencia, etc.

Presupuesto 2014-2015¹⁸. En la información que aparece en la página de transparencia del gobierno del estado de Jalisco, el presupuesto para estos años se muestra dividida en cuatro archivos; uno en formato PDF en donde la asignación presupuestal de egresos del 2014 fue de \$24'359,348.02; otro archivo en formato PDF que muestra la asignación presupuestal de egresos del 2015 con un monto total de \$25'095,445.47 pesos. El otro archivo se refiere a los costos de contratación de personal que para el año de 2014 fue de \$9'183,329.13 y para el 2015 aparece de \$10'076,996.88

El cuarto documento muestra la balanza de comprobación del 2 de enero al 31 de diciembre del 2015. En la balanza se describen los totales de movimientos realizados dividido en 3 partes: saldo anterior desglosado en montos de acreedor y deudor; movimientos realizados entre acreedor y deudor y por último el saldo actual dividido de igual manera. En lo que se refiere a los movimientos del saldo anterior, se describe un balance final de \$52'543,617.31 pesos, para los movimientos realizados la cifra final cotejada es por \$228'958,701.53 pesos, dejando un final en el saldo actual de \$73'735,113.22 pesos. Para este balance, los conceptos analizados por número de cuenta se repiten varias veces aun cuando se cataloguen con cuentas distintas por lo que se considera que el documento muestra inconsistencias.

1.1.3 Factores sociales-culturales

Para conocer la problemática que enfrenta el bosque y su relación con la ciudadanía del Área Metropolitana de Guadalajara, se presentó una revisión de los índices que se refieren a las cualidades que les ofrece la ciudad y que afectan la calidad de vida de sus ciudadanos, así como indicadores que hablen de sus hábitos para poder determinar si las características con las que cuenta la sociedad se pueden determinar cómo saludables o suficientes en términos de Calidad de vida, así como las líneas establecidas dentro de los planes de desarrollo nacional y estatal.

Observatorio Ciudadano Jalisco Cómo Vamos

El Observatorio Ciudadano Jalisco Cómo Vamos, dio un reporte de los indicadores que hablan sobre la calidad de vida en el 2012¹⁹. El reporte menciona los resultados de los siguientes componentes que son importantes para comprender la situación que vive la ZMG y así poder visualizar posibles relaciones entre los indicadores y las dinámicas que se generan con el bosque La Primavera:

Principales mensajes de cada componente de calidad de vida extraídos del reporte:

¹⁸ <http://transparencia.info.jalisco.gob.mx/art%C3%ADculo-8-fracci%C3%B3n-v/3265>

¹⁹ <http://www.jaliscocomovamos.org/256>

Economía y empleo

La población en Jalisco crece más rápido que el tamaño de la economía (8.9 vs 3.5% de 2005 a 2010). El promedio del salario semanal es de \$1,268. La economía jalisciense no muestra un comportamiento sustentable.

Pobreza y desigualdad

77% de la población jalisciense es pobre o vulnerable. Solo 15% de la población tiene ahorros. La carencia es el problema para la amplia mayoría.

Educación

El principal problema educativo del estado se encuentra en la deserción en el bachillerato. Solo el 52% de la población entre 16 y 18 años estudia. El 63% de la población de 15 años y más no tiene bachillerato en Jalisco.

Salud

La prevalencia en enfermedades cardíacas, pulmonares, respiratorias y cerebrovasculares podría continuar en el tiempo, por la alta obesidad, el estrés, el número de fumadores y la alta contaminación medioambiental.

Cultura y recreación

El tiempo libre es un bien escaso que se emplea principalmente para ver la televisión. El consumo de medios de comunicación electrónicos masivos predomina sobre el consumo cultural de forma muy amplia.

Relaciones interpersonales

79% de la población de Jalisco reportó estar algo o muy satisfecho, un bienestar subjetivo equiparable a los habitantes de Suiza. Sin embargo, los niveles de angustia y estrés afectan a más del 40%.

Desarrollo urbano.

Los cambios en la estructura de la pirámide poblacional, generan que hoy exista una amplia población joven en edad reproductiva que demanda empleo y vivienda.

Vivienda

Predomina la construcción informal, con 52%, sobre la formal, 20%. Esto se explica en parte porque más de la mitad de la población no es sujeta de crédito. Se necesitan nuevas políticas de financiamiento.

Espacio público

En materia de espacios públicos, el principal reto es la concentración de la información y la disponibilidad de la misma. El modelo de desarrollo económico y urbano es poco humano.

Movilidad

Se ha fomentado un modelo de movilidad que favorece el uso del automóvil, siendo solo uno de los tres principales modos de transporte. El parque vehicular ha crecido a una tasa anual de 7.29% entre 1980 y el 2010.

Medio ambiente

Jalisco es un estado poco competitivo a nivel nacional en términos de sustentabilidad: tercer generador de residuos sólidos, segunda región hidrológica más contaminada, la calidad del aire superan normas.

Servicios públicos

La disponibilidad de los servicios básicos es buena, solo hay un déficit de 7% en la disponibilidad de agua, 4% drenaje y 2% energía eléctrica. La disponibilidad de bienes y servicios avanzan rápidamente: televisión, refrigerador, lavadora, teléfono celular, automóvil, cable e internet.

Gobierno. Las finanzas públicas son insanas, solo 10% de ingresos propios. Alto gasto corriente y bajo presupuesto de inversión, solo 12%, por lo que se contrata deuda pública. La legitimidad en caída. La aprobación del gobernador y el desempeño de los funcionarios han caído seis puntos en los últimos años.

Seguridad y justicia

Aumentó 173% el secuestro en los últimos cinco años, 188% homicidios (ya es primera causa de muerte no natural en el estado) y 847% los decomisos de droga. Menos de dos delitos de cada cien son castigados.

Ciudadanía

La participación electoral en Jalisco es alta, aunque ha caído un 18% en 12 años. La no electoral es baja, la movilización social y firmar documentos los principales mecanismos. Faltan encuestas de cultura política.

Calidad de vida

En Jalisco existe en la población insatisfacción con el gobierno por la seguridad, economía, educación, cultura, servicios y medio ambiente. A corto plazo, el crecimiento de la actividad económica es importante; sin embargo, en el mediano y largo plazo, el capital social es más importante.

Sobre áreas verdes

Retomado de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco, el municipio de Guadalajara cuenta con 2.5m² por habitante, Tlajomulco de Zúñiga (8.5 m²), Zapopan (4.8 m²) y Tonalá (4.5 m²)²⁰. El Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco, describe que el 62% de los habitantes del municipio de Guadalajara vive en zonas con escasas áreas verdes²¹. Considerando que la Organización Mundial de la Salud establece un mínimo de 10m² de área verde por habitante, el Área Metropolitana de Guadalajara tiene un déficit de área verde del 75%²², teniendo:

²⁰ <http://www.unionjalisco.mx/articulo/2013/05/03/medio-ambiente/que-tan-verde-es-la-zona-metropolitana-de-guadalajara>

²¹ http://www.iiieg.gob.mx/contenido/GeografiaMedioAmbiente/Boletin_06_zonasverdes_06112012_Completo.pdf

²² <https://cronicadesociales.org/2010/06/14/la-zmg-tiene-un-deficit-de-areas-verdes-de-75/>

Tonalá	5	m ²
Tlaquepaque	40	cm ²
Zapopan	3.3	m ²
Guadalajara	2.9	m ²

Tabla 5. Metros cuadrados en los principales municipios de la Zona Metropolitana de Guadalajara²³.

Esta información nos narra una de las necesidades más fuertes que tiene la ZMG; como ciudad, la falta de espacios recreativos significa una limitada y reducida calidad de vida de los habitantes, que afecta su forma de relacionarse con su entorno y sea a nivel de relaciones interpersonales como con la ciudad; es decir que la forma de habitar se ve severamente afectada por la calidad de espacios recreativos con los que cuenta una ciudad.

Basándonos en el Programa de Desarrollo de la ZMG 2042, podemos observar que uno de los ejes que se busca desarrollar se refiere a la ciudad recreativa²⁴ dada la importancia que tiene el tema al respecto.

Salud

Retomado del reporte: Así vamos en Jalisco,²⁵ el cual contiene algunos indicadores sobre calidad de vida del año 2012, encontramos que el 36.96% de la población realiza algún tipo de actividad física; el 69% de la población mayor de 20 años tiene problemas de sobrepeso y obesidad, el 35.5% de la población entre 12 y 19 años tiene estos problemas y el 27.7% de la población entre 5 y 11 años enfrenta esta problemática. El 20.8% de la población es fumadora activa.

Aunado con la falta de espacios verdes y recreativos, a nivel cultural y educativo la sedentariedad es causa y efecto al mismo tiempo de los problemas de salud. Por un lado, no existe un porcentaje considerable de la población que demande de manera activa la necesidad de crear espacios recreativos; la forma de vida de la mayoría de los ciudadanos no incluye actividades físicas o deportivas; por otro lado, el hecho de que no existan suficientes espacios verdes y recreativos, limita la capacidad de los ciudadanos a desarrollar habilidades físicas.

Educación

El CESJAL Consejo Económico y Social de Jalisco especifica en su reporte de indicadores de Jalisco: Jalisco a Futuro: 2012-2032 realizado en conjunto con la Universidad de Guadalajara, menciona que en Jalisco el 95% de la población de 15 años y más años (5 millones 127 mil 597 personas) es alfabeta mientras que el promedio nacional es de 92.4%²⁶

²³ <https://cronicadesociales.org/2016/03/26/falta-politica-publica-para-parques-nuevos-en-amg/>

²⁴ http://imeplan.mx/wp-content/uploads/2016/03/PDM-Vjunta_.pdf

²⁵ Es un reporte de Jalisco Cómo Vamos, obtenido de : <http://www.jaliscocomovamos.org/wp-content/uploads/pdf/2012/AsiVamosEnJalisco2012.pdf>

²⁶ http://www.ceed.udg.mx/sites/default/files/INDICADORES_JAL_2032 AREA_3.pdf

A pesar de que un gran porcentaje de la ciudadanía tiene la capacidad de leer, las actividades físicas y deportivas no son parte de la cultura de la mayoría de los ciudadanos. La falta de cultura recreativa física y deportiva es uno de los problemas que tiene la ZMG en relación a la calidad de vida de sus habitantes.

1.2 Antecedentes Generales del Objeto de Estudio

Para desarrollar el objeto de innovación, se partió de una forma de descripción deductiva, que vaya de lo general a lo particular comenzando con las características del bosque para describir las propiedades puntuales que conforman los predios a intervenir para posteriormente describir la importancia del proyecto respecto a su zonificación en el bosque y sus aplicaciones potenciales dentro de este. Desde este razonamiento se describe el bosque desde los siguientes puntos:

1.2.1 Características del Bosque La Primavera

Para poder hacer un análisis completo del predio que se pretende intervenir, es necesario conocer las características que tiene el bosque. Las descripciones de sus componentes, tienen como fin dar a conocer los elementos que lo conforman, estos componentes comprenden un acervo útil con el que se asentaron las bases de las estrategias y los proyectos de restauración y conservación, de manera que, de la información aquí proporcionada junto con la información recolectada en el trabajo de campo, se puede tener una idea técnica más clara de las necesidades que tiene el predio; por otro lado, dado que el predio no es un ente eco sistémico independiente del resto del bosque, por el contrario es un área de suma importancia para este, ya que es a través del territorio contenido en el predio que el bosque logra parte de su conectividad e intercambio de biodiversidad, conocer la información general del bosque es un tema indispensable. Como metodología de intervención, el proyecto pretende tener la capacidad de poder replicarse a otros predios del bosque cuyos propietarios que estén interesados puedan sumarse a las propuestas que se plantean en este trabajo, de manera que conocer esta información general, es un punto necesario que debe incluirse en este documento sabiendo de antemano que es necesario hacer los levantamientos y trabajo de campo que permitan obtener la información puntual necesaria para poder llevar a cabo la extensión del proyecto.

Ubicación del bosque

El Bosque La Primavera, está ubicada en la parte oeste de la República Mexicana, situándose en la parte central del estado de Jalisco. Su ubicación de coordenada central es 20°37'59.25 N 103°33'35.37 O y en coordenadas extremas se encuentra entre 103°28' a 103°42' de longitud oeste y 20°32' a 20°44' de latitud norte. Está rodeada por 5 valles y tiene 4 conexiones de formación montañosa que funcionan como corredores de flora y fauna. Hasta el año 2000 se tenían registrados 22 puntos de acceso de los cuales se utilizan principalmente 3 con fines recreativos: Mariano Otero, Pueblo La Primavera, y puente Las Tortugas. Los otros ingresos se encuentran en

fraccionamientos, industrias y centros educativos y de investigación. Actualmente se desconoce si el número de ingresos ha aumentado.

Geología y formación

Se han consultado distintos documentos que hablan de la formación del Bosque La Primavera. Uno de los más importantes, es el documento: La apasionante geología del Área de Protección de Flora y Fauna de la Primavera escrito por Bárbara Dye. Tanto en este documento como en el Programa de Manejo para la Protección de Flora y Fauna del Bosque La Primavera, podemos encontrar lo relacionado a la conformación del bosque, las especies de flora y fauna que se desarrollan en el territorio, así como distintos elementos que son vitales para comprender el ecosistema de La Primavera. Los textos referentes a la Geología y formación de la primavera, Tipos de suelo, Hidrología, Biología y fauna, han sido transcritos de estos dos documentos. La relevancia de anexar estos conocimientos al estudio, permiten darnos cuenta de la riqueza ambiental que concentra el bosque y su relación con los aportes ecosistémicos que transfiere a la ZMG. Además, el conocer los datos referentes a la geología y formación del bosque permitió tener un conocimiento previo a las visitas y trabajo de campo, de forma que lo observado no se visualice de una manera completamente empírica. La consolidación de ambos conocimientos, tanto desde lo general del bosque como lo puntual obtenido a través de dichas visitas, han permitido sustentar a fondo las propuestas contenidas en los proyectos de restauración y conservación. A manera de metodología y dado que el proyecto es susceptible a ser replicado a otros predios cuyos propietarios estén interesados en sumarse a la ejecución de estos dentro de sus terrenos, es necesario contar con la información general, que de pauta a la generación de conocimiento para que en conjunto con los trabajos de campo que se realice de manera puntual la estructuración de las características y necesidades particulares de cada predio y así poder producir conclusiones y estrategias que resuelvan adecuadamente la problemática de cada lugar.

La formación del bosque de la primavera surge como parte de la compresión del centro de México y el movimiento del occidente generado hacia el norte y es parte del eje volcánico transversal de México. Su basamento está conformado de piedra ígnea y rocas sedimentarias que no están expuestas. En su formación se pueden encontrar mesetas, domos, valles y acantilados. Dentro de los las formaciones denominadas domos, los más importantes son El Tepopote, Cerro Alto, Mesa del Neiahuete, El León, El Burro, El chato, Pinar de la Venta, La Lobera, El chapulín, Las Pilas, El Tule, El Madrón, El Pedernal, El Culebreado, La cuesta, La puerta, San Miguel, Llano Grande, Las Planillas, El Colli y El Tajo. La Época de las erupciones de las formaciones volcánicas que se conocen datan de los 200,000 años, dejando como residuos grandes concentraciones de ceniza (ignimbritas), Formaciones rocosas derivadas de los flujos de lava, en una región que prácticamente comprende desde el nevado de Colima, El Cerro de Tequila, El bosque La Primavera reduciéndose paulatinamente la capa residual de ceniza volcánica hacia la zona oeste de valle hacia la barranca de Huentitán.

De algunos de los domos que forman La Primavera se desconoce su edad. La formación de la cámara de magma que forma el bosque se estima que se formó hace 140,000 años y el tipo de roca que la conforma es de tipo riolítica y una parte de estas tiene altos contenidos de Sílice. En su mayoría, los tipos de piedra riolítica que se pueden observar son los flujos de lava, piedra Pómez, Obsidiana y Toba Tala. Se estima que la erupción de la cámara magmática que formó La Primavera

explotó hace 95,000 años produciendo flujos de roca líquida incandescente, flujos de ceniza y una gran nube de ceniza volcánica. Durante su erupción, se estima que fueron arrojados 20km³ de material extendiéndose en un área de 700km². LA explosión fue de tal dimensión que el interior de la cámara se derrumbó dejando un cráter aproximado de 11km de diámetro y posteriormente se llenó de agua. Esta caldera se ubicó en el centro del bosque. A través del tiempo, se fueron depositando sedimentos que posteriormente fueron adquiriendo la forma de domos por los cuales se suscitaron explosiones posteriores de menor dimensión. Los Primeros domos que se formaron son el Tepopote y Mesa del Neiahuete. Posteriormente aproximadamente hace 75,000 años se vinieron dando las formaciones de las mesetas de Cerro Alto, El León, El Burro, El Chato, Pinar de la Venta, LA Lobera, El Chapulín, Las Pilas, El Tule y el Madrón y posterior a estos se produjeron otras erupciones que formaron las estructuras de El Pedernal, El Culebreado y la Cuesta. La formación de la obsidiana se dio en su mayoría en este período dado que la lava se enfrió, produciéndose el material vidrioso.

Los yacimientos de esta piedra en el Estado de Jalisco son los terceros más grandes en todo el mundo. Las fallas que conocemos en la primavera se dieron hace 60,000 años, y se deben a que la cámara de magma siguió presionando la caldera que estaba tapada de Piedras intrusivas, Toba Tala, sedimentos del lago, y las formaciones de los domos existentes; la diferencia de presiones por los compuestos generó fracturas y fallas en las formaciones rocosas generándose los acantilados que podemos observar el día de hoy. De las últimas formaciones de domos que se formaron están Planillas Y San Miguel entre los 60,000 y los 30,000 años. El agua que se filtra en la primavera se acumula en la base, y cuando se acerca a donde existen fallas y se aproxima a la cámara de magma, el agua se evapora saliendo nuevamente por las fallas. Este efecto produce lo que actualmente conocemos como la zona geotérmica y el Rio Caliente.²⁷

Tipos de suelo

El 92% del Bosque La Primavera está compuesto de regosol manteniendo sus características de material poco consolidado que permite una gran permeabilidad del agua y siendo propenso a la erosión. El regosol del bosque está conformado principalmente por toba, pómez y riolita. El 8% restante está compuesto principalmente de litosol, La capa de tierra vegetal que persiste en la superficie de la capas de tierra es escasa sin alcanzar en su gran mayoría los 50cm de profundidad, reduciéndose a cero en algunas zonas. Sobre la capa vegetal, se presenta una densa capa de hojarasca que en algunos lugares sobrepasa el metro de altura. En algunas zonas se presentan tierras arcillosas pero no representan más del 15 % debido a la acidez del terreno²⁸.

De acuerdo a las descripciones de los tipos de suelo, podemos retomar que la conformación de los suelos de la primavera son suelos carentes de agregados y arcillas; el suelo está principalmente compuesto por arenas y tierras que se han generado por la compactación de cenizas a través del tiempo, de modo que una característica de los suelos del Bosque La Primavera es el alto grado de

27 Retomado de: Dye B. (2014). *La apasionante geología del Área de Protección de Flora y Fauna de la Primavera*. Guadalajara, México.

28 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2000). *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera*. Guadalajara, México. Obtenido de: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/primavera.pdf

erodabilidad que junto con las características de las lluvias en la ZMG29, hacen que aumente aún más dicha característica.



El resultado de la alta erodabilidad que presentan los suelos del bosque, junto con las lluvias torrenciales tiene como consecuencia, fuertes escurrimientos que generan la formación de cárcavas y grietas profundas en todas las zonas que tienen inclinaciones. Este fenómeno se hace más fuerte debido a que la capa de tierra vegetal se reduce cada que se suscita un incendio.

Ilustración 15. Grieta generada por la lluvia que muestra la formación de suelos y su erodabilidad

Hidrología³⁰

Respecto al entorno en el que se encuentra El Bosque La Primavera, este es afectado por dos regiones Hidrológicas: Lerma-Santiago-Chapala y Ameca; 3 cuencas, La vega-Cocula, Lago de Chapala y Río Santiago-Guadalajara; 4 subcuencas: Río Verde-Bolaños, Río Salado, Laguna de San Marcos y Corona-Río Verde, que abastecen acuíferos de los Valles Atemajac-Tesistan, Toluquilla y Etzatlán-Ahualulco.

²⁹ Las lluvias en la ZMG suelen presentarse a manera de lluvias torrenciales de acuerdo a la clasificación dada en http://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/comun/Manual_de_uso_de_terminos_met_2015.pdf

³⁰ Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2000). *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera*. Guadalajara, México. Obtenido de: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/primavera.pdf

El bosque cuenta con 20 corrientes permanentes que nacen en su extensión, que abastecen la cuenca del río Ameca. Tiene varios alumbramientos de agua hacia la zona de Agua Brava donde nace el río Salado de tipo termal volcánico, alcanzando temperaturas de 70° a 80° centígrados. Los ríos más importantes en los que tiene injerencia geográfica son Las Tortugas, Ahuiculco, El Salado, Río Zarco, Las Animas, La Villa y Agua Caliente. Para el año 2000 las recargas que a través de su permeabilidad y corrientes de mantos acuíferos, alimentaba más de 1000 pozos, 57 manantiales y 452 norias.

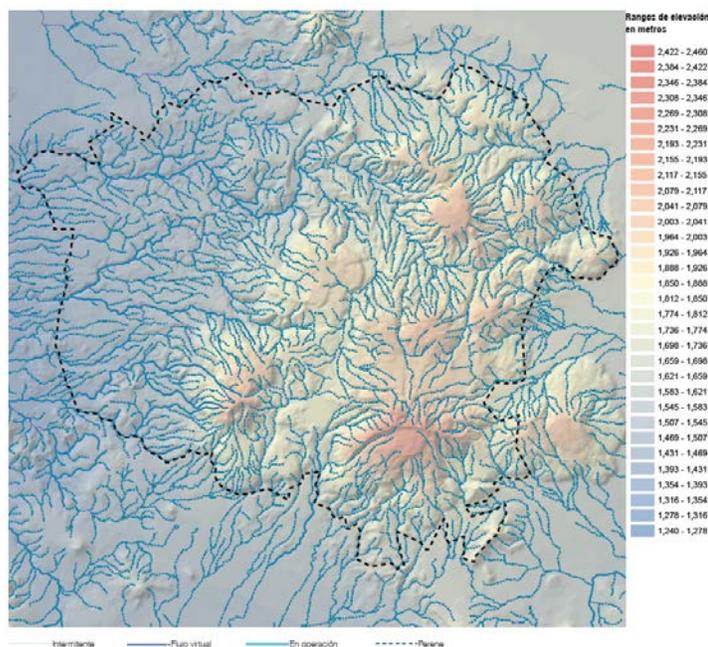


Ilustración 16. Hidrología del bosque y graficación de alturas topográficas. Fuente DGU Consultores

Biología

Del mismo modo en que se ha desarrollado la descripción y pertinencia de que el documento contenga las descripciones de la geología y tipos de suelo del bosque, las características biológicas del bosque son necesarias a considerarse, ya que el predio intervenido es una fracción del bosque, que si bien se divide de acuerdo a las normas impuestas por la jurisdicción del estado de Jalisco, la naturaleza y las dinámicas de los ecosistemas no reconocen dichas limitantes, de modo que la información que a continuación se muestra, conforma parte de la información que debe de ser tomada en cuenta para poder desarrollar proyectos que contengan componentes congruentes con las características del lugar. Así mismo, esta información permite, mediante su análisis y previo estudio, identificar las características que se pueden encontrar en cada uno de los sitios en que este proyecto pudiera ser replicado. Estos contenidos, permitieron desarrollar conocimiento previos a los trabajos de campo de modo que los componentes de los proyectos de restauración y conservación, también están basados en la información que a continuación se presenta.

Flora³¹.

El Bosque La Primavera cuenta con 961 especies registradas a la fecha las cuales se agrupan en 6 divisiones, 107 familias y 419 géneros. La clase Magnoliopsida comprende 621 especies y representa el 65.09% y la Liliopsida el 32.70% que está constituida por 15 familias

³¹ Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.(2000). *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera*. Guadalajara, México. Obtenido de: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/primavera.pdf

principalmente de la cual, la Gramineae contiene 179 especies, ambas constituyen el 97.80% del total de las especies; el resto se comprende de Polypodiophyta, Equisetophyta, Psilotophyta, Pinophyta y Lycopodiophyta.

De las 107 familias registradas, en tan sólo 6 familias podemos encontrar 557 especies, lo que constituye más de la mitad (58.37%) del total de especies agrupadas en 202 diferentes géneros. Las familias más importantes por su diversidad son Gramineae, Compositae y Leguminosae, las cuales constituyen un 18.76, 15.72 y 11.74% respectivamente.

En el bosque podemos encontrar según la clasificación Rzedowski 4 tipos de vegetación: bosque de encino (*Quercus*), con alturas de 6 a 8 metros excepto la clasificación *Quercus castanea* que llega a los 15mts de altura; la *Quercus resinosa* es la que tiene una mayor población. Además de estas especies podemos encontrar *Clethra rosei* y *Arbutus xalapensis*.

El bosque además cuenta con una gran cantidad de especies arbustivas: *Comarostaphylis glaucescens* y *Vaccinium stenophyllum* y del estrato herbáceo: *Andropogon pringlei*, *Aristida jorullensis*, *Nemastylis tenuis*, *Sisyrinchium palmeri*, *Bletia roezlii* y *Bletia macristhomochila*.

Bosque de encino-pino (*Quercus-Pinus*). Este tipo de vegetación es el más representativo y abundante del APFFLP y se presenta en todos los gradientes altitudinales del área. Presenta elementos arbóreos con alturas de 6 a 15 m, su aspecto es ligeramente cerrado y en ocasiones abierto, con una serie de asociaciones conforme se incrementa la altitud y disminuye la temperatura, Según las alturas en las que se desarrollan los tipos de vegetación tenemos:

Variación altitudinal de las especies del bosque de encino-pino (msnm)

Rango Altitudinal	Asociaciones
1,800 a 1,900	<i>Quercus castanea</i> , <i>Q. laeta</i> , <i>Q. Obtusata</i> y <i>Pinus oocarpa</i>
1,900 a 2,000	<i>Q. coccolobifolia</i> , <i>Q. viminea</i> , <i>P. oocarpa</i> , <i>Clethra rosei</i> y <i>Agarista mexicana</i>
2,000 a 2,225	<i>Q. magnoliifolia</i> , <i>P. douglasiana</i> y <i>Prunus serotina</i> var. <i>capuli</i>

Universidad de Guadalajara, 1988.

Ilustración 17. Rangos altitudinales de pino-encino del Bosque La Primavera. Fuente: Universidad de Guadalajara.

La última de las asociaciones mencionadas se encuentra principalmente en el cerro San Miguel y en el cerro Planillas, que son los más altos del APFFLP. Los elementos del estrato arbustivo en esta comunidad alcanzan alturas de 1 a 3 m y se presentan en una distribución espaciada. Los más comunes son *Calliandra anomala*, *Diphysa suberosa*, *Comarostaphylis glaucescens*, *Vaccinium stenophyllum* y *Agave guadalajarana*. El estrato herbáceo comprende especies tales como: *Aristida barbata*, *Aristida hintonii*, *Dalea pectinata* y *Lostephane heterophylla*, entre otras.

Vegetación³²

Bosque de pino (Pinus).

El pinar es una comunidad con aspecto siempre verde, y se caracteriza por presentar elementos dominantes con alturas de 8 a 15 m. Este tipo de vegetación es muy escaso en el APFFLP. La especie dominante en esta comunidad es *Pinus oocarpa*, siguiendo en orden descendente *Pinus devoniana*, *P. douglasiana*, *P. lumholtzii* y *P. luzmariae*, los cuales son acompañados por otras especies arbóreas como: *Arbutus glandulosa*, *Arbutus xalapensis*, *Clethra rosei* y *Quercus magnoliifolia*.

El estrato herbáceo presenta principalmente gramíneas amacolladas tales como: *Muhlenbergia robusta*, *M. watsoniana*, *Eragrostis* sp., *Aristida jorullensis*; otras especies frecuentes son: *Desmodium grahamii*, *Eryngium comosum*, *Habenaria jaliscana*, *H. novemfida* y *Bletia encifolia*.

Bosque tropical caducifolio.

Este tipo de vegetación tiene una baja presencia en el APFFLP, ya que se ubica solamente en el cerro El Colli y en la región sureste del Área Protegida, en altitudes de los 1,450 a 1,600 msnm. La altura de sus elementos varía entre 5 y 15 m; se distribuye de manera ligeramente densa y la mayoría de las especies arbóreas pierden sus hojas durante la época seca del año. En esta comunidad se observan tres estratos bien definidos.

El estrato superior está compuesto principalmente por: *Ficus petiolaris*, *F. glaucescens*, *F. cotinifolia*, *Ceiba aesculifolia*, *Lysiloma acapulcense*, *Quercus magnoliifolia* y *Q. resinosa*. El estrato medio lo componen especies tales como: *Bursera fagaroides*, *B. bipinnata*, *B. multijuga*, *B. palmeri*, *B. penicillata* y *Croton ciliato-glandulifera*. Las herbáceas más frecuentes en la época de lluvias son: *Phaseolus coccineus*, *Passiflora* sp., *Physalis jaliscensis*, *Cestrum nitidum*, *Gonolobus jaliscensis*, *Oplismenus burmanii*, *Canavalia villosa*, *Dahlia coccinea*, *Dioscorea sparciflora*, *Sacoila lanceolata* y *Spiranthes aurantiaca* entre otras. Las epífitas más frecuentes son: *Tillandsia achyrostachys*, *T. dasyliirifolia* y *T. usneoides*.

³² Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2000). *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera*. Guadalajara, México. Obtenido de: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/primavera.pdf

Comunidad riparia³³.

Esta comunidad es característica de las márgenes de ríos y arroyos permanentes o temporales, principalmente en los ríos Salado, Ahuiculco y en los arroyos Las Ánimas, El Taray y Caliente entre otros. Los elementos que conforman su fisonomía presentan una heterogeneidad de alturas, siendo comunes para el estrato superior elementos con alturas de 6 a 10 m.

Las especies más comunes para el estrato arbóreo son: *Salix humboldtiana*, *Lysiloma acapulcense*, *Psidium guajava* y *Clethra rosei*. El estrato medio lo componen: *Salix taxifolia*, *Kosteletskyia tubiflora*, *Leucaena macrophylla*, *Myrica mexicana* y *Tecoma stans*. Las herbáceas más frecuentes en la época de lluvias son: *Aster subulatus*, *Cyperus amabilis*, *C. seslerioides*, *Habenaria crassicornis*, *Oplismenus burmanii*, *Sporobolus macrospermus*, *Commelina diffusa*, *Heteranthera reniformis*, *Polygonum punctatum* y *Heimia salicifolia*. Comunidad rupícola. Son aquellas plantas que se desarrollan sobre las rocas y en los cantiles rocosos. En el APFFLP las especies rupícolas más comunes son las siguientes: *Begonia gracilis*, *Pitcairnia karwinskiana*, *Agave guadalajarana*, *Sedum* sp., *Echeveria dactylifera*, *Mammillaria jaliscana*, *Opuntia robusta* y *Ficus petiolaris*, entre otras. Comunidad ruderal. El establecimiento de esta comunidad se ha visto propiciado por la apertura de caminos y áreas de cultivo, las que son abandonadas posteriormente. Aun cuando la mayoría de las especies encontradas en este tipo de vegetación están consideradas como especies indeseables o malas hierbas, éstas cumplen una función importante en los ecosistemas alterados, dado que son pioneras y colonizadoras en el proceso de sucesión, proporcionando néctar y polen a los insectos polinizadores. Por otra parte, su presencia contribuye tanto a evitar la erosión del suelo como a favorecer la formación del mismo.

Aunque los elementos predominantes son herbáceos, suelen presentarse elementos del estrato arbóreo-arbustivo tales como: *Acacia farnesiana*, *Acacia pennatula*, *Datura stramonium*, *Hyptis albida*, *Nicotiana glauca*, *Senecio salignus*, *Wigandia urens* y *Verbesina greenmanii*. El estrato herbáceo lo integran: *Bidens odorata*, *B. pilosa*, *Bouteloua repens*, *Brassica campestris*, *Cosmos bipinnatus* y *C. sulphureus*.

Fauna³⁴

El Programa de Manejo del Bosque La Primavera, nos indica que existe un registro de 200 especies de vertebrados, distribuidos en 7 peces, 19 anfibios y reptiles, 135 especies de aves y 29 mamíferos. El documento presenta una tabla en donde se identifican las especies registradas.

De esta lista, se menciona que 19 se encuentran en categorías de protección, 12 se encuentran amenazadas, 4 son endémicas 2 están con una categoría de protección especial, existen 3 especies raras con una endémica y 2 en peligro de extinción.

³³ Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2000). *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera*. Guadalajara, México. http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/primavera.pdf

³⁴ Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2000). *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera*. Guadalajara, México. http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/primavera.pdf

La dirección del Bosque La primavera, en su página de internet, habla de que el bosque tiene un inventario de más de 60 especies de mamíferos, 49 especies de reptiles, 20 de anfibios, más de 205 especies de aves y 7 especies de peces³⁵.

La CONABIO Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad en su página de internet inaturalist, tiene una lista de 129 especies que han sido observadas y fotografiadas³⁶.

Características climatológicas

Temperatura y precipitación pluvial

El Clima del Bosque La Primavera va de templado sub húmedo a semicálido húmedo con lluvias en verano e invierno con una precipitación pluvial fluctuante entre 800 y 1000mm. La media establecida para la temperatura es de 20.6°C siendo el mes más frío enero y el más cálido junio. La humedad relativa anual es del 63%.³⁷

Viento

El viento que afecta a la primavera, está determinado por factores que están relacionados con la densidad de la atmosfera, diferencias de presiones y su relación con los cambios de temperatura, movimiento rotacional de la tierra, así como la geografía del sitio. La principal descripción de los movimientos del viento que afecta a la primavera están referidos en la celda o célula de Hadley en donde el aire caliente asciende cerca del Ecuador, se desplaza a latitudes boreales y australes, se enfría, desciende y regresa de nuevo a las zonas ecuatoriales.

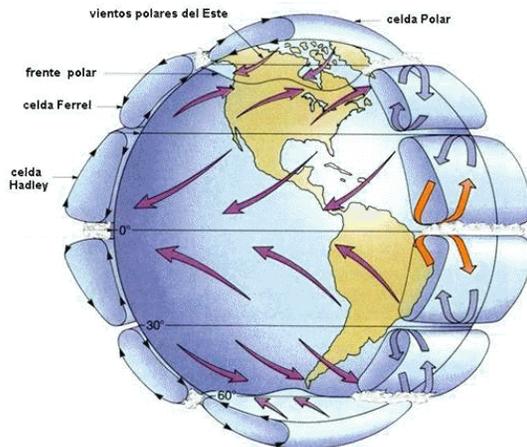


Ilustración 13. http://www.rdpd.net/sciencetips_v2/E12A5.htm

Por otro lado, el movimiento de las masas de agua de los océanos, tanto la que baja del norte (corriente de California) como la ecuatorial norte y sur que chocan en las costas del Pacífico, determinan también las corrientes de viento generadas.

³⁵ <http://www.bosquelaprimavera.com/fauna.php>

³⁶ http://conabio.inaturalist.org/observations?project_id=1212&place_id=any&verifiable=any&view=species

³⁷ Ver Ilustraciones 11 y 12 de Tabla de medición de clima en Guadalajara y Tabla de precipitación pluvial anual para Guadalajara.

El viento predominante se establece entre los meses de febrero y junio dependiendo del nivel de precipitación acumulado en las nubes (establecimiento de época de lluvias), teniendo su predominancia con vientos del oeste cuando el viento penetra por las costas de la Bahía de Puerto Vallarta y atravesando las sierras que separan los valles de la costa, y por el sur cuando el viento entra por la parte sur penetrando por las costas de la Colima y el sur de Jalisco. La intensidad oscila entre los 0 y los 35km/h con rachas de hasta 53km/h viniendo predominantemente del oeste-suroeste.

El bosque la primavera contó en el 2005 con un proyecto en donde se instalaron varias estaciones meteorológicas. Desde la información proveída por el OPD, las estaciones meteorológicas se retiraron en su mayoría, la única estación que opera actualmente es la del observatorio de Cuxpala, en Jalisco en la parte suroeste, fuera del polígono del ANP pero la información no está disponible por internet. La única estación que transmite información al público es una estación privada ubicada en el Pic Nic³⁸. Los datos disponibles que arroja la información se refieren al acumulado durante el año:

ANNUAL CLIMATOLOGICAL SUMMARY

NAME: Primavera PIC NIC CITY: Guadalajara STATE: Jalisco
 ELEV: 1887 m LAT: 20° 37' 10.72 LONG: 103° 30' 6.91"

		TEMPERATURE (°C), HEAT BASE 18.3, COOL BASE 18.3															
		MEAN		DEP.	HEAT	HEAT	COOL	HI		DATE		LOW	DATE	MAX	MAX	MIN	MIN
YR	MO	MAX	MIN	FROM	DEG	DEG	DEG	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE	>=32	<=0	<=0	<=-18
16	1	19.1	8.9	13.6	0.0	38	1	22.6	31	3.2	28	0	0	0	0	0	0
16	2	23.2	10.4	16.6	0.0	82	32	27.7	21	3.2	4	0	0	0	0	0	0
16	3	20.7	8.8	14.5	0.0	135	18	25.9	3	0.3	10	0	0	0	0	0	0
16	4	26.5	14.3	20.0	0.0	32	82	30.0	7	6.6	2	0	0	0	0	0	0
16	5	29.3	16.4	22.4	0.0	9	134	31.2	25	14.3	1	0	0	0	0	0	0
16	6	25.9	15.0	19.8	0.0	25	70	29.3	4	12.8	30	0	0	0	0	0	0
16	7	23.7	14.7	18.4	0.0	36	38	26.6	9	12.8	6	0	0	0	0	0	0
16	8	23.5	15.1	18.4	0.0	33	37	25.8	14	13.6	3	0	0	0	0	0	0
16	9	23.8	14.9	18.6	0.0	32	40	25.9	10	12.9	6	0	0	0	0	0	0
16	10	23.6	13.9	18.3	0.0	38	39	26.3	13	10.3	29	0	0	0	0	0	0
16	11	21.0	12.5	16.4	0.0	45	12	25.2	2	10.5	16	0	0	0	0	0	0
16	12																
		24.1	13.5	18.3	0.0	503	504	31.2	MAY	0.3	MAR	0	0	0	0	0	0

		PRECIPITATION (mm)										
		DEP.		MAX	DAYS OF RAIN							
YR	MO	TOTAL	FROM	OBS.	DATE	.2	2	20				
16	1	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0				
16	2	5.8	0.0	4.6	27	2	1	0				
16	3	16.3	0.0	16.3	9	1	1	0				
16	4	1.5	0.0	1.5	20	1	0	0				
16	5	23.6	0.0	11.4	12	5	2	0				
16	6	238.5	0.0	53.1	12	16	13	4				
16	7	196.6	0.0	29.0	12	27	18	3				
16	8	161.0	0.0	45.2	24	20	13	2				
16	9	194.3	0.0	38.9	1	18	13	3				
16	10	55.9	0.0	42.9	1	7	3	1				
16	11	25.7	0.0	14.2	13	4	2	0				
16	12											
		919.2	0.0	53.1	JUN	101	66	13				

		WIND SPEED (km/hr)				
		AVG.	HI	DATE	DOM	DIR
16	1	8.7	48.3	30	SW	
16	2	6.9	51.5	6	ENE	
16	3	10.9	78.9	8	SW	
16	4	9.4	57.9	1	SW	
16	5	8.5	74.0	3	SW	
16	6	7.4	61.2	29	SW	
16	7	6.1	56.3	3	ENE	
16	8	6.1	56.3	24	WSW	
16	9	6.0	69.2	2	ENE	
16	10	6.2	40.2	27	ENE	
16	11	5.5	38.6	4	ENE	
16	12					
		7.4	78.9	MAR	SW	

De los datos obtenidos a través de la estación tenemos que la precipitación anual captada hasta el presente mes, suma los 919.2mm; la velocidad máxima de viento fue de 78.9km/h en el mes de marzo que es cuando inicia la época de secas; la siguiente más fuerte se registra en mayo con una velocidad de 74.0km/h en plena temporada de estiaje; la mínima de 5.5 registrada en el presente mes.

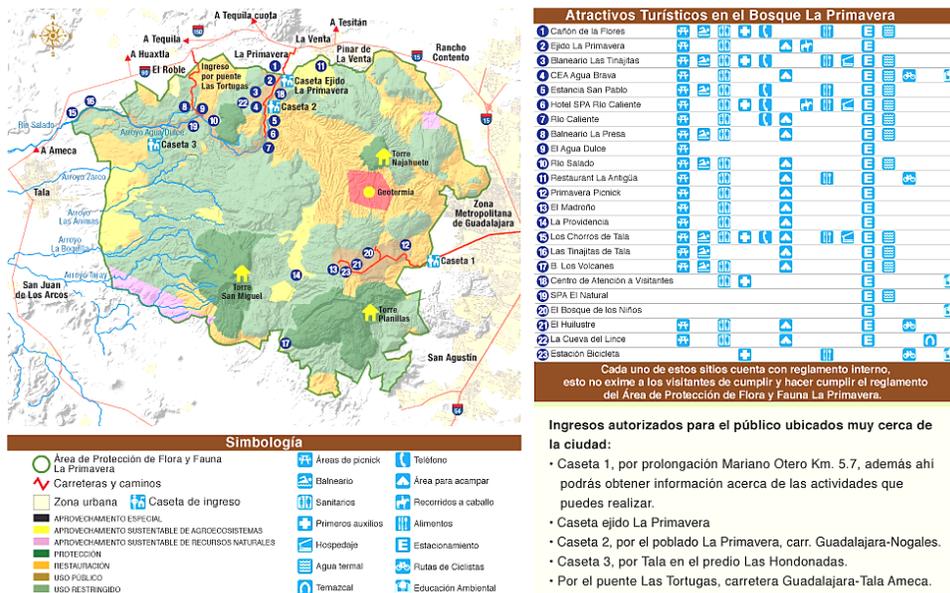
Ilustración 18. indicadores de precipitación pluvial y viento durante el año 2016. extraído de: <http://www.primaverapicnic.mx/clima/NOAAYR.TXT>

³⁸ <http://www.primaverapicnic.mx/clima/>

1.2.2 Infraestructura de servicios turísticos en el bosque

Actualmente, en el bosque se desarrollan una serie de proyectos y desarrollos que ofrecen servicios turísticos. Estos desarrollos en su mayoría se han establecido en los puntos cercanos a los ingresos del bosque ya sea por el lado del ingreso de la caseta 1 que se encuentra en la prolongación Av. Mariano Otero o por el ingreso de la caseta 2 que está en el poblado la primavera. El otro punto de ingreso es por la caseta 3 en la zona denominada como Las Tortugas.

El plano que enuncia los servicios turísticos proveído por el OPD La Primavera es el siguiente:



Haciendo mención a los servicios que se ofrecen por estos ingresos, tenemos que la mayoría se han desarrollado por parte de los propietarios para poder tener ingresos a través del uso de sus propiedades.

Ilustración 19. Mapa de servicios turísticos. Fuente: OPD La Primavera: <http://www.bosquelaprimavera.com/mapa1.php>

El OPD ha catalogado los principales servicios turísticos que se ofrecen en el bosque los cuales se refieren a: áreas de pic nic, balnearios, sanitarios, primeros auxilios, hospedaje, agua termal, temazcal, teléfono, área para acampar, recorridos a caballo, alimentos, estacionamiento, rutas ciclistas, educación ambiental.

Como se puede observar en la simbología y los atractivos turísticos que ofrecen los sitios del bosque, de los 23 sitios solo 4 (CEA Agua Brava, Centro de Atención a Visitantes, El bosque de los Niños y estación bicicleta) ofrecen como servicio la educación ambiental y ni uno establece componentes de restauración y conservación.

Respecto a estos sitios que establecen como servicio la educación ambiental tenemos que la información accesible al público a través de internet es la siguiente:

CEA Agua Brava.- En la página de internet aparece esta imagen en donde se aprecia el equipamiento con el que cuenta.



Ilustración 20. CEA Agua Brava. Retomado de <http://www.huaxtla.org/CEAaguaBrava.php>

Entre los Atractivos, equipamiento y servicios que ofrece el CEA, tenemos áreas para desarrollo de actividades y talleres, exposiciones, conferencias, zonas arboladas, sanitarios, estacionamiento y zona para acampar. La página no especifica el tipo de actividades ni información alguna de sus componentes³⁹.

Centro de Atención a Visitantes.- Al realizar la búsqueda en internet, este centro sólo se menciona en la Revista Sentidos de La Primavera, revista promovida por el OPD. No se cuenta con mayor información disponible al público.

Bosque de Los Niños La Primavera. Se encuentra en el kilómetro 7.5 de la prolongación Av. Mariano Otero. La búsqueda en internet refiere a la página de Facebook que contiene la información pertinente de las actividades que se realizan por esta empresa, las cuales se describen de la siguiente manera:

“Misión: Concientizar a nuestros visitantes sobre la importancia de cuidar el medio ambiente y mostrar alternativas para lograrlo.

En la página encontramos que se ofrecen los servicios de: Excursiones con talleres ecológicos y pistas de comandos, tirolesa, alberca, caminatas, juegos de integración .Contamos también con Campamentos.

Perfil de la empresa: Bosque pedagógico, en el Bosque de la Primavera, excursiones donde se enseña sobre el cuidado del medio ambiente, importancia de trabajar en equipo.

³⁹ Información recabada de la página de internet: <http://www.huaxtla.org/CEAaguaBrava.php>

Origen, flora y fauna del Bosque de la Primavera. Desarrollo de psicomotricidad gruesa, seguridad y confianza.

Productos: Talleres, pistas de comando, tirolesa, alberca y un programa diseñado para cada uno de nuestros visitantes según sus necesidades.”⁴⁰

El centro en la actualidad se mantiene en operaciones y se desconoce el alcance e impacto de sus actividades.

Estación Bicicleta⁴¹.- Este centro se encuentra en la prolongación Av. Mariano Otero en el kilómetro 2.7. Cuenta con página de internet en donde ofrecen los servicios de alimentos y bebidas, galería de arte, primeros auxilios, taller para bicicletas baños, clases de yoga, organización de cursos, actividades y pláticas ecológicas entre otras. Actualmente se encuentra operando y dando servicios principalmente a los usuarios que utilizan el bosque para desarrollar actividades de ciclismo de montaña.

Entre los centros que dan servicios a los visitantes, destacan por sus actividades El Huilustre, que ofrece un espacio para desarrollar actividades al aire libre principalmente para eventos.

Además de los servicios enlistados, actualmente operan otros centros como el Tecuan, que tiene entre sus servicios un área para estacionamiento, un restaurante y área para actividades al aire libre. También se desarrollan eventos de distintos tipos. Center Bike Park es un espacio que se encuentra en el km 10.5 dentro del predio denominado Rancho las botas, el cual ofrece un espacio para clases de ciclismo de montaña para niños. Otro de los centros que se han detectado, se encuentran en el camino principal que conecta la Av. Mariano Otero, en donde se ofrece un espacio para eventos con estacionamiento y temazcales; de estos centros no se conoce más información que la que se ofrece al recorrer la brecha principal.

1.2.3 Zonificación del Predio El Poleo y Cerro de San Miguel

Localización y características

El Predio de El Poleo y Cerro de San Miguel se encuentran en la parte oeste sur-oeste del Bosque La Primavera con coordenadas centrales: 20°36´06.12”N y 103°35´12.19” y comprenden una extensión aproximada de 500 hectáreas. Ambos predios se encuentran en el Área Natural de Protección de Flora y Fauna La Primavera, en donde el predio de San Miguel está dentro de la sub zonificación denominada como zona P, núcleo-área de protección y el predio El Poleo está determinado por dos sub zonificaciones, una como UR zona de uso restringido y como ASA zona de aprovechamiento. Ambos predios son propiedad privada y constituyen una fracción del Rancho la Providencia o “llano grande” que se encuentra en los municipios de Tala y Tlajomulco.⁴²

⁴⁰ Información retomada de la página de Facebook de El Bosque de los Niños: https://www.facebook.com/pg/El-Bosque-de-los-Ni%C3%B1os-124601647568711/about/?ref=page_internal

⁴¹ La información pertinente a estación bicicleta se obtuvo de: <http://estacionbicicleta.com/eb/>

⁴² Datos tomados de escritura inscrita no. 35, Pág. 62 con el orden 105579 del libro1211 de la Dirección de Certificaciones.

Su polígono está compuesto por los puntos establecidos en la siguiente tabla:

EST.	P. V.	RUMBO	DIST	VERT	X	Y
1	1			1	647795, 8369	2281747, 6682
1	2	S 60° 44' 13, 80" E	918, 3923	2	648597, 0300	2281298, 7427
2	3	S 2° 47' 41, 01" W	851, 0331	3	648555, 5355	2280448, 7218
3	4	S 18° 0' 35, 15" W	640, 1126	4	648357, 6261	2279839, 9722
4	5	S 11° 21' 48, 84" W	228, 1145	5	648312, 6798	2279616, 3295
5	6	S 44° 36' 30, 28" E	121, 5511	6	648398, 0400	2279529, 7944
6	7	S 46° 16' 5, 72" E	163, 1664	7	648515, 9415	2279417, 0003
7	8	S 61° 35' 21, 13" E	99, 2186	8	648603, 2101	2279369, 7931
8	9	S 55° 23' 34, 79" E	164, 7533	9	648738, 8131	2279276, 2224
9	10	S 59° 52' 13, 61" E	18, 7619	10	648755, 0401	2279266, 8047
10	11	S 15° 36' 3, 14" W	53, 2507	11	648740, 7192	2279215, 5158
11	12	S 30° 33' 56, 38" W	398, 6923	12	648537, 9740	2278872, 2230
12	13	S 34° 15' 39, 47" E	24, 6624	13	648551, 8580	2278851, 8400
13	14	S 45° 20' 1, 13" W	32, 9072	14	648528, 4540	2278828, 7070
14	15	S 77° 4' 55, 92" W	123, 4965	15	648408, 0830	2278801, 0990
15	16	S 37° 29' 6, 01" W	97, 5838	16	648348, 6980	2278723, 6650
16	17	S 15° 18' 45, 91" W	128, 3475	17	648314, 8030	2278599, 8740
17	18	S 35° 56' 20, 54" E	69, 8148	18	648355, 7790	2278543, 3490
18	19	S 70° 36' 17, 03" E	85, 9062	19	648436, 8100	2278514, 8210
19	20	S 82° 20' 32, 28" E	54, 4491	20	648490, 7735	2278507, 5654
20	21	S 31° 47' 27, 80" E	397, 1475	21	648700, 0000	2278170, 0000
21	22	N 89° 54' 58, 76" W	3629, 5671	22	645070, 4368	2278175, 3008
22	23	N 3° 55' 47, 89" E	1707, 0437	23	645187, 4327	2279878, 3305
23	24	N 47° 20' 14, 72" E	164, 0347	24	645308, 0568	2279989, 4934
24	25	N 88° 16' 59, 16" E	1458, 6509	25	646766, 0529	2280033, 1962
25	26	N 35° 13' 56, 22" E	426, 0169	26	647011, 8189	2280381, 1753
26	27	N 39° 25' 39, 05" E	187, 9716	27	647131, 2000	2280526, 3700
27	28	N 28° 33' 18, 96" E	1390, 4357	28	647795, 8369	2281747, 6682

Ilustración 14. Tabla de Ubicación de polígono El poleo y San Miguel. Información retomada de polígono proveído por el Organismo Público Descentralizado Bosque La Primavera. Elaboración propia

Medio Físico transformado: Infraestructura existente

Ingresos

Al Cerro de San Miguel se ingresa por 3 lados. El acceso principal en la cara este y se ingresa recorriendo la prolongación a Av. Mariano Otero por lo que se denomina Caseta 1. El recorrido es de aproximadamente 19km por la brecha y posteriormente hay un lienzo que comunica al ingreso del predio. El segundo ingreso se desarrolla por la cara oeste por el lado de Tala. Este ingreso se usa esporádicamente según el estado y las características de la brecha principal. El tercer ingreso se encuentra por la prolongación Av. Adolfo Lopez Mateos ingresando al circuito sur hacia San Isidro Mazatepec. Esta brecha se encuentra actualmente fuera de uso.

El principal uso que tiene la brecha principal, es comunicar la caseta 1 con la torre de vigía 3 que se encuentra en la parte superior del cerro en las coordenadas 20°36'16.48N y 103°36'08.14° y tiene una altitud de 2179msnm., que permite el control a través de la visibilidad. De esta torre se desprenden varias veredas para animales que llegan al predio El Poleo.

Al predio El poleo se ingresa por la brecha que se extiende de la prolongación Mariano Otero. El predio tiene usos agropecuarios y cuenta con diversas edificaciones, huertos, y corrales. Por la parte del río seco se encuentran dos norias que anteriormente dotaban de agua a ganado.

Brechas

Tanto el predio el Poleo como el Cerro de San Miguel, tienen brechas en gran parte de su extensión, haciendo una búsqueda tanto en medios digitales como en trabajo de campo, se detectaron las siguientes brechas marcadas en el siguiente plano:

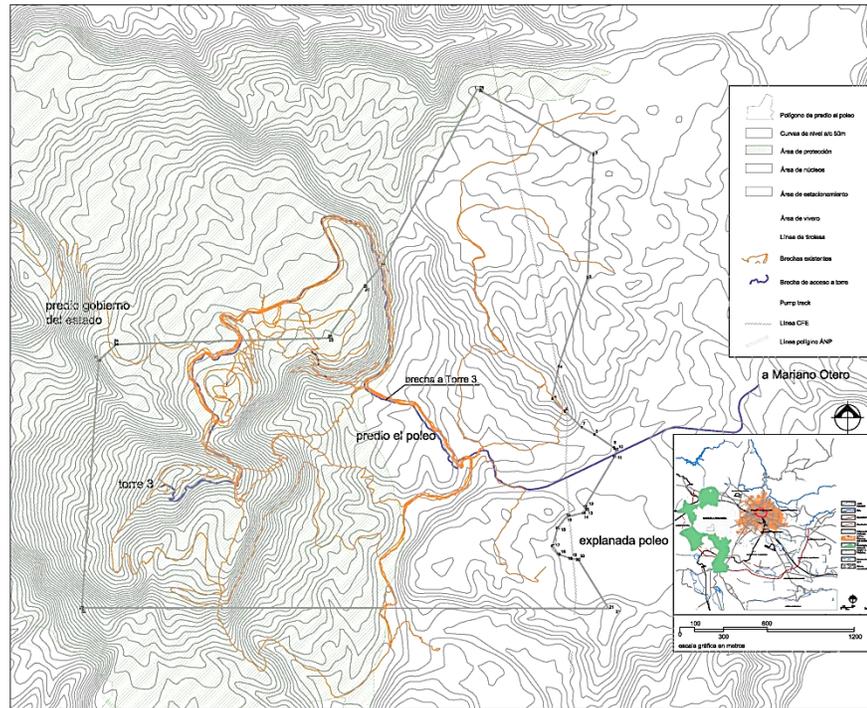


Ilustración 18. Brechas dentro del polígono San Miguel y El poleo. Elaboración propia

1.3 Preguntas de investigación.

Pregunta Principal

¿Cómo el Centro de Recreación Ambiental San Miguel puede contribuir a mitigar los problemas que enfrentan el Bosque La Primavera y su relación con los habitantes de la Zona Metropolitana de Guadalajara en términos de sustentabilidad?

Preguntas Secundarias

- ¿Se puede frenar la presión que ejercen los factores internos y externos hacia el bosque por medio de proyectos estratégicos?
- ¿Qué elementos debe considerar el centro de recreación ambiental para ayudar a mitigar las carencias y problemas que enfrenta el Bosque La Primavera?
- ¿Cuáles son las necesidades más grandes del Bosque La Primavera que se pueden intervenir a través del Centro de Recreación Ambiental San Miguel?
- ¿Qué elementos potenciales y carencias ofrece el proyecto para ayudar a la conservación del bosque?

1.4 Objetivos

Objetivo general

Desarrollar el proyecto descriptivo del Centro de Recreación Ambiental San Miguel, Bosque La Primavera en la zona del cerro de San Miguel y el Rancho El Poleo, como un medio sustentable para reducir el deterioro generado por los factores que afectan el bosque.

Objetivos específicos

1. Establecer una línea de conocimiento de la normativa involucrada que afecta al Bosque La Primavera como Área Natural Protegida así como el contexto inmediato en torno al bosque (proyectos que actualmente afectan la conservación de este) y los factores involucrados.
2. Analizar dicha información para producir un diagnóstico.
3. Basados en las conclusiones del diagnóstico, realizar las líneas estratégicas que servirán para guiar el desarrollo del proyecto del Centro de Recreación Ambiental San Miguel.
4. Bajo la asesoría de un despacho de consultoría financiera, se desarrollará la factibilidad económica del Centro de Recreación Ambiental San Miguel.
5. Desarrollar un proyecto con elementos arquitectónicos y descriptivos de los elementos propuestos basados en las estrategias.

2. Marco referencial

El marco referencial comprende cuatro apartados, el primero referente a la legislación sobre la cual está sometido el Bosque La Primavera; en segundo término podemos encontrar el estado del arte, el cual se refiere a parte de los documentos consultados y estudiados, que se ha considerado dan aportaciones valiosas al trabajo de investigación. Además, el marco referencial contiene como tercer elemento las definiciones de conceptos bajo los cuales se desarrollan las ideas y las bases de este trabajo. El cuarto y último elemento se refiere a la postura y visión con la cual se desarrolló el trabajo.

2.1 Legislación del bosque

Existen una serie de dependencias que son las encargadas de administrar y regular los bienes que existen en las Áreas Naturales Protegidas. Los elementos descritos a continuación, se relacionan con los objetivos que el Centro de Recreación Ambiental San Miguel pretende cumplir. El asociar los objetivos del proyecto con los objetivos que busca tanto el Programa de Manejo del bosque junto con las líneas de desarrollo nacional, estatal y municipal, determinan la importancia y congruencia de los principios con los cuales se desarrolló el Centro de Recreación Ambiental San Miguel. Las instancias gubernamentales que están a cargo de desarrollar y cuidar las Áreas Naturales Protegidas y el Bosque La Primavera son:

CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Es la Entidad Federal encargada de la administración de las Áreas Nacionales Protegidas por decreto. Esta Entidad, le cedió la administración al estado de Jalisco, creándose el Organismo Público Descentralizado el 12 de octubre de 2013⁴³.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Esta secretaría junto con la CONANP, se encarga de administrar y regular los recursos naturales a nivel Federal.

PROFEPA. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Es la Entidad Federal encargada de asegurarse que la regulación establecida por la SEMARNAT y CONANP se cumpla y en su debido caso, se sancione y se reparen las modificaciones a los recursos naturales.

CONAFOR. Comisión Nacional Forestal, creada por decreto presidencial el 4 de abril del 2001, es un Organismo Público Descentralizado cuyo objetivo es desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, así como participar en la formulación de los planes, programas, y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable.

OPD La Primavera. Organismo Público Descentralizado, que a partir del 12 de octubre del 2013, administra, por sesión de derechos, los bienes del Bosque La Primavera.

⁴³ <http://transparencia.info.jalisco.gob.mx/art%C3%ADculo-8-fracci%C3%B3n-i/3261>

Sus objetivos son:

- Ejercer las atribuciones de administración, manejo y gestión en beneficio del Área de Protección.
- Coordinar la participación de los Gobierno Municipales involucrados directamente en el Área de protección.
- La realización de todos los actos que posibiliten y potencialicen el alcance de los objetivos del Organismo.

El OPD LA Primavera, está integrado por los siguientes componentes⁴⁴:

- Junta de Gobierno. Encargada de tomar acuerdos y ejercer derechos por medio de votación; está compuesta por:
 - Presidente:
Gobernador del Estado de Jalisco.
- Vocales:
 - Secretario de Planeación Administración y Finanzas del Estado de Jalisco;
 - Secretario de Medio Ambiente y Planeación Territorial;
 - Secretario de Desarrollo Rural;
 - Secretario de Infraestructura y Obra Pública;
 - Presidente de la Comisión legislativa de Desarrollo Forestal del H Congreso del Estado de Jalisco;
 - Presidente Municipal de Tala;
 - Presidente Municipal del Arenal;
 - Presidente Municipal de Zapopan;
 - Presidente Municipal de Tlajomulco de Zúñiga;
 - Presidente Municipal de Guadalajara;
 - Presidente Municipal de Tlaquepaque;
 - Presidente Municipal de Tonalá;
 - Delegado en el Estado de Jalisco de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
 - Director Regional de Occidente y Pacífico-Centro de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas;
 - Gerente Estatal en Jalisco de la Comisión Nacional Forestal;
 - Rector General de la Universidad de Guadalajara.

⁴⁴Información obtenida de:

<http://congresoweb.congreso.jalisco.gob.mx/bibliotecavirtual/legislacion/Leyes/Ley%20del%20Organismo%20P%20C3%20B%20Ablico%20Descentralizado%20Denominado%20Bosque%20la%20Primavera.doc>

- Comité Ciudadano. El comité ciudadano está encargado de promover y proponer medidas específicas que permitan y faciliten la gestión de las tareas sobre conservación y protección del área. Además, participa en la revisión y elaboración del Programa de Manejo del Área de Protección. Entre sus funciones, también se encuentra la promoción de la participación social en coordinación con el OPD. El comité ciudadano está formado por cuatro Universidades o Institutos de Investigación, ocho representantes de Organizaciones de la Sociedad Civil, Un representante por ejido o comunidad con derechos sobre predios y superficies en el Área de protección y cuatro representantes de propietarios de predios particulares al interior del Área de Protección. (Art. 19 de la Ley del OPD).
- Comité Científico. Está compuesto por profesionales con cédula vigente, expertos en temas referentes a la investigación y cuidado del Área de Protección. Tiene como función asesorar al director general sobre las medidas que se deben implementar en temas de investigación y manejo del Área de Protección.
- Comité de Pequeños Propietarios. Este comité está compuesto de un representante por cada uno de los cuatro cuadrantes en los que se dividió el Área de Protección, que representa a los propietarios de estos cuadrantes.
- Comité Agrario. El comité agrario tiene un representante por Ejido o Comunidad con capacidad de voto por cada uno. Actualmente el Comité Agrario no participa activamente con la Junta de Gobierno ya que desconocen la Formación del OPD y el Área de Protección del bosque La Primavera.

Áreas Naturales Protegidas en México

Respecto a los programas referentes a Áreas Naturales Protegidas, el gobierno de México publicó desde el gobierno de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012), un programa de turismo para estas áreas. En este documento se encuentra la información pertinente a las búsquedas del gobierno y su postura respecto al uso de ANP con fines turísticos. Este documento contiene los objetivos generados para estas áreas:

Objetivo General: Lograr que el turismo contribuya a la conservación y desarrollo sustentable de las Áreas Protegidas Federales y áreas con otras modalidades de conservación como alternativa económica que beneficie a las comunidades y usuarios locales

Objetivos Particulares: Identificar, a través de dos objetivos estratégicos el cambio definitivo que debe perseguirse a largo plazo referente al manejo y desarrollo del turismo de as APF:

1.- Control y Mitigación de Impactos del Turismo

Que la CONANP realice un manejo de visitantes y control del turismo que prevenga y mitigue los impactos negativos a favor de la conservación del patrimonio cultural de las Áreas Protegidas

2.- Desarrollo Sustentable del Turismo

Que la CONANP, en coordinación con otras instituciones, apoye el desarrollo sustentable del turismo en las Áreas Protegidas Federales y áreas con otras modalidades de conservación como herramienta de protección, manejo y restauración en beneficio de las comunidades y usuarios locales⁴⁵.

Este documento, está complementado en el documento: Estrategia Nacional para el desarrollo sustentable del turismo. Este documento es la sustitución del programa producido en el mandato del Felipe Calderón y está en vigencia actualmente. En este documento, podemos leer los mismos objetivos redactados exactamente igual. Aunque el documento contiene la misma información que el documento pasado, el documento ha sido extendido en contenidos. Este nuevo documento presenta entre otras cosas, la metodología con la cual llegaron a estrategias para marcar los objetivos y posteriormente, se pueden encontrar las líneas de trabajo determinadas por las estrategias. Las líneas de trabajo las dividen en 3 rubros:

1.-Desarrollo y aplicación efectiva de instrumentos para el manejo de impactos

2.- Apoyo a infraestructura y proyectos turísticos sustentables

3.- Desarrollo de conocimientos y capacidades para un desarrollo sustentable del turismo.

⁴⁵ Información obtenida de: http://www.conanp.gob.mx/pdf_publicaciones/Turismopags-individuales.pdf

Área Natural de Protección de Flora y Fauna La Primavera y su Programa de Manejo

Dentro de las ANP que se han establecido en México, está el Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera decretada en el año 2000 el cual tiene un Programa de Manejo en donde se puede encontrar gran parte de la información referente a la zona⁴⁶. Este documento, además de mostrar las características propias del lugar, como la flora, fauna, composición del suelo, historia, clima, etc., también incluye una serie de acciones que requieren ser aplicadas para su conservación y restauración.

En este programa de manejo se encuentra el mapa con las subzonificaciones que determina las características y actividades permitidas dependiendo del área que se trate:

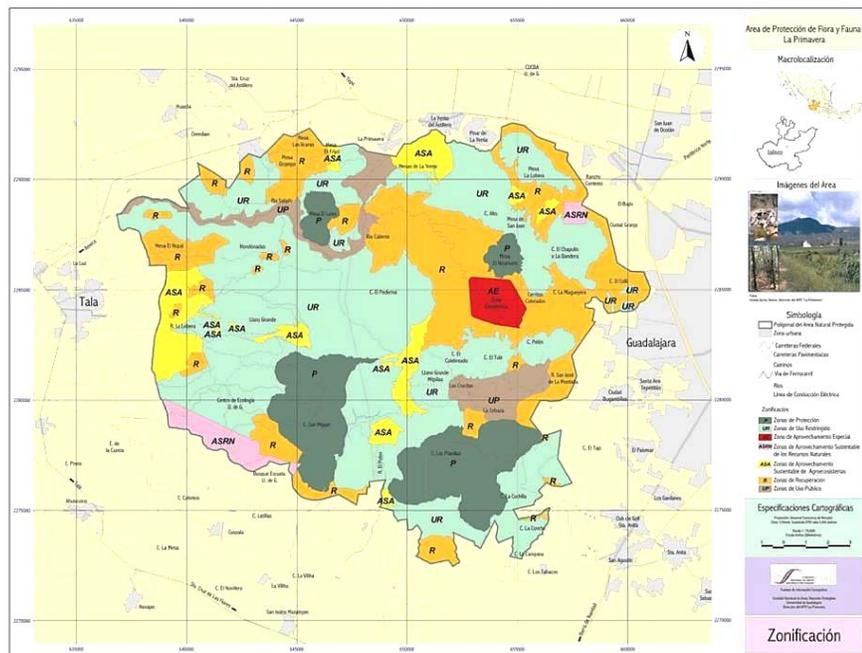


Ilustración 21. Waisman, V. L., Naturales, R., Hoefflich, E. E., Carbonell, D. G., de Conservación, S. G., Protegidas, M. de Á. N., others. (n.d.). programa de manejo ANP La Primavera. Retrieved from <http://www.bosquelaprimavera.com/consulta/Programad>

El Programa de Manejo, contiene una serie de estrategias que promueven la restauración y conservación del bosque integrando el componente social en la vida del bosque. Entre las estrategias existentes, está la estrategia que aplica a las subzonificaciones Zona de Uso Restringido, Zona de Aprovechamiento Sustentable de Agrosistemas y Zona de Uso Público, englobadas en el componente de turismo que tiene como objetivo: Lograr que las actividades turísticas que se desarrollan dentro del Bosque La Primavera sean acordes con los objetivos de conservación de los

⁴⁶ Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2000). *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera*. Guadalajara, México. Obtenido de: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/primavera.pdf

recursos naturales. Entre las estrategias elaboradas para este apartado, está la estrategia que se refiere al campismo que dice:

- Acondicionar como áreas para el desarrollo de actividades de campismo aquellos sitios seleccionados para tal fin.
- Elaborar un diagnóstico que permita definir las áreas susceptibles para el desarrollo turístico de bajo impacto
- Hacer estudios de factibilidad para la implementación de actividades productivas alternativas basados en el ecoturismo con la participación directa de las organizaciones locales.
- Promover la formación de organizaciones locales y empresas comunitarias para el desarrollo del ecoturismo.
- Capacitar a los prestadores de servicios, población o propietarios y personal de la DEBLP para la atención y administración de servicios ecoturísticos.
- Promover el APFF La Primavera como un destino exclusivamente de turismo ecológico o ecoturismo identificado como de bajo impacto.
- Elaborar e implementar un reglamento de conducta para los visitantes que ingresen al APFF, el cual podría ser entregado en la entrada de la misma, estableciendo sanciones a las que pasen por alto las recomendaciones establecidas.

Otro de los componentes importantes que se refieren a las intenciones de la idea inicial y los objetivos de la investigación, se refiere al componente de Educación Ambiental, Divulgación y Capacitación, que contiene el subcomponente de Educación ambiental que refiere para Zonas de Uso Restringido:

- Operar el Centro de Ecología en Educación Ambiental
- Establecer centros para la educación ambiental en sitios clave y toda la Primavera:
- Realizar talleres de educación ambiental y participación comunitaria.
- Organizar exposiciones periódicas sobre temas relacionados con el APFF LA Primavera.
- Cooperar con autoridades municipales y estatales en el desarrollo de programas educativos.
- En coordinación con instituciones educativas, diseñar y elaborar materiales pedagógicos de educación ambiental para visitantes del ANP.
- Establecer senderos interpretativos
- Promover en las escuelas la realización de prácticas de campo
- Establecer anualmente un programa de actividades de sensibilización y participación comunitaria a convocatoria abierta como limpieza de ríos, actividades deportivas y ecológicas entre otras.
- Promover la vinculación con organizaciones interesadas en la conservación
- Fomentar la participación y organización de grupos locales.
- Dar a conocer la importancia del aprovechamiento racional de los recursos naturales
- Promover la realización de conferencias, talleres, encuentros y foros en materia de educación ambiental e investigación sobre el APFF La Primavera
- Capacitar a los docentes de los diferentes niveles de educación sobre temas ambientales e importancia del área

En su subcomponente referente a Capacitación para toda la APFF LA Primavera:

- Capacitar guías y prestadores de servicios ecoturísticos⁴⁷.

Gran parte de los elementos aquí descritos, la administración del bosque no ha podido cumplir con los objetivos que el Programa de Manejo establece, por lo que el Centro de Recreación Ambiental, deberá considerar dichos elementos e integrarlos en la medida que sea posible y así a portar a las metas del programa.

Planes de desarrollo involucrados

Haciendo una revisión de la normativa que afecta o que está relacionada con las características y metas del desarrollo de un proyecto que ayude a mitigar los problemas que aquejan al bosque, se encontró que parte de los contenidos que se establecen en los Planes de Desarrollo Nacional, Estatal y Municipal, son afines con los del trabajo. Los puntos que se encontraron son:

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 a cargo del presidente Enrique Peña Nieto, se desarrollan 5 metas nacionales y 3 estrategias transversales. Las 5 metas nacionales contienen una serie de estrategias para lograr los objetivos que cada una de estas se propone. El proyecto, comprometido con los requerimientos y necesidades de la nación, involucra y promueve algunas de estas estrategias, formando parte de las soluciones que el país requiere para su desarrollo.

1. México en Paz

2. México Incluyente.

Uno de los grandes problemas que enfrenta el país se refiere a la salud de la población. El sobre peso, la obesidad, la diabetes y la hipertensión son algunos de los problemas que se han agravado con más severidad en el país. Según los datos que se mencionan en el Plan Nacional de Desarrollo, el 42.6% de los adultos mayores presentan sobre peso de los cuales el 26.8% tiene obesidad, mientras que en la mujeres estas cifras corresponden a 35.5% y 37.5% respectivamente. (Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018., p-49).

Los costos estimados según el Instituto Mexicano de Salud Pública, en el 2008 el gasto público por conceptos atribuibles a obesidad y sobrepeso fue de 64 mil millones de pesos y de no modificarse la tendencia, se estima que para el 2017 el costo se elevará a 150,500 millones de pesos. Así, tenemos que parte de los objetivos y estrategias tratados en este documento se refieren a la mitigación de estos problemas. La incidencia que el Centro de Recreación Ambiental pueda tener sobre esta problemática es clara. El mejorar la actividad física de las personas contribuye a mejorar

⁴⁷ Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.(2000). *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera*. Guadalajara, México.

las condiciones de peso y salud de la población. La prevención a los problemas de salud que afecta a la ciudadanía es la mejor estrategia que el gobierno puede tomar para mejorar la situación. El proyecto es una herramienta estratégica de carácter preventivo que atiende los problemas de obesidad, diabetes e hipertensión a través del desarrollo actividades físicas en un ambiente sano y natural.

Objetivo 2.3- Asegurar el acceso a los servicios de salud.

Estrategia 2.3.2-. Hacer de las acciones de protección, promoción y prevención un eje prioritario para el mejoramiento de la salud.

Líneas de acción:

- Reducir la carga de morbilidad y mortalidad de enfermedades crónicas no transmisibles, principalmente diabetes e hipertensión.
- Instrumentar acciones para la prevención y control del sobrepeso, obesidad y diabetes.

3.- México con educación de calidad

Retomado del Plan Nacional de Desarrollo, El futuro de México depende en gran medida de lo que hagamos hoy por la educación de nuestra niñez y juventud. Por tanto, es fundamental que la nación dirija sus esfuerzos para transitar hacia una Sociedad del Conocimiento. Esto implica basar nuestro futuro en el aprovechamiento intensivo de nuestra capacidad intelectual. En este sentido, un México con Educación de Calidad propone implementar políticas de Estado que garanticen el derecho a la educación de calidad para todos, fortalezcan la articulación entre niveles educativos y los vinculen con el quehacer científico, el desarrollo tecnológico y el sector productivo, con el fin de generar un capital humano de calidad que detone la innovación nacional.

De este modo, el implementar proyectos que permitan mejorar el conocimiento de los recursos de los que depende la calidad medioambiental de la ciudad de Guadalajara, es un recurso que construye y aporta a cumplir con las metas que el Plan de Desarrollo Nacional.

4.- México próspero

5.-México con responsabilidad global

Las estrategias transversales son:

1. Democratizar la sociedad
2. Gobierno cercano y moderno
3. Perspectiva de género

Plan de Estatal de Desarrollo (PED) 2013-2033

El Plan Estatal de Desarrollo 2013-2033 (PED) busca mejorar la calidad de vida de los ciudadanos a través de la promoción del bienestar, medido bajo distintos indicadores. El acceso equitativo de los recursos naturales y los espacios públicos para la recreación y el esparcimiento, son algunos de los puntos que el PED busca. Para establecer cómo se puede conseguir mejorar el bienestar, se han desarrollado una serie de objetivos de los cuales se desprenden estrategias y acciones que permitan garantizar el cumplimiento de dichos objetivos. Como bien se describe en el PED, es conveniente realizar políticas públicas enfocadas en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la conservación y restauración de los ecosistemas y su biodiversidad⁴⁸ bajo dinámicas de gobernanza local. Es primordial la vinculación entre la recuperación y mantenimiento de los ecosistemas y servicios ambientales con el desarrollo social y económico de las comunidades locales y sus regiones. Ambos objetivos; conservación y desarrollo económico, no deben ser independientes, sino complementarios⁴⁹.

Dado que el manejo y control de fuegos es parte de las políticas ambientales de protección de los ecosistemas forestales, el control y vigilancia de los predios es una de las necesidades prioritarias; gran parte de la prevención de incendios depende de estas labores. El Centro de Recreación Ambiental, es una herramienta útil a los organismos encargados de vigilar y garantizar el mantenimiento y la conservación del bosque de la primavera, al aportar con personal que labore en la zona de intervención.

Plan de desarrollo Municipal Tala 2012-2015

De los trabajos realizados por el Municipio de Tala para el plan de desarrollo Municipal Tala 2012-2015 se extrajo:

Se realizaron una serie de objetivos estratégicos a través de la colaboración participativa con la comunidad y el municipio. Como resultado de los talleres realizados se detectaron una serie de problemáticas que principalmente son de orden económico y social, que es necesario resolver. De los objetivos estratégicos se desarrollaron estrategias generales y estrategias específicas que se contextualizan en las áreas de desarrollo económico, social, ambiental, seguridad integral y gobierno efectivo. La forma de desarrollo de las estrategias está realizada en base a ejes y objetivos. A partir de estas estrategias se definen las líneas de acción por las cuales se ha de ejecutar las estrategias y resolver las problemáticas que tiene el municipio⁵⁰.

⁴⁸ Tomado de TED, haciendo referencia a CONABIO. 2006. Capital Natural y Bienestar Social. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

⁴⁹ Tomado de TED, haciendo mención a Talleres intergubernamentales.

⁵⁰ Plan de Municipal de Desarrollo de Tala 2012-2015.

Algunas de las estrategias son temas que comparten los objetivos del Centro de Recreación Ambiental y que apoyan a cumplir con los objetivos descritos en el Plan Municipal de Desarrollo de Tala 2012-2015 como:

Objetivos estratégicos generales.

Eje II OE2.

1.-Formar un equipo multidisciplinario que promueva el desarrollo social, la igualdad de oportunidades en lo educativo, cultural, deportivo y económico.

2.-Promover la salud a través de la atención profesional adecuada y que los jóvenes tengan la oportunidad de rescatar valores para su desarrollo personal.

Objetivos estratégicos para EJE II. Desarrollo social.

4.-Rescate del medio ambiente, flora y fauna.

9.-Dar promoción a todas las actividades deportivas.

10.-Gestionar ante el ayuntamiento y empresas la ayuda a deportistas y realizar un censo para ubicar a los deportistas de alto nivel.

Objetivos estratégicos para EJE III. Desarrollo ambiental.

1.-Adecuar los reglamentos incentivando a las empresas a ser sustentables.

Estrategias para EJE I. Desarrollo económico.

3.-Generar beneficios económicos y facilidades hacia las empresas.

4.-Promocionar créditos para la apertura de microempresas para generar turismo al municipio.

Estrategias para EJE II. Desarrollo social.

1.-Fomentar la educación de calidad, el deporte y los valores en familia.

2.-Atraer a la inversión privada y aumentar las fuentes de empleo.

4.-Preservar el medio ambiente.

9.-Concientizar a los habitantes sobre la importancia del deporte.

Líneas de acción para el EJE II. Desarrollo Social.

1.- Fomentar la educación familiar, el deporte y los valores en la familia.

3.-Espacios adecuados para el deporte.

4.-Preservar el medio ambiente.

10.-Mantenimiento de reservas.

9.-Concientizar a los habitantes sobre la importancia del deporte

19.-Gestionar terrenos dedicados a la práctica deportiva

20.-Elaborar cursos de actualización deportiva.

Líneas de acción para EJE III. Desarrollo ambiental.

1.-Adecuar los reglamentos incentivando a las empresas a ser sustentables.

2.-Evaluación de las empresas sobre prácticas sustentables.

Estos elementos que se establecen en un orden lineal desde el Programa nacional, el programa estatal terminando con el programa municipal, son compatibles con la búsqueda de los objetivos y principios con los cuales se desarrolló el Centro de Recreación Ambiental. El mantener esta congruencia entre dichos programas y los objetivos del centro, son una manera de portar a consolidar el proyecto de nación que el gobierno y sociedad pretenden desarrollar.

2.2 Estado del arte

Para describir el objeto de estudio conceptual, se ha dividido la información en diferentes temas, los cuales guían la investigación sobre la cual se basan y se sustentan, junto con los documentos referentes a la legislación que norma el Bosque La Primavera, y los documentos que se refieren al manejo de Áreas Naturales Protegidas, las estrategias y los proyectos motivos del presente trabajo.

Partiendo de una categorización que describe los fenómenos de lo general a lo particular, la información analizada que dirige el documento se ha desarrollado en dos partes; la primera se refiere a una contextualización internacional que toma en cuenta los aspectos globales generales que se refieren a la creación de las Áreas Naturales Protegidas, los globales específicos que se refieren al uso de las ÁNP y su relación con el deporte y el turismo; las locales globales que se refieren a la creación del ÁNP La Primavera y otras categorizaciones del bosque; las locales específicas que se refieren al uso turístico deportivo en ÁNP en México y una segunda parte en donde se encuentran las descripciones de los documentos con los cuales se desarrolla la normatividad y acciones referentes al bosque. Posteriormente, se encuentran los documentos o estudios que contienen información pertinente y que pueden servir para analizar su información y que pueden aportar al desarrollo de estrategias.

Aspectos Globales Generales

Establecimiento de Áreas Naturales Protegidas (ÁNP) y programas gubernamentales.

Las áreas naturales protegidas están respaldadas por los tratados y políticas realizadas para promover la conservación de los ecosistemas y así combatir el cambio climático. A pesar de que en 1972 en las Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (conocidas como Las Cumbres de la Tierra) se dieron los protocolos para la conformación de las ANP, la primera área natural protegida en México se estableció en 1876 en el Desierto de Los Leones para asegurar varios de los manantiales que abastecen de agua a la Ciudad de México. A partir de estas cumbres, se ha buscado mantener y conservar los nichos en donde se encuentran concentradas el mayor número de especies de flora y fauna en todo el mundo. Según el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012, México es el segundo lugar en número de ecosistemas y el cuarto en especies que los habitan.

Número y extensión de las áreas protegidas terrestres y marinas de México, bajo jurisdicción nacional, por categoría de manejo

Categoría de manejo	Cantidad de áreas protegidas	Superficie terrestre protegida (ha)	Superficie marina protegida (ha)
Área de protección de flora y fauna	35	6.441.984	294.020
Área de protección de recursos naturales	8	4.440.078	-
Monumento natural	5	16.280	-
Parque nacional	67	709.137	738.977
Reserva de biosfera *	41	9.069.557	3.645.707
Santuario	18	871	145.565
Total	174	20.677.907	4.824.269
Superficie protegida		10,5%	1,5%**

Fuente: CONANP 2009, 2010. Tabla elaborada a partir de datos de CONANP 2009, complementada con datos de nuevas áreas protegidas declaradas a finales de 2009 y en 2010. * Las reservas de biosfera, categoría de manejo oficialmente incorporada al SINAP, son declaradas como áreas protegidas federales sin detrimento de su reconocimiento internacional por parte de la UNESCO. Esta tabla incorpora la extensión de la nueva Reserva de Biosfera Marismas Nacionales declarada en 2010, la cual no se encuentra en el mapa aún. ** Superficie marina de referencia 3.149.920 km² (Zona Económica Exclusiva), Fuente: Presidencia de la República de México.

Ilustración 22. Elbers, J. (2011). *Las áreas protegidas de América Latina: situación actual y perspectivas para el futuro*. Quito, Ecuador: UICN, Oficina Regional para América del Sur.

Aspectos Globales Específicos

Manejo de Áreas Naturales Protegidas en el mundo y su relación con el turismo y el deporte.

En múltiples partes del mundo, se ha visualizado el problema que tienen las áreas naturales protegidas para conseguir recursos que aseguren su correcto mantenimiento y conservación. Australia y Estados Unidos son ejemplos de cómo a través de políticas y proyectos estratégicos en donde se logra combinar un uso turístico y recreativo, permitiendo que el ANP genere un intercambio de bienes y servicios, es mucho más viable que simplemente mantener el área sin contacto humano. Es a través de estos planes estratégicos que varias de las ANP pueden generar utilidades para mantener proyectos de investigación, conservación y restauración de zonas afectadas que presentan problemas de impacto como la erosión y exposición de raíces causados por las lluvias, deslaves, o la pérdida de fauna en determinados sitios.

Respecto a las políticas internacionales que tienen incidencia en la creación de ANP, El Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, la (UNDP por sus siglas en inglés) junto con la organización La Conservación de la Naturaleza (The Nature Conservancy), generaron un documento en donde analizan la situaciones financieras de las ANP de América Latina y el Caribe y la importancia que tienen las ANP con relación a los ecosistemas. Estos documentos son importantes ya que permiten

tener una lectura de las ANP desde el ámbito de la economía y que ayudan a determinar si la consolidación de una ANP es un aporte de valor en cuanto a finanzas se refiere.

Aspectos Locales Globales

Programas y categorización mundial para Áreas Naturales Protegidas y el Bosque La Primavera

El Bosque La primavera, además de estar catalogado bajo el decreto de Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera, entró en el año 2006 en el programa Man & Biosphere que tiene una categorización denominada Reserva de la Biosfera de la UNESCO:

Las Reservas de Biosfera son "zonas de ecosistemas terrestres o costeros/ marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas como tales en un plano internacional en el marco del Programa MAB de la UNESCO". Sirven para impulsar armónicamente la integración de las poblaciones y la naturaleza, a fin de promover un desarrollo sostenible mediante un diálogo participativo, el intercambio de conocimiento, la reducción de la pobreza, la mejora del bienestar, el respeto a los valores culturales y la capacidad de adaptación de la sociedad ante los cambios⁵¹.

Aspectos Locales Específicos

Sobre el uso turístico-deportivo de áreas naturales en México

El uso de Áreas Naturales Protegidas para visitación turística deportiva no es algo nuevo en el mundo; sin embargo, es una rama del turismo que en México tiene relativamente poco explotándose.

Este hecho, tiene dos vertientes importantes a mencionar; la primera de ellas se refiere a la legislación existente; la segunda se refiere al uso que tienen las áreas naturales protegidas. En el caso del Bosque La Primavera, el Programa de Manejo, que es el documento que rige las actividades que se pueden o deben desarrollar dentro el polígono, se elaboró en el año 1988 y se publicó en el 2000. El documento, según la legislación que rige las áreas Naturales Protegidas, se debe de revisar y actualizar cada 5 años. En el caso del Bosque La Primavera, no se hizo ninguna revisión hasta este momento en que el documento está en revisión.

Respecto a la creación del Programa de Manejo y su pertinencia en la actualidad, podemos decir que dado el crecimiento que ha tenido el Área Metropolitana de Guadalajara, así como los fenómenos de globalización que han hecho que el país requiera más infraestructura de telecomunicaciones, el programa de manejo ha sido rebasado por estos hechos.

⁵¹ <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>

Documentos de estudios e investigación

Documentos sobre el Bosque La Primavera:

Plan de Acción Inmediata para el Bosque La Primavera⁵²

El Plan de Acción es un documento realizado en el 2007 que pretende hacer un diagnóstico del estado del bosque y establecer líneas de acción que permitan la restauración y conservación de su territorio. Como objetivo principal, el documento establece un plan de acción a partir de su elaboración al año 2030 contribuyendo a la calidad de vida de los habitantes de la ZMG coordinando los actores que tienen incidencia en las decisiones que se relacionan con el bosque. El documento describe inicialmente la metodología con la que se efectuó el diagnóstico, con todos los actores y formas de participación; esta metodología describe 5 etapas en donde se generan grupos de trabajo divididas en 2 mesas; una que trabaja sobre temas de manejo, restauración y protección y la otra que aborda los temas de gestión, cultura y conocimiento.

En el documento se encuentran las estrategias, objetivos, líneas estratégicas, metas, indicadores y acciones a realizar consideradas.

De las 5 etapas del plan, se describe en la primera etapa la detección de los problemas o necesidades observadas que afectan al bosque. Estas son el ordenamiento del uso público, falta de infraestructura, plan de manejo, contención de la mancha urbana, falta de recursos económicos, falta de una mejor administración, poca valoración de servicios ambientales y la participación de propietarios.

Posterior a esto, se encuentran las descripciones de las prioridades que contienen los objetivos específicos, metas del objetivo, indicador, actividades, montos estimados de los costos ejecutivos y los responsables de la ejecución.

Finalmente el documento muestra los componentes y sus costos a manera de resumen, con una cantidad final de operaciones por \$18'100,000.00 pesos con un recurso adicional de \$7'082,000.00 pesos.

Diagnóstico Estratégico para la Gestión del Bosque La Primavera.

Contexto y pertinencia del documento.

De acuerdo con lo que establece el Programa de Manejo del Bosque La Primavera, se debe de efectuar la revisión y adecuación del documento cada 5 años⁵³. Dicha revisión no se ha realizado desde la elaboración del documento en el año 2000. El OPD La Primavera, se ha propuesto ejecutar la revisión, para lo cual, ha realizado una serie de trabajos y estudios previos antes de someter el

⁵² <http://www.bosquelaprimavera.com/consulta/PlandeaccionparaLaPrimavera.pdf>

⁵³ Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2000). Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera. Guadalajara, México.

nuevo programa a revisión por la junta de gobierno que dirige y consensa las decisiones que se toman en torno al bosque. Entre los estudios que se han realizado, tenemos el Diagnóstico Estratégico para la Gestión del Bosque La Primavera y un estudio de capacidad de carga el cual no ha concluido.

El documento del diagnóstico, basa sus contenidos retomando basando la organización de la información de lo propuesto por GEO Salud (PNUMA-OMS, 2007) y en una metodología conjunta de lo propuesto por Giampietro y por el economista francés Michel Godet.

Dentro de sus contenidos encontramos primeramente los servicios de los que provee el bosque entre los cuales se enuncian:

De soporte o base:

Que se refieren a la diversidad ambiental desde la interacción humana con el bosque.

De provisión:

- Materiales geológicos
- Alimentación
- Agua y recargas subterráneas
- Materiales de construcción
- Energía

Ambientales de regulación:

- Calidad del aire
- Clima
- Prevención de riesgos

Ambientales culturales:

- Identidad
- Belleza escénica y recreación
- Educación

Patrimonios simbólicos y rituales:

- Época prehispánica y trascendencia a los pueblos contiguos al bosque.

A partir de las descripciones de estos elementos, el análisis refiere las preocupaciones internacionales expuestas en el foro mundial económico junto con las amenazas expuestas por el cambio climático y las soluciones desarrolladas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) para mitigar dicha problemática; además expone lo propuesto por el acuerdo de París para después describir la perspectiva nacional frente a estos temas. A partir de aquí, el texto enumera una serie de variables que fueron procesadas con el programa Gephi para obtener las relaciones entre las distintas variables que se identifican y se relacionan.

Entre los factores encontrados para producir un diagnóstico, se encuentran los siguientes temas:

- Incumplimiento de la normatividad
- Proliferación de construcciones alrededor del ÁNP
- Actividades productivas irregulares
- Muy alta vulnerabilidad del ecosistema
- Urbanización deficiente en torno al bosque
- Inadecuada valoración de impactos ambientales
- Desvinculación de ordenamientos ecológicos y urbanos
- Cambios de uso de suelo
- Corrupción en gobierno y sector privado
- Necesidad de fuentes de ingreso

Una vez descrita la problemática, se enuncia la información recabada por la consultora de los actores que tienen representatividad legal relacionada al bosque:

- Comité científico
- Comité ciudadano
- Núcleos agrarios
- Pequeños propietarios
- Personal Operativo
- Junta de gobierno

La información recabada y relacionada con el diagnóstico, da como resultado una serie de variables clave sobre las cuales se analizan como puntos y elementos estratégicos; esto son:

Expansión urbana en torno al Bosque La Primavera.- En donde se enfatiza el crecimiento en los últimos 15 años de 35,000 a 70,000has con un crecimiento descontrolado afectando los corredores de biodiversidad.

Localización de proyectos alrededor del BLP.- Estos se detonan basados en el desarrollo económico y a raíz de este ya sea por aprovechamiento de los recursos naturales como por la disposición y logística con la que se desarrolla el territorio principalmente derivados del Circuito Sur y el Macrolibramiento y el proyecto de la geotermia por parte de la Comisión Federal de Electricidad. Aunado a esto, también están los desarrollos habitacionales que consideran el territorio como una oportunidad inmobiliaria.

Incumplimiento de la normativa.- Se refiere a la aplicación de la ley respecto a los temas anteriormente mencionados aunados a los problemas de aceptación que ha presentado el OPD ante los diferentes actores del bosque. Por otro lado, se refiere a la poca implicación del bosque en el Plan de Ordenamiento Territorial.

Afectación a procesos ecosistémicos.- Entre los problemas que aquejan al bosque, está principalmente la falta de un perímetro de amortiguamiento, así como la afectación generada en los corredores de biodiversidad que comunican el bosque con los ecosistemas contiguos al bosque,

principalmente por las vías de comunicación terrestres existentes y en desarrollo, los cuales no cuentan con estudios ni infraestructura para preservar el ecosistema del ÁNP. Otro de los problemas que se menciona referente a este tema es la venta de terrenos en el interior del bosque ya que generan la pulverización de tierras y con ello la división parcelaria de los terrenos con limitantes físicos. Además la extracción de agua es uno de los fenómenos que se presentan en las cuencas que se relacionan con el bosque.

Déficit de gobernanza.- El ejemplo expreso del que se habla en este punto se refiere a la poca aceptación del OPD por parte de los ejidatarios y comuneros ya que estos carecen de representatividad suficiente según lo expresan.

Inadecuada gestión del conocimiento.- Se refiere a cómo se ha manejado la información que se ha generado sobre el bosque la primavera y la importancia de su participación a la sociedad e instituciones. Por otro lado, no se cuentan con medidores que establezcan y definan el estado en el cual se encuentra el bosque.

- Prácticas de aprovechamiento no sustentables.- Este tema se refiere principalmente a los intereses existentes referentes al bosque, principalmente privados.
- Limitada capacidad operativa para cuidar el bosque.

Sobre Centros de Recreación Ambiental

Lineamientos para el diseño del programa educativo de los centros de educación y cultura ambiental (CECA)⁵⁴

El documento, realizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales coordinado por la Mtra. Teresita del Niño Jesús Maldonado Salazar, describe las características que debe de contener un proyecto de centro de educación ambiental y los lineamientos con los cuales se deben de elaborar los programas educativos para dichos centros. Establecidos por un programa educativo, un programa ambiental social y un programa administrativo.

Para la elaboración de los proyectos educativos, se incluye como punto de partida el análisis físico y natural del territorio junto con el medio social de forma que se puedan conjuntar para trabajar en beneficio del medio ambiente. En relación a esto, el texto describe los componente de la educación formal e informal para después describir los componentes del programa educativo que se desglosa en lineamientos de planeación, diagnóstico socio ambiental, marco teórico conceptual, enfoque educativo, objetivos, organización del programa, líneas de acción, definición de grupos meta, ejes de contenido, vertientes de formación, estrategias didácticas, evaluación, seguimiento, recursos y un cronograma. Posteriormente describen los contenidos de los programas específicos, conformados

⁵⁴ <http://189.208.102.74/u094/m-sitios/academicos/teresita/articulos/Lineamientos-diseno-de-programas-2012.pdf>

por objetivos, contenidos, metodología y estrategias didácticas, actividades de aprendizaje, técnicas de grupo, recursos y materiales didácticos y evaluaciones.

Para la elaboración del proyecto, el documento describe la necesidad de conformar un equipo pedagógico constituido por educadores provenientes de distintas áreas del conocimiento y requiere de un coordinador y un equipo de educadores ambientales; los equipos deben de contar con características referentes a la formación ambiental, formación pedagógica y competencias.

Documentos sobre manejo de parques e impacto ambiental por visitación turística

Assessing and understanding Trail Degradation: Results from a Big South Fork National River and Recreational Area.

El texto es un reporte que describe las valuaciones de las condiciones de varios sistemas de caminos (veredas), los usos, los factores que afectan e impactan los caminos, los factores relacionados que fueron tomados en cuenta para realizar la valuación, según su uso incluyendo en estos el tránsito humano, ecuestre y de vehículos todo terreno/off road así como bicicletas de montaña. Bajo una serie de parámetros como la inclinación, el texto da las posibilidades de desgaste según sus características compositivas de suelo y subsuelo. Elementos como la pérdida de vegetación, pérdida y contaminación de suelos, contaminación del agua, erosión, maltrato y pérdida de fauna de la zona, son algunos de los elementos que pretende mitigar el texto bajo 2 objetivos: Primero, desarrollar, monitorear y redefinir los procedimientos científicos y económicos para la valoración de las condiciones de los caminos. Segundo: Aplicar los procedimientos derivados de la valuación de los caminos de Big South Fork, y generar un reporte técnico que compile analice y presente los resultados de la valuación así como recomendaciones para su manejo.

El texto permitirá hacer una comparación del contenido y relacionarlo con otros textos que traten el tema de la erosión de caminos y desgaste ambiental para poder establecer acciones de prevención y restauración de suelos en los caminos existentes y caminos generados en el área de intervención del proyecto.⁵⁵

⁵⁵ Marion, Jeffrey. (2006). *Assessing and understanding Trail Degradation: Results from a Big South Fork National River and Recreational Area*. Virginia, USA.

An international perspective on tourism in national parks and protected areas.

El texto inicia explicando las oportunidades y utilidades para satisfacer las demandas turísticas en los parques y áreas protegidas. Estas son de gran valor debido a la riqueza eco sistémica que presentan. El uso del turismo permite generar dinámicas de apoyo económico a las áreas, intercambiando bienes y servicios. Explica los beneficios observados en la conservación de las especies al implementarse programas para turismo dentro de las áreas protegidas. El texto es un referente para la afirmación y sustentación de la hipótesis del tema de estudio.

Financial Sustainability of Protected Areas in America Latina and the Caribbean. Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas 2010.

El documento compara datos financieros y de contenidos sobre las áreas naturales protegidas en 20 países de América Latina. El texto genera datos importantes relacionados a la conservación de las áreas, sus necesidades, fortalezas y debilidades, así como los beneficios que generan para la conservación de la biodiversidad, el desarrollo humano y los servicios que generan para el manejo de producción de carbono. El texto es una herramienta para generar políticas y planes de acción para la generación y el manejo sustentable de las áreas protegidas.

El texto puede formar parte referente de fundamentación financiera para justificar las carencias y necesidades económicas que tiene el área de estudio y poder generar los contenidos y planes de acción del proyecto para permitir y mejorar la conservación del sitio. La comparación es importante principalmente en las zonas que están en contacto directo con sistemas urbanos.

Integrate Research in the Sociology and Ecology of Outdoor Recreation⁵⁶

El texto es una tesis que se refiere a los problemas que enfrentan los académicos, profesionales y administradores de áreas recreativas dada la complejidad que tienen los temas que requieren ser tomados en cuenta para el desarrollo de parques y áreas recreacionales. La tesis aborda tres proyectos de investigación que extraen los aspectos sociales y ecológicos en la gestión de las áreas de recreación. El texto en una primera parte explica la pérdida de suelos en base a perfiles y sus características, especificando la relación de costos para su monitoreo y manutención. La segunda parte se refiere al impacto sonoro que tienen los excursionistas en el entorno natural donde se desarrollan los senderos. El tercer artículo del texto se refiere a la necesidad de generar programas y estudios que examinen de manera complementaria el manejo de información, educación y administración de los sitios de intervención para rutas y senderos caminables.

El texto puede ser un buen referente para mitigar los posibles impactos que pudieran darse en el área de estudio específicamente en los senderos caminables

⁵⁶ Logan, O. P. (2009). *Integrative Research in the Sociology and Ecology of Outdoor Recreation*. Virginia. USA.

Mountain Biking: A review of the Ecological Effects⁵⁷

El texto busca a través de una revisión de los documentos encontrados en la universidad de Calgary, así como textos encontrados en internet, comprender la naturaleza de las consecuencias del ciclismo de montaña en áreas protegidas. El texto pretende también entender desde el punto de vista demográfico, cultural y social los efectos que tiene el ciclismo de montaña. El objetivo inicial del texto, es comparar la información de publicaciones referentes a 4 disciplinas del ciclismo de montaña: Cross country, freeride, downhill y dirtyjump (este último en pistas construidas). Dado que no existe literatura comparativa de las subcategorías de ciclismo de montaña, el texto, se tuvo que apegar a la literatura disponible, enfocándola según la tipología de análisis presentada en los textos disponibles, a cada una de estas disciplinas. El marco visual desde el cual se desarrolla el texto es desde una perspectiva de ecología recreativa y explora las consecuencias que el ciclismo tiene tomando en cuenta los suelos, la vegetación, fauna y el agua de manera aislada, para luego generar un cruce de información para generar una retroalimentación entre los diferentes elementos analizados. Los efectos obtenidos por el ciclismo de montaña tienen repercusiones en la compactación del suelo, la erosión, y a la vegetación es en donde el estudio hace un mayor énfasis en el análisis del estudio. El estudio revela que hay grandes diferencias y consecuencias en el tipo de afectación dependiendo de las habilidades y destrezas que los ciclistas tienen. El texto refiere que el esparcimiento de semillas por el uso de bicis de montaña es poco concluyente dado que hay muy poca información al respecto o casi toda la literatura se enfoca al uso de caballos. Respecto a la vida salvaje, la afectación que se tiene en la fauna de los lugares se puede describir dependiendo de varios factores como intensidad de rodado, lapsos o longitud de las rutas, distribución temporal y espacial de los usuarios, el ruido producido y la velocidad de los ciclistas. El estudio se refiere a la fauna existente en los parques de Canadá.

El texto presenta una perspectiva más enfocada a los tipos de ciclismo y sus repercusiones en las áreas protegidas en Canadá. Esta información puede ser útil para la toma de decisiones sobre qué tipo de pistas se pueden establecer en el sitio de intervención, así como el impacto que puede tener la colocación de estas.

Managing Recreational Mountain Biking in Wellington Park ⁵⁸

El texto trata el impacto ambiental que se ha generado por el ciclismo de montaña en el parque de Wellington, así como las relaciones de uso compartido con otras disciplinas recreacionales. El estudio revela que existe una buena tolerancia en el uso compartido de los trayectos y la necesidad y dificultad de establecer avisos cuando los ciclistas se aproximen a usuarios que no utilizan bicicletas por la velocidad a la que los ciclistas desempeñan su actividad. Además el texto contiene un estudio de impacto en los senderos y los cambios que han experimentado a través de su uso. El uso de los trayectos en época de lluvias o condiciones muy húmedas revela una degradación

⁵⁷ Quinn Michael, Chernoff Greg. (2010). *Mountain Biking: A review of the Ecological Effects*. Canada.

⁵⁸ Kriwoken Lorne, Chiu Luke. (2003). *Managing Recreational Mountain Biking in Wellington Park*, Tasmania. Australia.

significante contra senderos planos y secos. El texto también explica la importancia de educar a los usuarios sobre el desgaste y los períodos necesarios para el mantenimiento de los senderos para mejorar el desempeño del uso de estos, permitiendo mejorar sus condiciones y haciendo la experiencia más rica.

El texto contiene información que es importante tomar en cuenta para el mantenimiento de las pistas y la necesidad de generar un programa de mantenimiento que abarque pistas paralelas con uso alternado para permitir el uso continuo sin que se presenten daños en el área de intervención.

Recreation Impacts and Management in Wilderness⁵⁹

El texto es un análisis de la literatura en los últimos 15 años, referente al impacto y manejo de áreas naturales. Siendo uno de los elementos más importantes a analizar por los científicos dada la expansión del uso de espacios naturales, la ecología recreativa se ha extendido y diversificado. La discusión normalmente gira en torno a límites y niveles aceptables en el impacto que los visitantes tienen en dichos sitios. El texto es una revisión del impacto recreacional y su significado en sitios naturales basado en estudios y metodologías, añadiendo nueva información encontrada. Comienza por exponer los componentes ecológicos y su relación con efectos directos e indirectos. Posteriormente hace un análisis y revisión de las metodologías utilizadas en el pasado para definir el grado de impacto.

El texto es un estudio de metodologías implementadas y puede permitir por un lado, conocer las metodologías utilizadas hasta el momento; por otro ayudar a seleccionar cuales son útiles dependiendo de las características que presenta cada caso a analizar y estudiar en torno al impacto por la ecología recreativa.

2.2.1 Estudio de casos similares en la región y contexto

Dentro del bosque, existen algunos sitios que dan servicios turísticos, que varían de acuerdo a las características de la zona en donde se ofertan estos; el acceso se hace por dos lados básicamente; uno es el ingreso por la Av. Mariano Otero y la otra es por el pueblo La Primavera por donde se llega al río de aguas termales del bosque; prácticamente todas las actividades que se ofrecen, giran en torno al río o se desarrollan en sus cercanías. Los proyectos que se desarrollan en esta parte del bosque están prácticamente desconectados del área de intervención por lo que no se considerarán como casos de estudio. Por el lado de Mariano Otero, las actividades giran principalmente en torno a la bici de montaña y a trote estilo cross country. Los servicios que se ofrecen en torno al ciclismo de montaña, se refieren principalmente a dotar de espacios de descanso y servicio de comida para después de hacer actividades. Los principales puntos que ofrecen estos servicios son Estación Bicicleta y El Tecuan. Los otros servicios que se ofrecen se basan en componentes turísticos referentes a zonas de campamento por reservación como es el caso del

⁵⁹ Leung Yu-Fai, Marion L. Jeffrey. (2000). *Recreation Impacts and Management in Wilderness: A State-of-Knowledge Review*. USA.

Huilustre. Cercano a este predio, se encuentra el Center Bike Park que ofrece clases de ciclismo de montaña para niños ofertándose por medio de una página en la plataforma de Facebook.

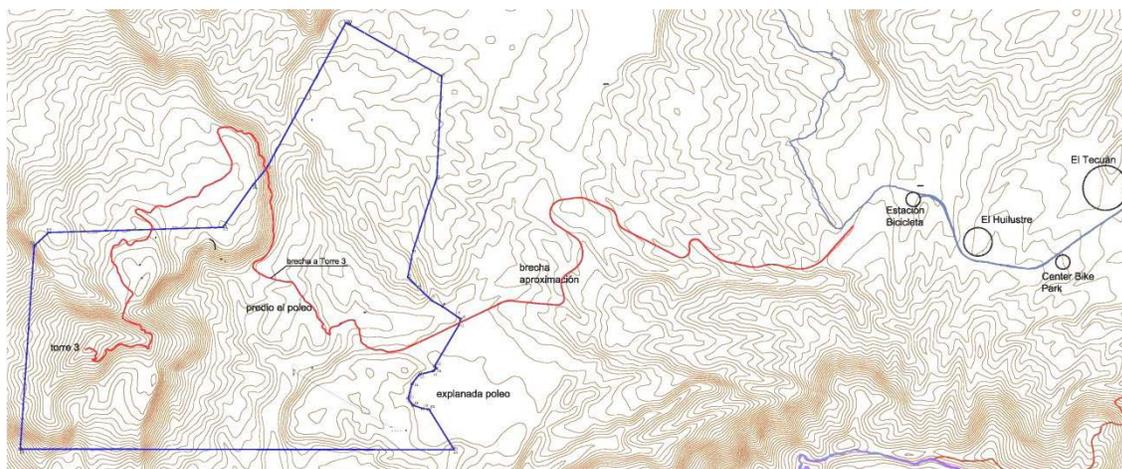


Ilustración 23. Imagen de visualización de predios con oferta turística

En esta imagen, podemos visualizar la ubicación de los predios que ofertan servicios turísticos en relación al predio de intervención.

De toda la oferta que existe para ciclismo, no existe una brecha que esté diseñada para el uso de la bici de montaña. Las brechas que se utilizan, son brechas que han existido para acarreo de animales. Estas brechas carecen de algún programa de mantenimiento o restauración por lo que muchas presentan un desgaste considerable. Haciendo una síntesis de los servicios que ofrecen, considerando las fortalezas y debilidades tenemos que:

Tabla 6. Tabla de ofertas turísticas deportivas con ingreso por Mariano Otero

Oferta turística	fortalezas	debilidades
Huilustre	Tiene un espacio plano, cuenta con estacionamiento, área para acampar, baños de calidad, asadores. No cuenta con pistas	La admisión es por reservación. No ofrece servicios para deportistas. No tiene componentes educativos del bosque o de conservación
Tecuan	Restaurante, amplio estacionamiento, baños, área para camping. Ofrece servicios a deportistas. Su terreno es el inicio de una pista.	No opera constantemente. No tiene componentes educativos del bosque o de conservación
Center bike park	Escuela para niños, baños. Acceso restringido. Cuenta con una pista	No tiene estacionamiento, no ofrece servicios a deportistas. No tiene componentes educativos del bosque o de conservación
Estación bicicleta	Ofrece servicios a deportistas Clínica, baños, restaurante. No cuenta con pistas	No tiene estacionamiento. Tiene un componente educativo (no se lleva a cabo). No tiene componentes de conservación

2.3 Descripción de conceptos

El Centro de Recreación Ambiental planteado como idea inicial, pretende desarrollar un aprovechamiento del ecosistema y a su vez, aportarle recursos, proveyendo las medidas necesarias para generar su restauración y conservación en el terreno en donde se pretende implementar el proyecto inicialmente.

Para llevar a cabo estas medidas, será necesario generar proyectos de retorno de inversión, que permitan por un lado, capitalizar el proyecto, desarrollar el equipamiento necesario, y asegurar que el proyecto sea un negocio viable para los inversionistas y que además cumpla con las expectativas de generación de recursos para los actores beneficiados. Se han desarrollado 6 proyectos de retorno de inversión, que incluyen las siguientes actividades:

- Campismo
- Ciclismo
- Yoga
- Meditación
- Tirolesa y Rapel
- Senderismo
- Observación de Flora y Fauna Silvestre.

El equipamiento necesario para realizar los proyectos de retorno de inversión, se refiere a:

- Restaurante
- Cocina
- baños y regaderas
- bodega
- clínica
- tarimas para campismo.
- Sistemas de recolección y distribución de agua y tratamiento y reciclaje de estas.

Para realizar los trabajos de restauración y conservación del predio, se debe de llevar cabo una metodología que permita obtener la información pertinente acerca de las necesidades y problemática del predio a intervenir. Para esto, se ha realizado una serie de proyectos seriadados:

- Monitoreo y obtención de información
- Análisis de datos y diagnóstico
- restauración de suelos y vegetación
- Reforestación
- trabajos de conservación
- mantenimiento y limpieza

Dados estos referentes, podemos retomar del planteamiento de las propuestas iniciales que los conceptos que rigen el proyecto se refieren al término o concepto sustentabilidad-desarrollo sustentable, relacionado a los conceptos de restauración, conservación, calidad de vida y bienestar social que a su vez están relacionados a los términos de salud, recreación y deporte.

Para tener una comprensión sobre el planteamiento conceptual y su estructura fundamental, se han retomado algunas descripciones de estos conceptos.

2.4 Postura epistémica

Como postura de sustentabilidad y desarrollo sustentable frente al proyecto, partimos de la creencia de que es posible generar un crecimiento económico que sirva y funcione al propósito de dar calidad de vida a los habitantes, a la vez que se restaura y se conserva la naturaleza. Este planteamiento, para su realización, establece que se requiere la participación de varios actores que juntos y coordinados, permitan el desarrollo multimodal de los temas y objetivos que el proyecto pretende desarrollar. Como planteamiento fundamental, se busca la colaboración de los actores y factores ya sea directos o indirectos, como vía única para lograr un verdadero cumplimiento de los propósitos. La visión de este planteamiento se basa en la creencia y convicción de que el único planteamiento capaz de trascender la condición humana junto con los problemas medioambientales que surgen de esta, se refiere a una cosmovisión colectiva, en donde el individuo a manera de metáfora, se plantea como ente celular que a su vez es parte de un organismo y que sus acciones repercuten exponencialmente en todo su entorno. De modo que las capacidades y acciones retomadas en el proyecto a través de la participación de los actores y factores colaborando cada uno desde su ser, pueden aumentar potencialmente el bienestar del todo, que en este caso significa la restauración y conservación del bosque La Primavera así como la calidad de vida de los ciudadanos.

Esta visión, sugiere que cada individuo tiene un bagaje cultural construido a través de las afecciones (desde lo exterior, ajeno del ego), que tiene durante su existencia y que es permanentemente interpretado frente a la realidad. A partir de aquí y en relación a la dificultad para establecer consensos aún en el ámbito científico, se retomará una postura fenomenológica y así partir de la concepción e interpretación personal y hacer las descripciones de los conceptos y visión a partir de la cual se generan las ideas iniciales de las que surge la investigación y posteriormente lo que derivará en un proyecto. Partiendo de la descripción que Edmund Husserl^{60 61} desarrolla sobre la fenomenología como forma de describir la realidad entendida en el pensamiento humano, la descripción del proyecto partiendo de su estado actual bajo diferentes contextos o afecciones, permite entender la trascendencia que el sitio tiene en si en relación a la ciudad de Guadalajara. El

⁶⁰ Husserl, E., Gaos, J., & García-Baró, M. (1986). *Meditaciones cartesianas*. México: Fondo de Cultura Económica. Obtenido de: [http://www.mercaba.org/SANLUIS/Filosofia/autores/Contempor%C3%A1nea/Husserl/Meditaciones%20cartesianas%20\(Ediciones%20Paulinas\).pdf](http://www.mercaba.org/SANLUIS/Filosofia/autores/Contempor%C3%A1nea/Husserl/Meditaciones%20cartesianas%20(Ediciones%20Paulinas).pdf)

⁶¹ Husserl, E. (2011). *La idea de la fenomenología*. Barcelona, España: Herder Editorial. Obtenido de: <https://fenomenologiaymundo.files.wordpress.com/2013/07/edmund-husserl-la-idea-de-la-fenomenologia-1982.pdf>

planteamiento fenomenológico sugiere la generación y desarrollo de un proyecto y su proceso mediante la descripción del mismo.

El fin sobre el cual se pretende desarrollar el Centro de Recreación Ambiental, trata temas que están inseparablemente relacionados a la sustentabilidad. La definición de este concepto, ha evolucionado con el paso del tiempo. Pierri en su libro *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*⁶², nos habla de la evolución de este concepto, pasando por sus antecedentes o como ella lo describe, escenarios iniciales en la discusión ambiental, para retomar el concepto planteado desde la situación socio ambiental mundial. En su descripción de evolución, ella plantea un escenario que lejos del planteamiento lineal en la construcción del término o concepto, propone, que parte de varias formas de interpretar el término en los 70 y que posteriormente las visiones e interpretaciones del concepto terminan por confluir como una homogeneización de la línea de pensamiento del ambientalismo moderado.

Ella describe que existen 3 grandes corrientes sobre las cuales se estructura la noción de desarrollo sustentable. La primera de ellas se refiere a la construcción de la corriente ecologista o sustentabilidad fuerte y que tiene sus raíces en la visión ecocéntrica de la realidad planteada como "ética de la Tierra" o "bio ética"⁶³ que, según describe Pierri, tuvo una importante referencia filosófico-política en la ecología profunda cuyo cuerpo de discusión se basa en la teoría poblacional cero y su relación con el crecimiento económico.

La segunda corriente se refiere al ambientalismo moderado o sustentabilidad débil. Esta parte de una visión antropocéntrica pero estableciendo límites en el crecimiento económico derivados de la explotación de la naturaleza. La contra corriente existente a esta visión del desarrollo sustentable es la de los tecnócratas, que establecen a la tecnología como el vehículo que determina la capacidad de explotación y regeneración de la naturaleza.

En tercer lugar, se encuentra la corriente ambiental crítica que tiene sus orígenes en los movimientos anarquistas y socialistas. La teoría de esta corriente centra sus fundamentos en las necesidades de las mayorías requiriendo un cambio social radical; promueve una sociedad ecológica partiendo de los valores comunitarios. Pierri retoma estas corrientes para, después de hacer un análisis del contexto histórico de los 70, cruzar la información con el informe Brundtland que establece objetivos sobre el desarrollo sustentable.

A manera de conclusión, ella plantea que en los 70, el término de desarrollo sustentable surgió como una respuesta a lo que se percibía como una catástrofe inminente. El planteamiento de esto derivó en el entendimiento de los límites físicos de la naturaleza absolutos. Esta postura generó una visión divisoria o contradictoria, principalmente derivada de los intereses. Estas contradicciones se exponen como sociedad y naturaleza, entre economía y ecología, entre crecimiento y conservación.

La respuesta que generó esta contradicción se generó por la ONU en Estocolmo planteando los límites físicos sin la visión catastrófica basándose en la propuesta de que el medio ambiente puede

⁶² Pierri, N. (2005). *Historia del concepto de desarrollo sustentable*. Obtenido de: http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/eduvirtual/Seminario_ecoturismo/documentos/Unidad%201%20-Sustentabilidad/Desarrollo%20Sustentable_capitulo_2.pdf

⁶³ Retomando la nota a pie del libro que dice: Véase Aldo Leopold, (1949), *A sand county almanac and sketches here and there*, Nueva York, USA: Oxford University Press.

ser compatible con el crecimiento. La otra respuesta fue dada por los países del Tercer Mundo quienes resultaron más afectados por la propuesta de la ONU. Los países pobres plantean el eco desarrollo que plantea el desarrollo económico y el cuidado ambiental subordinado por sus necesidades.

A raíz de las definiciones y formas de interpretar la sustentabilidad, surge la visión y búsqueda de mejorar la calidad de vida. Tanto los conceptos de sustentabilidad y calidad de vida, son elementos que conforman los principios que pretende alcanzar el Centro de Recreación Ambiental San Miguel. La importancia de las descripciones de estos conceptos ayudará a comprender a fondo dichos principios y a darle sentido a los objetivos que pretende alcanzar el Centro.

Según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el término calidad de vida se define como "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto que está influido por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con su entorno".⁶⁴

En su trabajo *Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto*,⁶⁵ Urzúa y Urizar (2012), Establecen que el término calidad de vida no tiene una definición única y que no existe una diferenciación clara de los términos similares. En su texto, contextualizan el inicio del término en los Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial, como un concepto utilizado por los investigadores para saber la percepción de las personas respecto a si tenían una buena vida o si sus finanzas les proveían suficiente seguridad.

En su texto, realizan una tabla con la definición de varios autores sobre el término:

⁶⁴ Cardona, D., & Agudelo, H. B. (2005). Cultural construction of the concept o quality of life. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 23(1), 79-90.

⁶⁵ Urzúa, A., & Caqueo-Urizar, A. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia Psicológica*, 30(1), 61-71.

Tabla 1. Diversas definiciones para el concepto de calidad de vida.

Referencia	Definición Propuesta
Ferrans (1990b)	Calidad de vida general definida como el bienestar personal derivado de la satisfacción o insatisfacción con áreas que son importantes para él o ella.
Hornquist (1982)	Define en términos de satisfacción de necesidades en las esferas física, psicológica, social, de actividades, material y estructural.
Shaw (1977)	Define la calidad de vida de manera objetiva y cuantitativa, diseñando una ecuación que determina la calidad de vida individual: $QL=NE \times (H+S)$, en donde NE representa la dotación natural del paciente, H la contribución hecha por su hogar y su familia a la persona y S la contribución hecha por la sociedad. Críticas: la persona no evalúa por sí misma, segundo, no puede haber cero calidad de vida.
Lawton (2001)	Evaluación multidimensional, de acuerdo a criterios intrapersonales y socio-normativos, del sistema personal y ambiental de un individuo.
Haas (1999)	Evaluación multidimensional de circunstancias individuales de vida en el contexto cultural y valórico al que se pertenece.
Bigelow et al., (1991)	Ecuación en donde se balancean la satisfacción de necesidades y la evaluación subjetiva de bienestar.
Calman (1987)	Satisfacción, alegría, realización y la habilidad de afrontar... medición de la diferencia, en un tiempo, entre la esperanza y expectativas de una persona con su experiencia individual presente.
Martin & Stockler (1998)	Tamaño de la brecha entre las expectativas individuales y la realidad a menor intervalo, mejor calidad de vida.
Opong et al., (1987)	Condiciones de vida o experiencia de vida.

Ilustración 24. Tabla de las definiciones del concepto de calidad de vida. Fuente: Urzúa, A., & Caqueo-Úrizar, A. (2012). *Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. Terapia Psicológica*.

A partir de aquí establecen una categorización del significado que tiene el concepto Calidad de Vida (CV).

Esta categorización se describe como:

- A) CV= condiciones de vida
- B) CV= satisfacción con la vida
- C) CV= (condiciones de vida + satisfacción con la vida)
- D) CV= (condiciones de vida + satisfacción con la vida)* valores

Según la interpretación de estas fórmulas por los autores del documento, la calidad de vida es definida a través de la definición de bienestar que comprende descriptores objetivos y evaluaciones subjetivas de bienestar físico, material, social y emocional junto con el desarrollo personal y de actividades, todos estos conceptos multiplicados por los valores personales del sujeto.

A partir de aquí asocian los conceptos en base a una tabla en donde los factores a relacionar se refieren a la evaluación objetiva y subjetiva de bienestar positivo y negativo con sus diferentes combinaciones para definir el concepto de prosperidad:

Tabla 2. Clasificación del concepto de prosperidad – Zapf 1984.

	Evaluación subjetiva de bienestar positiva	Evaluación subjetiva de bienestar negativa
Evaluación objetiva de bienestar positiva	BIENESTAR	DISONANCIA
Evaluación objetiva de bienestar negativa	ADAPTACIÓN	PRIVACIÓN

Ilustración 23 Tabla de clasificación del concepto de prosperidad. Fuente: Urzúa, A., & Caqueo-Urizar, A. (2012). *Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. Terapia Psicológica*

Retomando el mapa conceptual realizado por la OMS, éste establece la calidad de vida en base a dos cuestiones: la percepción objetiva y el auto reporte subjetivo. De estos dos conceptos se derivan a su vez el dominio físico, el nivel de dependencia, el dominio psicológico, las relaciones sociales, el medio ambiente y por último la espiritualidad, religión o creencias personales.

Relacionando estos conceptos con los descritos anteriormente, podemos determinar que la concepción del término de calidad de vida cambia con el paso del tiempo y la forma de percibir la realidad; además está relacionado con el término de bienestar que abarca a su vez varios conceptos relacionados a la condición humana y como se desarrolla a través del tiempo y que ambos conceptos, calidad de vida y bienestar, son relativos y subjetivos dado que dependen de las capacidades tanto de la persona que evalúa como de la persona que es evaluada.

Como podemos ver, los conceptos que retoma la idea inicial del proyecto, están intrínseca e inseparablemente relacionados entre sí. La definición de desarrollo sustentable está relacionada a los conceptos de restauración y conservación, con economía y con la condición de lo humano, que a su vez se relaciona con los conceptos de calidad de vida y bienestar. Estas definiciones comprenden los conceptos con los cuales se basaron los principios del Centro de Recreación Ambiental San Miguel.

Actividades al aire libre y actividades recreativas

La definición de actividades al aire libre está intrínsecamente asociada con la definición de actividades recreativas y aunque no hay muchas definiciones al respecto encontramos que, las actividades al aire libre son aquellas actividades humanas que se ejecutan en un medio natural que tienen como fin el esparcimiento y la recreación aportando al mejoramiento del bienestar. Mateo Sánchez⁶⁶ define en su descripción, distintos tipos de actividades al aire libre basado en varios autores que clasifican y describen los conceptos de actividad al aire libre y actividades recreativas. Sánchez define como actividades al aire libre, "*actividades en pleno contacto con la naturaleza: actividades en tierra, actividades en el medio acuático y actividades en el aire*" y como definición de actividades deportivas él define que son "*prácticas, encuentros o competencias de alguna disciplina recreativa o deporte (en la variedad de deporte para todos, deporte popular o masivo)*"⁶⁷ (Sánchez

⁶⁶ <http://www.efdeportes.com/efd196/las-actividades-recreativas-clasificacion.htm>

⁶⁷ Mateo, J. (2014). *Las actividades recreativas: sus características, clasificación y beneficios* EFDeportes.com, Revista Digital - Año 19 N° 193 | Buenos Aires, Argentina. Obtenido de: <http://www.efdeportes.com/efd196/las-actividades-recreativas-clasificacion.htm>

2014). En su descripción de actividades implicadas con la recreación al aire libre, encontramos las prácticas de deportes con la recreación turística y el turismo deportivo. Así mismo, hace la descripción de las actividades al aire libre y deportes, encontrado en este rubro los deportes divididos en el rubro de actividades de tierra con desplazamientos: caza deportiva, senderismo, turismo deportivo, ciclo turismo, bicicleta de montaña, paseos a caballo, rutas ecológicas, montañismo, escalada, espeleología, ir de excursiones; así mismo, encontramos descritas como actividades de permanencia el campismo en sus diferentes modalidades.

A partir de aquí el menciona los beneficios que este tipo de actividades tienen en las personas que dirigen sus actividades a estas prácticas; basándose en lo que describe Carlos Lezama Guzman⁶⁸, Los beneficios se catalogan en 4 rubros: los fisiológicos, que aportan al restablecimiento y conservación de la salud aportando así al bienestar; los psicológicos en donde describe la aportación a fortalecer la autoestima, la autoconfianza y la seguridad a través del dominio y apropiación de habilidades; además menciona los aportes a la reducción de estrés entre otras cosas; los sociales, en donde encontramos el fortalecimiento de las estructuras comunitarias a través del trabajo en equipo y la integración de relaciones; por último encontramos las económicas ya que estas actividades generan fuentes de empleo e inversión.

Centro de Recreación Ambiental.

Para llegar a esta definición, es necesario hacer la descripción de la recreación ambiental. Maritza Acuña y Antonieta Mauriello en su texto: *Recreación y Educación Ambiental: algo más que volver a crear* describen como *"todas aquellas actividades planificadas en función de la sensibilización, valoración y formación que se desarrollan en un contexto determinado con el fin de aprender de forma vivencial el cuidado y la preservación ambiental. Se considera una herramienta interdisciplinaria, que desde todo ámbito educativo, va a potenciar el respeto al entorno desde una perspectiva educativa"*⁶⁹.

Como parte de la descripción que hacen sobre actividades de recreación ambiental, tienen los juegos ecológicos, el ecoturismo o turismo ecológico, visitas, tradiciones culturales y convivencias socioculturales.

En lo referente al turismo ecológico, ellas describen estas actividades como *"El Ecoturismo o Turismo ecológico es una nueva propuesta turística alternativa donde se le da énfasis al desarrollo de actividades que propicien la sensibilización hacia el entorno natural, social y cultural"*.

En su texto, retoman de La Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES) la definición de ecoturismo descrita como *"un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local"*.

⁶⁸ <http://www.redcreacion.org/relareti/documentos/papelrecreador.html>

⁶⁹ Acuña, Maritza, & Mauriello, Antonieta. (2013). *Recreación y Educación Ambiental: algo más que volver a crear. Revista de Investigación*, 37(78), 213-230. Recuperado en 17 de octubre de 2016, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142013000100011&lng=es&tlng=es.

Posterior a estas definiciones, retomamos de la autora Martha Honey 7 puntos básicos para una buena práctica del ecoturismo que implica tanto a operadores como a visitantes⁷⁰:

- *Minimizar los impactos negativos, para el ambiente y para la comunidad, que genera la actividad;*
- *Construir respeto y conciencia ambiental y cultural;*
- *Proporcionar experiencias positivas tanto para los visitantes como para los anfitriones;*
- *Proporcionar beneficios financieros directos para la conservación;*
- *Proporcionar beneficios financieros y fortalecer la participación en la toma de decisiones de la comunidad local;*
- *Crear sensibilidad hacia el clima político, ambiental y social de los países anfitriones;*
- *Apoyar los derechos humanos universales y las leyes laborales. (p. 23).*

A partir de estas descripciones, podemos complementar la definición de un centro de recreación, definido como el lugar o punto de reunión que permite realizar actividades al aire libre en un medio natural, que permite las actividades físicas y de esparcimiento que a su vez fomenta la cultura ambiental, el respeto por la naturaleza y el conocimiento del medio ambiente, generando beneficios y mejoras para el espacio en donde se desarrollan dichas actividades, así como a la sociedad que interactúa con ella.

⁷⁰ Honey, M. (1999). *Ecotourism and Sustainable Development: Who Owns Paradise?* Island Press, Washington, D.C., 1999. ISBN 1-55963-582-7, pp. 22-23

3 Hipótesis y premisas

Para hacer la formulación de la hipótesis, se han considerado algunas cuestiones que son de vital importancia para las relaciones del bosque y los habitantes de la ZMG y por ende del desarrollo de este trabajo, además, se han considerado elementos bajo los cuales se puede evaluar si la hipótesis ha sido demostrada dando un resultado positivo.

3.1 Premisas iniciales de investigación

Premisas de hipótesis

1.- El bosque La Primavera ha carecido de la suficiente atención y vigilancia a través del tiempo debido a que carece de recursos suficientes. El 82% ⁷¹ de sus recursos se va en pago de nóminas dejando un escaso margen para aplicación de planes estratégicos que mejoren su estado.

2.- El descuido aunado a las amenazas a las que ha estado sometido durante este tiempo, han ocasionado incendios que han quemado más 19,000 hectáreas en la última década, que equivalen a más del 62% del bosque.⁷² Estos incendios han causado el deterioro en que se encuentra, incluyendo procesos de erosión de la tierra debido a los efectos de impermeabilidad generado por las cenizas y a la pérdida del material orgánico y a su vez, estos incendios han disminuido la población de especies animales en una proporción significativa.

3.- El Macro libramiento y las vías de comunicación con las que converge y siendo un proyecto necesario para el desarrollo de la ciudad y del país, ha cortado los cuatro corredores de flora y fauna: Tequila, Ahuiscolco, Cerro del Tepopote y Cerro Viejo. Ante esta afección que circunda el bosque, su existencia, así como la de la fauna que lo habita está en riesgo de desaparecer bajo las características que actualmente tiene.

4.- El bosque tiene una visitación de aproximadamente 125,000 personas cada año⁷³ de las cuales su mayoría se compone de ciclistas y corredores que también tienen un impacto sobre el bosque.

5.- El Área Metropolitana de Guadalajara contando con más de 5 millones de habitantes según el INEGI, tiene una población sedentaria superior al 50% y una alta población de niños y adultos obesos⁷⁴. Esto genera altos costos al sector salud.

6.- La generación de bienestar y una mejor calidad de vida es una de las búsquedas del Plan de Desarrollo Nacional al igual que del Plan de Desarrollo del Estado de Jalisco elaborado por el

⁷¹ http://www.milenio.com/region/gasto-corriente-presupuesto-Primavera-bosque-Semadet-millones-recursos-Jalisco_0_437356300.html

⁷² http://www.aurajaguar.org/?id_page=122&id_story=243, <http://www.proceso.com.mx/?p=305533>

⁷³ Aforos 2014 Organismo Público Descentralizado Bosque la Primavera.

⁷⁴ <http://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>

gobernador Aristóteles Sandoval. El fortalecimiento de la estructura social a través de la familia y las relaciones que se desarrollan en esta se visualizan como una posible solución a los problemas sociales y de salud (específicamente en el caso de las adicciones) que enfrenta actualmente.

3.2 Formulación de hipótesis:

Por medio de la creación del Centro de Recreación Ambiental, a través de diversos proyectos estratégicos desarrollados en este, se mitigará parte de los problemas que enfrenta el bosque de la primavera; en conectividad con instituciones privadas, gubernamentales e instituciones educativas; a su vez, el Centro de Recreación Ambiental desde una aportación innovadora, podrá generar oportunidades para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Guadalajara.

3.3 Elementos de comprobación de la hipótesis

En la búsqueda de reafirmar las propuestas contenidas en la hipótesis, se establecieron ciertos elementos que nos permiten verificar si la formulación se ha comprobado de manera positiva.

Los puntos que proponemos están

La creación del Centro de Recreación Ambiental San Miguel representará un nuevo modelo de centros ecoturísticos para el Bosque La Primavera si:

- Establece las conexiones y vínculos entre los actores que intervienen en las decisiones logrando consensos.
- Mejora la riqueza eco sistémica de su entorno
- Recupera los recursos económicos invertidos
- Genera puestos laborales para la población local
- Su administración está integrada intersectorialmente
- No depende de insumos externos para su operación y recicla todos sus residuos,
- Produce experiencias formativas ecológicas en sus usuarios
- Aporta al bienestar de los usuarios y ciudadanos de la ZMG

4 Planteamiento metodológico

Para Definir la metodología que se utilizará para el desarrollo del proyecto y llegar a estrategias que den como resultado un proyecto, se ha dividido el desarrollo del trabajo en partes; la primera parte se refiere al desarrollo propio de la investigación, materia y alcance de este trabajo, necesaria para dar posteriormente, paso al análisis de la información que arrojará la investigación y formular las estrategias. Por último, como resultado de estas estrategias se generará un proyecto descriptivo que permita en un futuro, fuera de los alcances del trabajo de obtención de grado, la gestión de los recursos, permisos y aprobación de los actores pertinentes necesarios para que el proyecto se pueda realizar.

A manera de opción se buscará conocer las dinámicas que se generan en torno a la Junta de Gobierno del Bosque La Primavera, de modo que se pueda conocer a fondo las circunstancias políticas, las necesidades y retos que afronta el bosque, así como sus posibles soluciones.

Para poder desarrollar las descripciones que formarán el proyecto, es necesario contar con información que permita desarrollar estudios, evaluaciones, revisiones, etc. Esta información sobre el espacio, junto con el marco referencial-contextual y normativo y el objeto de estudio conceptual, nos permitirán tener un desarrollo más certero de las proposiciones que se hagan. Esta información se refiere a las propiedades topográficas del terreno, estado legal, medio físico transformado e infraestructura existente, conectividad, utilización actual del predio (actividades que se desarrollan actualmente con injerencia humana o natural, proyectos que se relacionen y puedan retroalimentar o potencializar las características del predio y del proyecto que se realice.

Sobre la información geográfica, se ha recopilado información generada por la empresa Cartodata, INEGI y información proporcionada por el Organismo Público Descentralizado La Primavera y se ha realizado trabajo de campo para poder tener la información necesaria para el desarrollo del proyecto. Dentro de la información recopilada tenemos:

- Programa de manejo.
- Curvas de nivel del Bosque la Primavera a cada 20mts en formato dwg;
- Trazo del polígono del predio San Miguel en formato dwg;
- Plano de hidrología en formato jpg;
- Plano del polígono y Subzonificación del Área Natural Protegida en formato dwg y jpg;
- Plano de distribución y tenencia de la tierra del territorio comprendido por el Área Natural Protegida en formato jpg;
- Plano de senderos y pistas de ciclismo de montaña en formato dwg;
- Infografía de identificación de equipamiento existente en formato jpg;
- Puntos referenciales de trazo del macro libramiento en formato klm;

Considerando la información existente, para la ejecución de un proyecto ejecutivo basado en el proyecto arquitectónico realizado en este documento será necesario conseguir y realizar:

- Trazo de curvas de nivel de mayor precisión. Este plano está en posesión de CONAFOR y se puede conseguir a través del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales.

MIA. Manifestación de Impacto Ambiental.

La Manifestación de impacto Ambiental (MIA), es un estudio técnico-científico, de carácter preventivo y de planeación, que permite identificar los efectos que puede ocasionar una obra o actividad sobre el medio ambiente, y señalar las medidas preventivas que minimicen dichos efectos negativos de la ejecución de dichas obras o actividades. Este estudio permite a la autoridad evaluar la factibilidad ambiental para la ejecución de proyectos de inversión industrial, de infraestructura, manufactura, comercios o servicios⁷⁵. La producción de la MIA se encuentra fuera de los alcances de este trabajo sin embargo se menciona como un elemento necesario para tener la factibilidad de cualquier proyecto que se quiera realizar dentro de un Área Natural Protegida.

⁷⁵ <http://www.desarrollo-sustentable.com.mx/rehilete/MIA%20-%20PAGINA%20WEB1.pdf>

4.1 Planificación para el desarrollo del Proyecto.

Para el desarrollo del proyecto, se prevé una metodología que permita utilizar la información de producida por la investigación, generando estrategias que terminen dando como resultado el proyecto. Para esto se ha desarrollado un mapa metodológico y un cuadro de operacionalización en donde se describe la línea a seguir⁷⁶.

Mapa metodológico

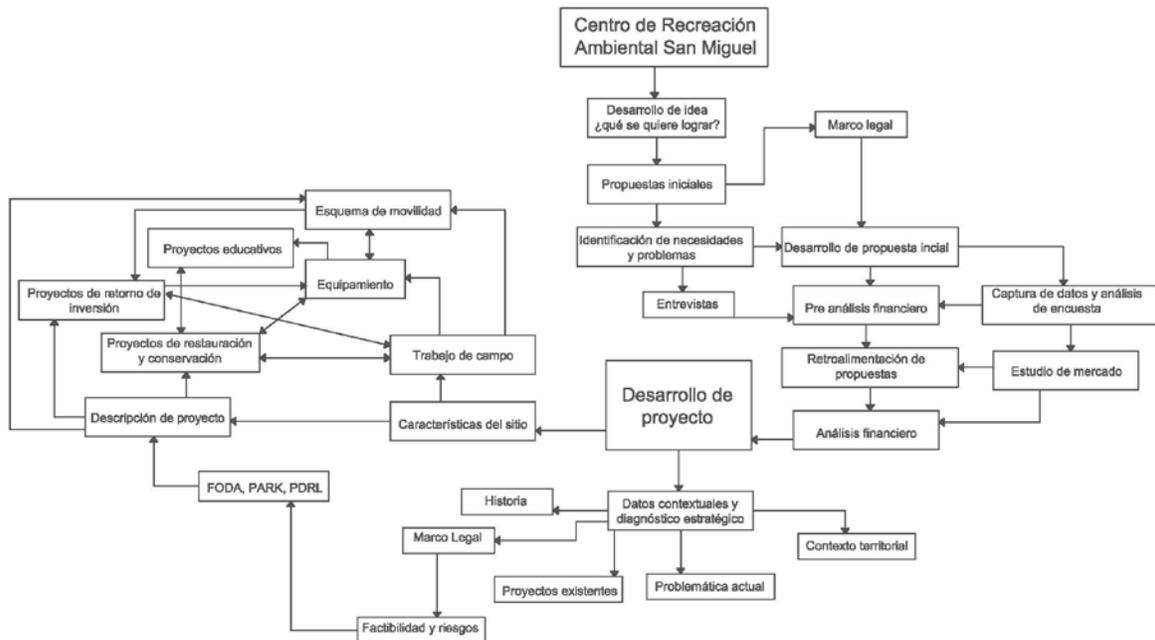


Ilustración 25. Mapa metodológico de Idea Inicial. Fuente Propia.

⁷⁶ El cuadro de operacionalización incluye los elementos que se considera deben de desarrollarse para que el proyecto en su aplicación real pueda ser factible, sin embargo, no todos los rubros están establecidos en los alcances de este documento.

Cuadro de operacionalización

CENTRO DE RECREACIÓN AMBIENTAL SAN MIGUEL					
PRIMERA PARTE - TRABAJOS PRELIMINARES					
MOMENTO O ETAPA DE DESARROLLO	POSTURA EPISTÉMICA O METODOLOGÍA	MÉTODO	TÉCNICA	OBSERVABLES	TIEMPOS
Desarrollo de idea	Fenomenológico	Descriptivo, cualitativo	Lluvia de ideas	Identificar y describir posibilidades	2 días
Propuestas iniciales	Fenomenológico	Descriptivo	Síntesis	Descripción de elementos	1 día
Preanálisis financiero	Cuantitativo	Analítico, descriptivo	Recopilación y análisis de datos	Análisis, evaluación y comparación de datos	4 semanas
Estudio de mercado	Cuantitativo, cualitativo	Estadístico, analítico descriptivo	Encuestas, síntesis	Cuestionarios aplicados a usuarios, evaluación de datos	6 semanas
Retroalimentación de propuestas	Fenomenológico	Descriptivo	Síntesis	Descripción de elementos	1 semana
Análisis financiero	Cuantitativo	Analítico, descriptivo	Recopilación y análisis de datos	Análisis, evaluación y comparación de datos	4 semanas
SEGUNDA PARTE - DESARROLLO DE PROYECTO					
MOMENTO O ETAPA DE DESARROLLO	POSTURA EPISTÉMICA O METODOLOGÍA	MÉTODO	TÉCNICA	OBSERVABLES	TIEMPOS
Datos contextuales	Cualitativo, Cuantitativo	Hermenéutico, descriptivo	Revisión de bibliografía, recopilación de datos	Recopilación y descripción de datos	3 semanas
Características del sitio	Cualitativo, Cuantitativo	Analítico descriptivo	Observación directa, trabajo de campo	Análisis de información de sitio y recopilada	4 semanas
Marco legal	Cuantitativo	Hermenéutico, descriptivo	Revisión de bibliografía, recopilación de datos	Descripción de información aplicable	2 semanas
Factibilidad y riesgos FODA, PARK, PDRL	Cualitativo	Analítico, interpretativo	Análisis de información	Análisis de información y conjeturas	1 semana
Descripción de proyecto	Fenomenológico	Descriptivo	Observación no participante	Desarrollo de descripciones y cualidades	4 semanas
Proyectos de retorno de inversión	Fenomenológico	Descriptivo	Observación no participante	Desarrollo de descripciones y cualidades	3 semanas
Proyectos de restauración y conservación	Fenomenológico	Descriptivo	Observación no participante	Desarrollo de descripciones y cualidades	4 semanas

Ilustración 26. Cuadro de operacionalización de investigación. Fuente propia

4.2 Diseño de instrumentos y métodos de obtención de información.

El objetivo de este capítulo es describir de manera puntual, los instrumentos y métodos de obtención de la información que se utilizó para realizar el análisis y producir la síntesis que derivaron en el diagnóstico de este trabajo.

El desarrollo de instrumentos tiene como fin capturar información que pudiera servir para complementar la información obtenida del estado del arte para poder ser analizada posteriormente en conjunto y llegar a una etapa de síntesis.

Este diseño de instrumentos, se basó principalmente en trabajos de campo, en donde se realizaron levantamientos video grabados, a su vez se llevó a cabo la recolección de información que pudiera ser pertinente para el desarrollo de lo que se plantea como idea inicial para el proyecto del Centro de Recreación Ambiental. Estableciendo puntos que pueden ser importantes para ser capturados, tenemos la visitación, usos y costumbres durante las visitas; estado de los caminos, estado de la vegetación, construcciones observables y medio físico transformado que pueda ser registrado.

Aunado a esto, se buscó recabar información por medio de una entrevista al director del bosque, para poder tener su percepción sobre el estado del bosque, su problemática y su visión sobre la estructura que se plantea como idea de proyecto.

Uno de las necesidades que tiene la presente investigación, es la de conocer la factibilidad de la idea inicial sobre el proyecto. Para esto, se realizó un análisis financiero que fue acompañado de una matriz de evaluación que permitiera corroborar la información obtenida del Organismo Público Descentralizado sobre la visitación y los usos que esta le da al bosque. Dado que la idea del proyecto se refiere a 3 puntos principales: proyectos de restauración y conservación, proyectos de educación ambiental y proyectos de retorno de inversión, el desarrollo de diseño de instrumentos se dividió en los dos rubros que por el momento requieren información.

Desarrollo de diseño para proyectos de retorno de inversión:

Para la realización del Proyecto del Centro de recreación Ambiental San Miguel, Se realizó una matriz de evaluación para verificar la factibilidad y pertinencia de los proyectos sugeridos, los cuales se propondrán basándose en los resultados del diagnóstico.

Desarrollo de diseño para proyectos de restauración y conservación:

Retomando la descripción que podemos encontrar en la descripción del objeto de estudio, se ha descrito que el desarrollo de los proyectos de restauración y conservación tendrá un orden seriado y previo al desarrollo de estos, será necesario contar con información que permita comprender la problemática y necesidades que tiene el bosque.

Esta estructura requiere de conocimientos previos, tramitología y permisos. Para obtener los conocimientos previos y comenzar con los trabajos de monitoreo, será necesario inicialmente hacer entrevistas a las autoridades competentes y obtener información cualitativa sobre su percepción acerca de la problemática y necesidades del bosque.

Como se describe en la elección metodológica, las técnicas a utilizar durante el desarrollo del proyecto serán la encuesta, la entrevista y observación directa desarrollada durante el trabajo de campo.

4.2.1 Observación de campo

Se realizaron varias sesiones de campo con el fin de recabar la mayor información del predio que se pretende intervenir, de forma que se pueda comprender el estado en que está respecto al medio físico transformado. El trabajo de campo, se divide en tres partes, la referente al acceso principal, registrando desde el ingreso de Mariano Otero o caseta 1 de ingreso al Bosque La primavera, en donde se hizo un levantamiento video grabado del estado lo general de la brecha y su uso por los visitantes. La siguiente parte se refiere al estado en que se encuentra la brecha de acceso a la Torre 3 de observación, que es la parte más alta del Cerro de San Miguel. La última parte, se refiere al levantamiento de algunas de las brechas que se encuentran en el predio.

4.2.2 Entrevista

Objetivos:

Obtener la interpretación y punto de vista del director del Organismo Público Descentralizado (OPD), sobre el proyecto y su contexto así como de profesionales que hayan estado en contacto con la administración del bosque.

Método:

Por ser una entrevista que contendrá conocimiento interpretativo, la entrevista arrojará información de tipo cualitativa, que podrá ser tomada en cuenta para definir aspectos faltantes o mejorables sobre los objetivos y contenidos del proyecto, así como generar la posibilidad de ampliar el contexto del proyecto.

Características perimetales de la entrevista:

Por tratarse de un funcionario público, se buscará que la entrevista se desarrolle en un horario que permita a la persona entrevistada comodidad y facilidad de espacio y horario adecuándose a sus necesidades, por lo que se recomienda esta se desarrolle en un área con la que el entrevistado se sienta familiarizado. La entrevista deberá generarse bajo un ambiente armónico y de tranquilidad, sin presiones de tiempo.

- Opción a: Oficinas generales de la Dirección del OPD La Primavera.
- Opción b: Dentro de las instalaciones del Tecuán, km 9 Bosque La Primavera.
- Opción c: Centro de Cultura Ambiental e Investigación Educativa.

En caso de ser un profesional o investigador especializado del tema, la entrevista se ejecutará en donde el entrevistado permita dar lugar a dicha entrevista.

Formato:

La entrevista se realizará permitiendo un posible dialogo e intercambio de ideas buscando conseguir explicaciones más amplias y específicas de los temas a tratar.

Iniciará con una pequeña introducción explicativa del contexto en el que se desarrolla el proyecto para posteriormente comenzar a generar las preguntas.

- 1.-Introducción
- 2.- Preguntas contextuales
- 3.-Información del proyecto
- 4.- Preguntas sobre contenidos de proyecto y estado actual del bosque

1.- Introducción:

Temas:

El bosque y su composición legislativa: Se iniciará la plática con el análisis legislativo desde un contexto histórico. Formación del OPD y su contexto.

Características del bosque: Se abordará el tema de los componentes del bosque desde su formación, tipo de vegetación, fauna, hidrología y características generales.

Estado actual: Se expondrán los factores que afectan al bosque, tanto internos como externos; las amenazas que enfrenta así como los organismos e instrumentos que lo promueven

2.-Preguntas contextuales

¿Cuáles son los componentes más valiosos que considera usted contiene el bosque La Primavera?

¿Cuáles son las amenazas más fuertes que enfrenta el bosque?

¿Qué amenazas enfrenta como área natural protegida?

¿Qué elementos son los determinantes para que el bosque pueda subsistir en un ambiente sano?

¿Con qué recursos cuenta actualmente el bosque? ¿Qué recursos requiere para su subsistencia?

¿En su opinión, que políticas debería de seguir el programa de manejo?

¿Cómo debería manejarse el tema de la visitación del bosque?

¿Qué potencialidades observa usted en el bosque?

¿Cuál cree usted que debe ser el papel de la sociedad frente a la realidad del bosque?

3.-Información del proyecto

Metas, objetivos, proyectos y alcances: Se plantearán las metas de los 5 proyectos de retorno de inversión así como los objetivos que estos buscan. A la par, se explicarán los proyectos de monitoreo, diagnóstico, restauración y conservación con sus alcances y posibilidades a futuro dentro del bosque.

4.- Preguntas sobre contenidos de proyecto y estado actual del bosque

¿Del contexto anteriormente mencionado, considera usted que existe algún otro elemento o concepto que deba ser incluido que sea pertinente a los antecedentes del proyecto?

¿Considera que el proyecto y sus contenidos son factibles? ¿Qué elementos considera se tienen que dar para que el proyecto sea viable?

-Buscar en contenidos del entrevistado, palabras clave o conceptos que deban ser profundizados.

¿Qué proyectos existen de otras instituciones y organizaciones en este momento que se estén llevando a cabo para el bosque?

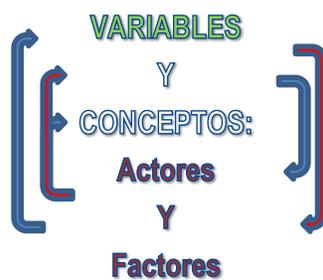
¿Qué problemática prevé usted que el bosque enfrentará en un futuro a mediano y largo plazo?

¿Hay alguna otra cosa que considere pertinente para el proyecto o el bosque que requiera ser retomado?

4.2.3 Sistema de análisis de información

Para analizar la información obtenida durante la investigación y poder llevar a cabo un diagnóstico con conclusiones o conjeturas se elaboró un sistema de análisis de forma que se puedan enlistar los actores y factores principales detectados como fuentes de la problemática que enfrenta el bosque, analizada como causa y efecto, para poder determinar cuáles son problemas de primero y segundo orden, así como los puntos más vulnerables determinados por la incidencia de relaciones entre los conceptos; las variables y conceptos se catalogarán de acuerdo al tipo de fenómeno al que pertenecen:

- 1.- Si son cuestiones ambientales referentes a las propiedades del bosque.
- 2.- Los conceptos relacionados a cuestiones que tienen que ver con la administración y/o políticas.
- 3.- Las cuestiones que tienen que ver con factores externos al bosque o que tienen que ver con la ZMG.



4.2.4 Matrices: FODA, PDRL, PARK

Análisis de matriz FODA:

La matriz FODA es una herramienta que permite tener un diagnóstico de un tema que se requiere examinar, bajo las premisas de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Por estos cuatro conceptos entendemos que⁷⁷:

Fortalezas: Son las características positivas con las que cuenta el tema analizado que la hacen destacar sobre otros elementos que puedan ser sujetos a compararse. Las fortalezas se refieren a un análisis temporal referido al presente.

Oportunidades: Son las ventajas que pueden presentarse a futuro que permitirían al concepto o tema analizado en la matriz, sobresalir a través de la realización de metas o aprovechamiento de los recursos existentes en el entorno.

Debilidades: Son las características negativas que no permiten al tema sobresalir de los demás elementos que pueden ser comparados.

Amenazas: Son las características que somete el entorno al tema o concepto dejándolo en un estado vulnerable propenso a ser afectado de manera negativa.

Bajo estas definiciones la herramienta FODA permite tener un acercamiento al estado propuesto y lo que le depara al relacionarse en un entorno determinado por ciertas características.

La herramienta FODA se utilizó para verificar la forma en que el proyecto propuesto puede o no abonar a las soluciones que requiere el bosque.

Matriz PDRL

Bajo las mismas premisas que la matriz FODA, la Matriz PDRL analiza las potencialidades, los desafíos, riesgos y limitaciones que el proyecto tiene y se tendrá que enfrentar. Por estos cuatro conceptos entendemos que:

Potencialidad es la capacidad que tiene un concepto, tema o elemento para desarrollarse o evolucionar y llegar a un determinado crecimiento de sus facultades.

Desafío se refiere a afrontar riesgos con una determinada incertidumbre sobre el desenlace de la confrontación.

⁷⁷Conceptos basados en las descripciones dadas en <http://www.matrizfoda.com/dafo/> los cuales han sido reinterpretados para su correcta implementación en el trabajo.

El concepto riesgo lo interpretamos como el nivel de incertidumbre al que se somete un concepto al estar expuesto a determinados contextos que lo pueden llegar a afectar.

Por último, las limitaciones se refieren al punto máximo de estabilidad de las características que un concepto presenta antes de afectar o poner en riesgo su integridad.

Matriz PARK

Derivado de sus siglas en inglés: preserve, add, remove y keep out que se traduce como: preservar, añadir, remover y mantener fuera. Esta matriz permite, después de los análisis FODA y PDRL identificar puntualmente las cosas que el proyecto tiene y que lo benefician, lo que necesita, así como las cosas que son necesarias quitar o mantener fuera del proyecto.

En conjunto, estas tres matrices nos permiten tener una visión clara de las características y potenciales de las cosas propuestas en el proyecto de forma que las decisiones que se tomen sobre las propuestas, estén sustentadas y apoyadas desde el diagnóstico y las estrategias.

4.2.5 Matriz de evaluación

La matriz de evaluación es un instrumento que permite evaluar los proyectos de inversión para determinar la medida en que aportan a los objetivos del proyecto.

Para realizar la matriz de evaluación, se ha realizado un sistema de cruce de conceptos en donde se anotan las actividades con su descripción y se valoran algunos conceptos relativos a su desarrollo.

Posteriormente, se hizo una evaluación de los conceptos más importantes relativos a las condiciones del proyecto para después, asignar un valor cruzando la información entre las actividades y los conceptos del proyecto.

Actividades	Coherencia entre objetivos, metodología y plan de trabajo	Innovación	Amenazas y beneficios globales	Descripción general
bici xc				Ciclismo de montaña que recorre largas distancias (35-200km) en senderos con subidas pronunciadas y bajadas moderadas
bici enduro				Ciclismo de montaña que recorre distancias medias (5-35km) en senderos con subidas cortas y bajadas pronunciadas
bici downhill				Ciclismo de montaña que recorre distancias cortas (0-15km) en senderos con bajadas muy pronunciadas
senderismo				Caminatas en baja montaña por beredas estrechas de distancias variadas con subidas y bajadas
campismo				Actividad que se refiere a acampar en casa de campaña o al aire libre durante un período de tiempo corto
yoga/meditación				Práctica de ejercicio físico y mental que permite el dominio y mejoramiento del cuerpo y la mente
Tirolesas				Actividad que se refiere al desplazamiento de personas mediante un cable asistido con poleas y arneses para recreación o transporte de personas y objetos
Couching empresarial				Actividades de recursos humanos que permite la capacitación y mejoramiento del desempeño grupal y personal de los miembros de una empresa
restaurante				Sitio que permite satisfacer las necesidades de alimentación de las personas

Ilustración 27. Características generales de evaluación

Temática a evaluar	Calificación	Descripción y justificación de la calificación
Generación de recursos financieros	10	La producción de recursos es uno de los elementos imprescindibles para que los proyectos se puedan ejecutar
Costos de implementación	10	De acuerdo a los posibles recursos obtenidos, los costos de implementación determinarán si la actividad es factible en su implementación
Modificación de características del sitio a través del tiempo	10	Esta característica determinará si la actividad puede perdurar
Impacto ambiental durante actividad	10	El impacto ambiental de las actividades condicionará el número de usuarios que puedan desarrollar actividades en un determinado momento
Impacto ambiental de implementación de actividad	10	Este factor implicará actividades de restauración
adaptación a normatividad	10	Determina si las actividades caben o no dentro de una lógica de evaluación y permisos
desarrollo de capacidades físicas y personales	10	Aportación al desarrollo físico de los usuarios
desarrollo de capacidades sociales	10	Aportación a la construcción y fortalecimiento de lazos sociales
propietario a favor	10	De esto depende la aceptación del proyecto en su conjunto
facilidad de implementación	10	Relativo a cuestiones técnicas y características del sitio

* Se pondrá un valor entre 1 (menor) y 10 (mayor)

economía	medio ambiente	sociedad	territorio
costos de implementación producción de recursos financieros	Modificación de características del sitio impacto ambiental de actividad normatividad	desarrollo de capacidades físicas y personales desarrollo de capacidades sociales	Propietario a favor Facilidad de desarrollo

Ilustración 28. Temática a evaluar

Esquema de evaluación	Generación de recursos financieros	Costos de implementación	Modificación de Características del sitio a través del tiempo	Impacto ambiental durante actividad	Impacto ambiental de implementación de actividad	adaptación a normatividad	desarrollo de Capacidades físicas y personales	desarrollo de Capacidades sociales	propietario a favor	facilidad de implementación	Calificación
Calificación por temática	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
bicixc	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	500
bici enduro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bici downhill	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
senderismo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
campismo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
yoga/meditación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirolesas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Couching empresarial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Calificación por cumplimiento de temática	
1	No Cumple
2	Malo
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

valor de calificación
de 0-500 puntos

Ilustración 29. Esquema de evaluación

5 Diagnóstico de investigación

El diagnóstico de la investigación contiene como primer elemento los resultados arrojados por los instrumentos seleccionados para recabar información.

Después de describir la problemática que enfrenta el bosque junto con los factores que lo han ido afectando a través del tiempo, podemos llegar a diferentes conjeturas sobre las cuales se puede formular estrategias que permitan desarrollar un proyecto.

5.1 Levantamiento de información

El levantamiento de información se realizó por medio de distintos procedimientos y utilizando distintas herramientas. Gran parte de la información se obtuvo realizando trabajo de campo, utilizando distintos instrumentos dependiendo de las necesidades que se presentaran y del tipo de información que se buscara. La información referente al trabajo de campo se realizó en 3 etapas, mismas que se desarrollaron dependiendo del lugar y del tipo de información que se buscara obtener. La descripción de la información con los datos puntuales obtenidos se encuentra en la sección de Anexos, de modo que aquí sólo se describen los elementos más relevantes de cada una de estas etapas, así como las conclusiones a las que se llegaron gracias a la información recabada y los datos producidos.

Etapa 1

En primer lugar, se buscó obtener la información referente a los usuarios y su tránsito por el bosque; documentando las distintas actividades que desarrollan en el sitio, la forma de arribar al bosque, así como las características principales de las brechas y caminos por las cuales realizan sus actividades.

Como información relevante se obtuvo que el ingreso del bosque antes de la caseta, es un sitio que funciona como estacionamiento. Gran parte de los usuarios del bosque se desplazan en auto hasta llegar a este sitio en donde dejan su vehículo para ingresar al bosque ya sea en bicicleta o a pie.

El tránsito de deportistas por el camino principal después de la caseta es muy alto, se pueden observar decenas de usuarios realizando actividades principalmente en las mañanas y en las tardes después de las horas laborales. Los fines de semana el bosque se utiliza prácticamente todo el tiempo mientras haya luz, aunque existen grupos de ciclistas que practican el deporte durante la noche asistidos por lámparas. Los usuarios se desplazan desde el ingreso hasta la torre 3 de observación y vigilancia. De acuerdo con la descripción de uno de los vigilantes del personal

contratado por el OPD, la llegada de visitantes hasta este punto ha ido en aumento significativamente, tanto de corredores como de ciclistas.

El camino principal presenta desgaste en algunas zonas principalmente por causa de las lluvias. Además, se pueden observar las cunetas que se hicieron cuando se trazó el camino principal, teniendo un desnivel de la cuneta al nivel de piso que va de cero a los 2.5 metros de profundidad, debido al paso del tiempo y al desgaste por el uso y las lluvias.

Etapa 2

La información recabada en esta etapa se refiere al estado de la brecha de acceso a la Torre 3 de Observación y vigilancia, así como los elementos ajenos al bosque (medio físico transformado), que se encontraron al hacer los recorridos.

Una de las características que resaltan del camino es la dificultad para mantener el camino principal; en distintos puntos se puede observar el desgaste, así como derrumbes que dificultan el acceso a la torre. Durante el recorrido se pudieron observar construcciones que se realizaron según manifestó el propietario del terreno, en la época en que se pensaba urbanizar el bosque. Estas construcciones se encuentran, además comentó que el predio en el que se encuentran dichas construcciones fue de la familia Dipp y que posteriormente adquirió el Gobierno del Estado como pago compensatorio de impuestos. Las construcciones se refieren a muros de contención, arriates que rodean algunos pinos, y brechas vehiculares realizadas con maquinaria pesada que parten de dichos arriates y se internan en el bosque. Durante el recorrido por el bosque a través de estas brechas se pudo observar lo que pudieran ser las bocas de tumbas de tiro. No se realizaron trabajos de excavación o movimiento de materia vegetal para verificar la suposición.

Durante el recorrido, se pudo observar que todo el territorio ha sido afectado por los incendios. Esto se puede ver claramente en los fustes de los árboles. Algunas zonas presentan erosión en distintos grados; en muchas de estas zonas se encontraron restos de material vegetal incinerado.

Etapa 3

La información generada durante esta etapa se refiere a las modificaciones encontradas en el camino de acceso a la Torre 3, así como el reconocimiento de las veredas que descienden por el bosque hasta llegar a la base del cerro de San Miguel.

Identificando las modificaciones más importantes del camino principal, tenemos que el camino en la primer parte del ascenso a la torre se encontró grietas a los lados del camino.; así mismo el camino mostraba una mayor exposición de roca.

De los distintos ascensos a la torre, se recorrieron distintas veredas que al parecer son de ganado principalmente aunque no se descarta que pudieran haber sido realizadas para tener acceso a la torre. Las brechas presentan un buen estado y se puede observar que actualmente se usan por ganado y caballos.

Como conclusiones del levantamiento de campo podemos describir que, las brechas que descienden desde la torre 3 tienen un alto potencial para uso recreativo ya sea para ciclismo de montaña como de senderismo. La altura, así como las características del Cerro de San Miguel son óptimas para la recreación ambiental.

5.2 Resultados de entrevista

Se realizó una entrevista al Director del Organismo Público Descentralizado del Bosque La Primavera (OPDBLP) el día 30 de marzo en las oficinas de la Dirección del bosque.

La entrevista se realizó en base a la elaboración del instrumento propuesto logrando video grabar todo el contenido de la entrevista, referente al contenido del instrumento previamente planeado.

En este capítulo se retomaron los elementos más importantes que aportan al proyecto; la transcripción de la entrevista se podrá consultar en el capítulo de anexos.

Retomando los elementos más importantes mencionados por el director del OPDBLP, podemos destacar la necesidad de conservar los corredores de biodiversidad que conectan el bosque con los ecosistemas con los que se comunica el bosque. Al respecto establece como prioridad conservar la riqueza de biodiversidad que comprende el bosque; la pérdida de continuidad de los corredores dará como resultado la alteración de los procesos naturales del bosque, perdiéndose progresivamente la biodiversidad. En relación a esto, otro los grandes retos que enfrenta el bosque se refiere a la presión que ejerce la metrópoli al interior del bosque, manifestada como invasiones, incendios, contaminación, saqueo y extracción de la biodiversidad y suelos, inducción de animales ferales y vegetación no endémica. Junto con estos problemas se encuentra una visitación desordenada y sin control. Se menciona que se debe de generar un subcomponente que integre estas actividades al programa de manejo destaca su visión de incorporar a las políticas y proyecciones territoriales metropolitanas a futuro el bosque y sus requerimientos para asegurar su subsistencia. Este elemento es clave porque la situación del bosque no es similar a ninguna otra en el planeta dado que el ÁNP se encuentra circundada por un área metropolitana.

La tenencia de la tierra es otra de las cuestiones que generan problemas al bosque ya que esta se encuentra pulverizada. Al respecto se menciona la necesidad de contar con mecanismos de compensación a los propietarios por la conservación de sus tierras.

Como elemento total de la gestión del bosque, el Director menciona que es vital llevar a cabo la revisión del Programa de Manejo del bosque, ya que no se ha actualizado desde su elaboración y actualmente, la realidad del bosque se ha modificado drásticamente. Como elementos destacados, se mencionó la necesidad de integrar y consensuar la toma de decisiones respecto a las cuestiones del bosque, entre gobierno, científicos, propietarios, usuarios y ciudadanos, de modo que la subzonificación pueda ser replanteada adaptándose a las necesidades actuales.

Sobre los recursos, mencionó que actualmente es la época en que más recursos se han asignado al bosque pero que aun así, dada la complejidad de la situación del bosque, son insuficientes.

Respecto al proyecto, menciona que el proyecto debe de contemplar el concepto de sustentabilidad con las tres líneas de las cuales se compone la definición: Economía, medio ambiente y sociedad.

Manifestó que este tipo de proyectos son deseables y compatibles.

Menciona la necesidad de generar un diagnóstico del estado actual del Cerro de San Miguel como un elemento de gran aporte del proyecto.

La entrevista nos permite tener un acercamiento a las circunstancias que enfrenta el bosque, la visión a futuro y los mecanismos para la conservación del bosque. Hablando de estos últimos, el proyecto tiene cabida en el bosque y desde el punto de vista de la dirección, el proyecto no solo es factible, además es necesario.

5.3 Sistema de análisis de información

Para hacer el análisis de la información, inicialmente se ha diseñado un sistema de análisis que permita visualizar por un lado, los elementos más importantes detectados como generadores de problemas, los efectos que propician estos elementos y como estos elementos se afectan unos a otros de modo que podamos detectar por un lado, cuales son los actores o factores que más afectan al bosque, así como los elementos más vulnerables. Por otro lado, el sistema de problemas se ha generado de modo que sea posible visualizar relaciones en dos tipos de categorías designadas como primarias que están establecidas por ser detonantes principales en la relación causa y efecto y por otro lado las que tienen un grado de afectación de segundo orden, es decir que afectan a un concepto ya sea de modo indirecto a través de alguna relación y que no son primarias.

El sistema de análisis de información a su vez se ha dividido con base en tres categorías retomando en el trinomio sobre el cual se desarrollan la mayoría de las teorías sobre la sustentabilidad que se refieren al medio ambiente, los temas sociales y los temas económicos; la adaptación de estos tres conceptos se ha dado dividiendo los temas ambientales como los temas pertinentes propios del bosque; por otro lado, están las cuestiones administrativas y políticas que tienen injerencia sobre el territorio en donde se desarrolla el bosque y por último, las cuestiones que se refieren a la ZMG como elemento social. El cruce de información se describe de la siguiente manera:

Relaciones de primer y segundo orden

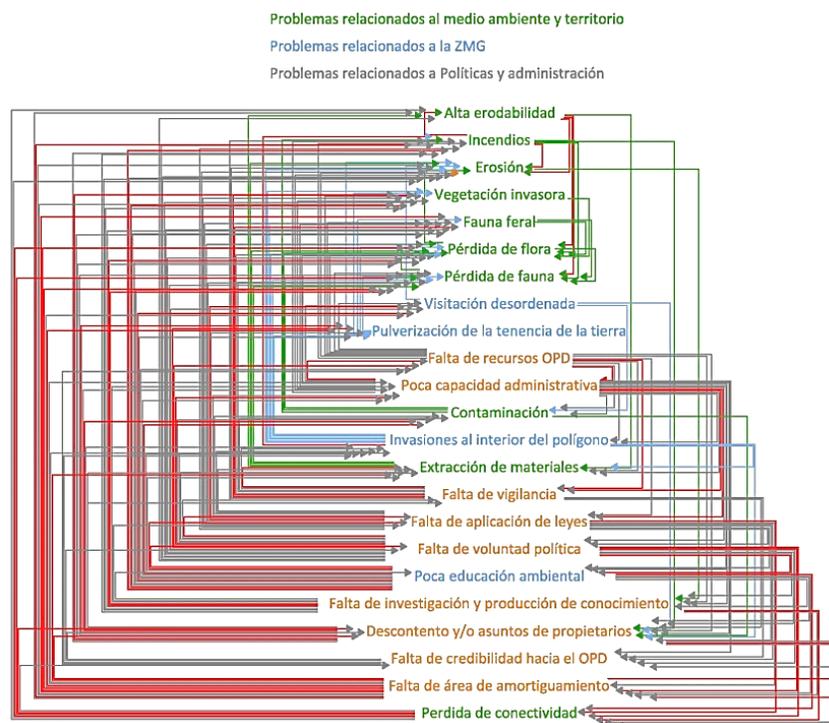


Ilustración 30. Sistema de análisis de información del BLP. Elaboración propia

En esta imagen del sistema de análisis, la información se ha analizado bajo el enfoque del bosque, de modo que se puedan detectar los problemas de primer y segundo orden relacionados a los conceptos que se refieren a las cuestiones propias del bosque o que lo afectan directamente; a los conceptos relacionados a la administración y políticas que se desarrollan en torno al bosque y por último las cuestiones que tienen que ver con la interacción de la ZMG hacia el bosque.

Relaciones de primer orden

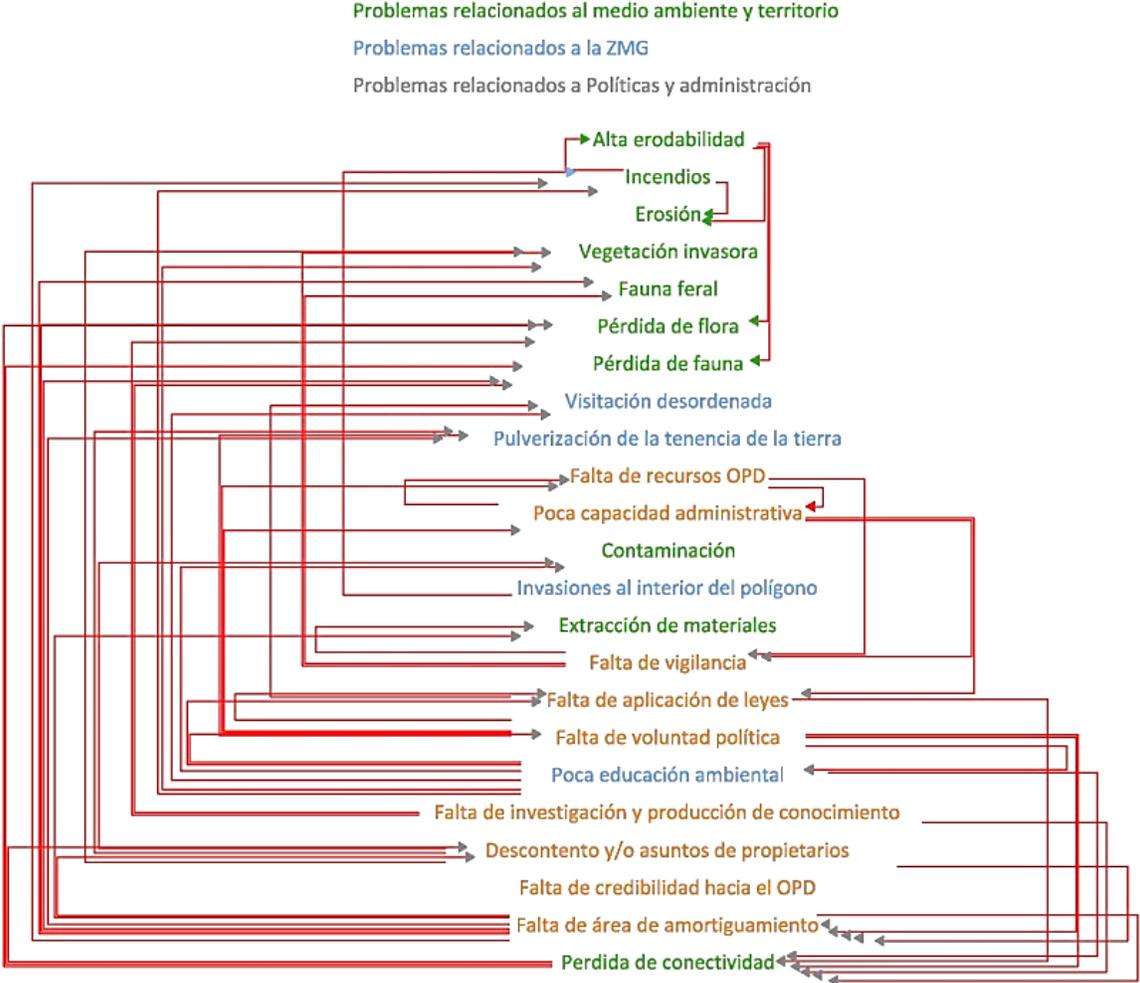


Ilustración 31. Sistema de análisis de información de primer orden. Elaboración propia.

Derivado del análisis total de las relaciones de primer y segundo orden, hemos separado las de primer orden para poder distinguir cuales son los elementos principales que causan la problemática que aqueja al bosque.

Vulnerabilidad de conceptos

Problemas relacionados al medio ambiente y territorio

Problemas relacionados a la ZMG

Problemas relacionados a Políticas y administración

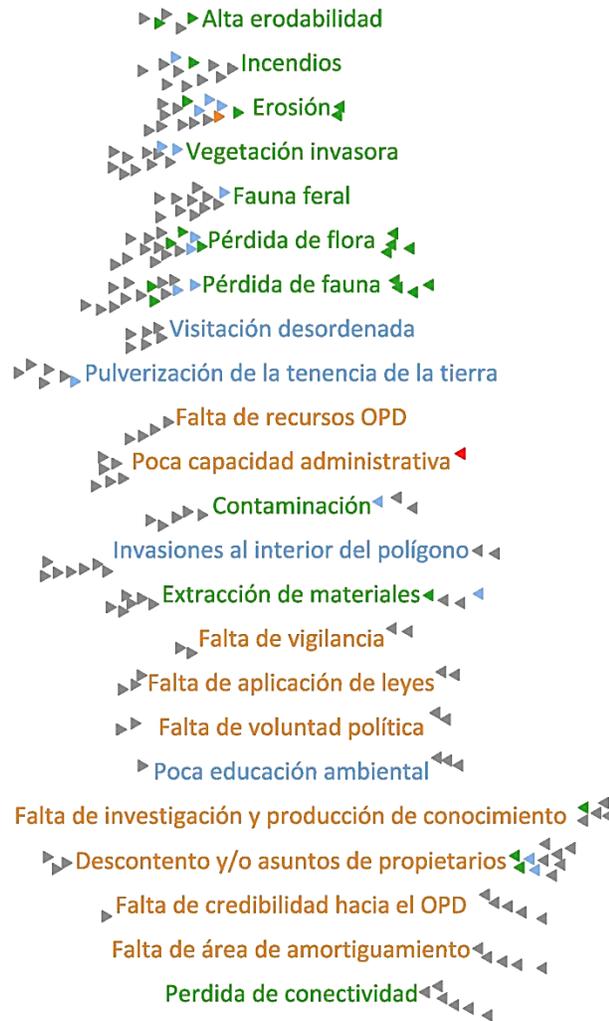


Ilustración 32. Relación de afectaciones y vulnerabilidad. Elaboración propia

En la esta ilustración, podemos observar cuales con los conceptos que tienen un mayor grado de afectación dada por las relaciones de causa y efecto. A mayor grado de afectaciones, mayor es el grado de vulnerabilidad que tiene el concepto.

Resumen de análisis de información

Siguiendo la lógica causal de problemas, tenemos que en orden de afectación, las cuestiones relacionadas con la voluntad política son las que más afectan directa o indirectamente los demás conceptos; el siguiente elemento con mayor grado de afectación es el concepto de educación ambiental, seguido de la falta de un área de amortiguamiento y la aplicación de leyes.

Los conceptos que tienen mayor grado de incidencia en cuanto a causa y efecto, son los que se refieren a la pérdida de conectividad, falta de un área de amortiguamiento; estos derivan

principalmente su afectación en las cuestiones referentes al bosque y que tienen su raíz en los temas referentes a la falta de voluntad política, poca educación ambiental, seguido por la falta de aplicación de leyes y la falta de vigilancia.

De la información obtenida del sistema de análisis de información de la ilustración 27, tenemos que los conceptos más vulnerables y con mayor grado de afectación son los que tienen que ver principalmente con las cuestiones del medio ambiente y territorio seguido de los asuntos relacionados con los propietarios.

Por otro lado, los elementos que se refieren a los temas administrativos financiero y políticos son los que mayor afectación tienen sobre los otros conceptos, seguido de los conceptos referentes a la ZMG y después a los que tienen que ver con las características propias o afectaciones directas al territorio.

5.4 Proyectos de retorno de inversión. Evaluación de actividades

Para analizar las propuestas realizadas para las actividades de retorno de inversión, se ha realizado una matriz de evaluación de actividades. Estas se han planteado desde varios puntos de vista; por un lado, está la oferta turística que se oferta actualmente en el bosque en conjunto con las actividades que se desarrollan en el presente. Además, se han analizado otras propuestas que se consideró, se pueden implementar de acuerdo a las características topográficas del predio, respetando la normatividad establecida en el Programa de Manejo. Además se consideraron actividades que pueden significar un atractivo de forma que la propuesta de valor y la recuperación de recursos se dé de una manera más efectiva. Estas consideraciones se han hecho descartando las actividades que hemos considerado pueden significar un problema ya sea para el bosque como para la salud financiera del proyecto, como es el caso de la práctica de equitación o paseos a caballo, temazcales y otras, ya que ponen en riesgo la salud del bosque. Los resultados de las tablas con la calificación asignada se desglosa de la siguiente manera:

Actividades	Coherencia entre objetivos, metodología y plan de trabajo	Innovación	Amenazas y beneficios globales	Descripción general
Bici xc	si	no	si	Ciclismo de montaña que recorre largas distancias (35-200km) en senderos con subidas pronunciadas y bajadas moderadas
Bici enduro	si	si	si	Ciclismo de montaña que recorre distancias medias (5-35km) en senderos con subidas cortas y bajadas pronunciadas
Bici downhill	no	si	no	Ciclismo de montaña que recorre distancias cortas (0-15km) en senderos con bajadas muy pronunciadas
Senderismo	si	si	si	Caminatas en baja montaña por brechas estrechas de distancias variadas con subidas y bajadas
Campismo	si	no	si	Actividad que se refiere a acampar en casa de campaña o al aire libre durante un periodo de tiempo corto
Yoga/meditación	si	si	si	Práctica de ejercicio físico y mental que permite el dominio y mejoramiento del cuerpo y la mente
Tirolesas	si	si	si	Actividad que se refiere al desplazamiento de personas mediante un cable asistido con poleas y arneses para recreación o transporte de personas y objetos
Couching empresarial	si	si	si	Actividades de recursos humanos que permite la capacitación y mejoramiento del desempeño grupal y personal de los miembros de una empresa
Restaurante	si	no	si	Sitio que permite satisfacer las necesidades de alimentación de las personas
Valoración cualitativa si= Valor positivo no= Valor negativo				

Ilustración 33. Características generales.

Temática a evaluar	Calificación	Descripción y justificación de la calificación
Generación de recursos financieros	10	La producción de recursos es uno de los elementos imprescindibles para que los proyectos se puedan ejecutar
Costos de implementación	7	De acuerdo a los posibles recursos obtenidos, los costos de implementación determinarán si la actividad es factible en su implementación
Modificación de características del sitio a través del tiempo	9	Esta característica determinará si la actividad puede perdurar
Impacto ambiental durante actividad	8	El impacto ambiental de las actividades condicionará el número de usuarios que puedan desarrollar actividades en un determinado momento
Impacto ambiental de implementación de actividad	7	Este factor implicará actividades de restauración
adaptación a normatividad	7	Determina si las actividades caben o no dentro de una lógica de evaluación y permisos
desarrollo de capacidades físicas y personales	10	Aportación al desarrollo físico de los usuarios
desarrollo de capacidades sociales	10	Aportación a la construcción y fortalecimiento de lazos sociales
propietario a favor	8	De esto depende la aceptación del proyecto en su conjunto
facilidad de implementación/características de terreno propicias	8	Relativo a cuestiones técnicas y características del sitio

* Se pondrá un valor entre 1 (menor) y 10 (mayor)

economía	medio ambiente	sociedad	territorio
costos de implementación	Modificación de características del sitio	desarrollo de capacidades físicas y personales	Propietario a favor
producción de recursos financieros	impacto ambiental de actividad	desarrollo de capacidades sociales	Facilidad de desarrollo
	normatividad		

Ilustración 34. Temática a evaluar

Esquema de evaluación	Generación de recursos financieros	Costos de implementación	Modificación de características del sitio a través del tiempo	Impacto ambiental durante actividad	Impacto ambiental de implementación de actividad	adaptación a normalidad	desarrollo de capacidades físicas y personales	desarrollo de capacidades sociales	propietario a favor	facilidad de implementación/características de terreno propias	Calificación	Tabulación de calificación más alta	Tabulación de calificación por temamás alta
Calificación por temática	10	7	9	8	7	7	10	10	8	8		500	420
Bici xc	4	5	4	4.5	5	5	5	4	5	5	387	7.74	9.21
Bici enduro	5	3.5	4	4	4.5	5	5	4	5	5	379	7.58	9.02
Bici downhill	5	1	2	1	3	1	5	4	2	1	225	4.5	5.36
Senderismo	2	5	4	4.5	4	5	4	5	5	5	360	7.2	8.57
Campismo	2	5	5	4.5	4.5	5	3	5	5	5	362.5	7.25	8.63
Yoga/meditación	4	4.5	5	5	4.5	5	5	3	5	5	383	7.66	9.12
Tirolesas	5	3	2	4.5	3	3.5	4	3	5	5	320.5	6.41	7.63
Coaching empresarial	5	4.5	5	5	4.5	4	4	5	5	5	396	7.92	9.43
Restaurante	5	4.5	4	4	4	3	4	5	5	5	368.5	7.37	8.77

Calificación por cumplimiento de temática	valor de calificación
1	No Cumple
2	Malo
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

de 0-500 puntos

Ilustración 35. Tabla de evaluación

Conclusiones de evaluación de actividades

Después de asignarle una calificación en cada una de las secciones de análisis de las tablas de evaluación, se obtuvo que el ciclismo de downhill no es una actividad pertinente para el proyecto ya que no cumple en primera instancia con los objetivos del proyecto y no permita fortificar y apoyar la visión conjunta que generan las tres líneas de proyectos. Se ha considerado dejar a la competencia de las autoridades correspondientes el implementar la actividad de la tirolesa, ya que es una actividad que favorece las finanzas del proyecto pero obtuvo una calificación que no cumple del todo con las expectativas del proyecto.

Todas las otras actividades propuestas, cumplen con los principios, objetivos y metas que pretende alcanzar el proyecto por lo que se ha determinado incluirlas y desarrollarlas en el proyecto, tomando en cuenta las consideraciones respectivas sobre la actividad de tirolesas.

5.5 Evaluación de actividades de retorno de inversión

Para evaluar las actividades propuestas⁷⁸ para los proyectos de retorno de inversión se realizó una matriz de evaluación en donde se obtuvieron los datos que permiten determinar qué actividades son viables, factibles y compatibles con la búsqueda de los resultados⁷⁹.

De las evaluaciones realizadas encontramos que la actividad de bici en su modalidad de downhill no es compatible con los fines del presente proyecto por lo que la actividad se ha descartado. La

⁷⁸ La evaluación se ejerció sobre los proyectos que tienen la capacidad de dejar recursos, no sobre el equipamiento necesario. El instrumento está descrito en el punto 4.2.5.-Matriz de evaluación.

⁷⁹ Para ver las tablas, revisar la sección de anexos

actividad de tirolesas obtuvo una calificación baja por lo que se dejará a criterio de las autoridades para su implementación.

Se contempló además las actividades que se ofertan desde la tabla de información sobre servicios turísticos del OPD como es el caso de recorridos a caballo entre otros; las actividades que no se enuncian se han descartado porque no son compatibles con las búsquedas y fines de este proyecto.

Matrices FODA, PDRL, PARK

Después de haber realizado la matriz de evaluaciones, se realizaron las matrices FODA; PDRL y PARK para detectar las características de las propuestas.

FODA			
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Enfoque hacia una autentica sustentabilidad	En el terreno existen muchas veredas que se pueden utilizar como pistas	Ciclismo de montaña gratuito y sin regulación por parte de la OPD en el ANP	Actualmente los ciclistas no acatan el reglamento interno del ANP, ingresando a las zonas en categoría de Protección en forma desmedida
Se cuenta con un equipo multidisciplinario Interés legítimo de los promotores hacia la conservación	Ayudar a la OPD a resolver problemas por	Búsqueda por parte de los propietarios (vecinos) por explotar sus terrenos forestales	Posibilidad de sufrir desgaste por diversificación de proyectos como empresa
Capacidad para generar alianzas con ITESO, UDG y autoridades	Generar sinergia con otros propietarios	Las pistas de ciclismo se recorrerán en un tiempo relativamente corto, lo cual genera un nicho de mercado muy específico y excluyente para otras opciones de ciclismo	En la búsqueda por crear un proyecto ambientalmente responsable diversificando los proyectos de restauración y protección, se pueden generar altas expectativas que no permitan un retorno de inversión viable
Ya existe un acercamiento con la mejor empresa constructora de pistas de ciclismo del mundo y existe el interés de participar en el proyecto	Ya se tiene un acercamiento con un propietario que tiene un terreno de 800ha a favor	Acceso complicado para vehiculos de transporte y optimización de tiempo de llegada de los visitantes	No se consiga la permisología debido a que parte del terreno se encuentra en Zona Núcleo
El proyecto coincide con las políticas públicas para el desarrollo sustentable, el bienestar, la salud y el turismo	Crecimiento de la población ciclista y la búsqueda del ciudadano por mejorar su salud y calidad de vida	Susceptibilidad a contingencias ambientales	Poca educación ambiental de la población del AMG
Es un proyecto con características únicas en la ciudad	Mejorar la educación ambiental en la sociedad tapatía	Susceptibilidad a accidentes graves como fracturas expuestas	Que los propietarios de otros terrenos repliquen el modelo de proyecto sin todos sus componentes
Capacidad de replicar el proyecto en otros lugares	Posibilidad de replicar el proyecto para mejorar otras zonas del bosque	La falta de infraestructura en el Bosque	La oferta de atracciones no cumpla con las expectativas de los visitantes, lo que puede ocasionar que los visitantes no regresen
	Proyectos gubernamentales dispuestos a apostar por proyectos con compromiso ambiental	El costo de la operación resulte insostenible	Los ciclistas pueden ingresar fácilmente al polígono del proyecto, evitando el pago de derechos por uso de las pistas
			Incapacidad de elaborar un plan acertado para la movilización de los visitantes
			Incapacidad de operar un plan de acción de atención contra contingencias

Conclusiones de análisis FODA

El proyecto planteado está alineado con los enfoques y la búsqueda que la sustentabilidad plantea al incluir componentes sociales, económicos y ambientales; así mismo cumple con la normativa que aplica en el territorio. La implementación del proyecto puede ayudar a resolver problemas administrativos y generar las vinculaciones necesarias para mejorar las condiciones del bosque y la relación que tiene la ZMG con este. Debido a que el terreno tiene una gran extensión que está catalogada bajo la subzonificación de protección, el proyecto deberá observar a detalle la reglamentación que gira en torno a dicha subzonificación. Como táctica, el tener la anuencia de los actores que ejercen el poder en el territorio como es el caso de la dirección municipal, instituciones educativas de prestigio, académicos, etc, podrá ser una vía que aporte a la toma de decisiones en lo que respecta a la aprobación del proyecto. en lo que respecta a tramitología. Es necesario tomar en cuenta que el proyecto requiere un proyecto eficaz de transporte para no generar problemas de congestamiento vehicular y deterioro de las brechas, tomar medidas al respecto evitará estas afectaciones y mejorará las condiciones de oferta para los usuarios. El proyecto requiere tomar las medidas necesarias para asegurar la integridad y seguridad de los usuarios, de modo que generar tácticas que permitan reducir riesgos, podrá ser una manera de prevenir y mejorar las condiciones del proyecto. Junto con estas conjeturas, el proyecto requiere observar de cerca sus balances financieros, de modo que se puedan detectar a tiempo las fallas que puedan generar fugas de capital; esta observación constante debe incluir los costos generados por los proyectos de restauración, conservación y proyectos educativos, para así evitar la generación de pérdidas. También será necesario poner énfasis en la educación cívica de los usuarios, ya que este es una de las amenazas que se han detectado con mayor potencial. Será necesario implementar medidas de control respecto a los ingresos al predio. El promover reducciones de los costos de ingreso promoviendo el deporte puede ser una de las tácticas que permitan alinear a los usuarios en un esquema de civismo. El proyecto, debe de estar dirigido a la inclusión y replica de sí, buscando que otros propietarios se integren al desarrollo de las propuestas en sus propiedades, de manera que el proyecto pueda crecer.

PDRL			
POTENCIALIDAD	DESAFIOS	RIESGOS	LIMITACIONES
Convertirnos en un ejemplo de buenas prácticas a nivel nacional por las medidas de mitigación y los programas de investigación y educación ambiental	Desarrollar un proyecto que no genere un gran impacto ambiental	Que no se lleven a cabo las medidas de mitigación y los programas de investigación y educación ambiental	El terreno se localiza en una Zona Núcleo con un componente de protección y uso restringido
Ayudar a controlar el turismo deportivo en el ANP	Desarrollar un proyecto económicamente redituable	Perdida de exclusividad por presión de los propietarios	No existe la infraestructura adecuada (accesibilidad - agua)
Un proyecto de cooperación público - privado - académico	Que el usuario quede satisfecho con la relación calidad del servicio - precio para que decida regresar	Que no sea un proyecto redituable	El nicho de mercado está acostumbrado a practicar ese deporte de forma gratuita

Conclusiones de matriz de PDRL

El proyecto cuenta con las características suficientes para ser un proyecto que pueda sobresalir entre las demás prácticas de servicios turísticos en ÁNP, la correcta implementación y desarrollo del proyecto puede mejorar sus condiciones y contenidos al incluir diversos sectores que pueden aportar desde distintas áreas. Para lograr esto, es necesario cuidar los aspectos ambientales, poniendo un especial énfasis en el desarrollo de los proyectos que permiten el mejoramiento del bosque y las relaciones de este con la ZMG, así como la calidad de servicio que se va a ofrecer a los usuarios. Es necesario respetar el reglamento que aplica al terreno para no caer en dificultades que pongan en riesgo su implementación. También será necesario implementar tácticas para lograr que los usuarios comprendan la necesidad de asignar un costo a las actividades para la conservación de los espacios, como el involucramiento y grupos de voluntariado para realizar los trabajos de manutención, con descuentos para motivar dicha participación y trabajo.

PARK			
PRESERVAR	AGREGAR	REMOVED	MANTENER FUERA
Medidas de mitigación para el desarrollo del proyecto	Programa de atención a contingencias	Proyecto de pistas de downhill	Cuatrimotos como medio transporte
Programas de investigación con convenios con instituciones académicas y públicas	Programa de turismo controlado en las zonas de protección de la ANP y en las pistas de San Miguel		Construcciones en las zonas de protección y usos restringidos
Pistas de ciclismo correctamente diseñadas	Elaboración de una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) para el manejo de fauna		Uso de regaderas por parte de todos los usuarios que asistan al CREA
	Contratar personal para las diferentes áreas del centro; área educativa, restauración, reforestación, monitoreo, pistas, cocina, yoga, seguridad, clínica médica, etc.		
	Diagnóstico de áreas de oportunidad para el componente de investigación en el sitio		
	Planeación para organización de competencias con reglamento interno		

Conclusiones de la matriz PARK

Derivado de la matriz, se ha visualizado la necesidad de gestionar las estrategias relacionadas a vinculaciones, de forma que se pueda contar con la anuencia de instituciones académicas, públicas y grupos que se involucran con el bosque. Como medidas preventivas que pueden mejorar el desenvolvimiento de las actividades, es necesario generar protocolos para los incidentes que repercutan en la integridad de los usuarios y del bosque. Después de analizar y valorizar las actividades involucradas en el proyecto de retorno de inversión, es necesario descartar actividades que hayan resultado nocivas para el proyecto como es el caso del ciclismo de tipo downhill. Así mismo, mantener una vigilancia en el terreno respecto a prácticas que estén prohibidas dentro del ÁNP, ya sea que estas involucren la implementación de alguna de las actividades propuestas como actividades realizadas por parte de los usuarios. Además se ve la necesidad de

restringir o limitar el uso del equipamiento que esté relacionado al uso de energías o agua, ya que estas tienen un alto costo operativo y pueden significar fugas de capital, además de una mala utilización de los recursos.

5.6 Componentes del diagnóstico

Se han detectado distintos elementos que son clave para poder hacer una síntesis de la problemática del bosque. Los elementos que se han considerado en la investigación se refieren a la información previamente descrita y analizada que junto con los indicadores de distintas instituciones e información proveniente del diagnóstico efectuado para el OPD y la entrevista al director de esta institución han dado como resultado las consideraciones sobre las cuales se desarrollarán las estrategias, dando como siguiente paso la elaboración de un proyecto. Todos estos datos permiten hacer una descripción de los fenómenos y actores más relevantes que afectan al bosque, con sus causas y efectos.

Del bosque

Después de analizar las dinámicas que tiene el bosque desde su establecimiento como ÁNP, se han encontrado una serie de necesidades y problemas que demandan atención y resolución. Para el análisis de la problemática, se relacionó el Diagnóstico Estratégico para la Gestión del Bosque La Primavera, realizado en el 2016 por el OPD La Primavera. El resultado del análisis de estos elementos se describe a continuación:

Políticos-territoriales

Los problemas políticos que enfrenta la primavera se refieren y se relacionan principalmente a la expansión urbana que tiene el área Metropolitana de Guadalajara y el manejo del territorio. El bosque se encuentra en un proceso de conurbación en su perímetro. A raíz de este fenómeno, la gestión del espacio a favor del ÁNP se ha vuelto un punto vital para la supervivencia del bosque. Las compañías inmobiliarias han dejado de lado las necesidades que tiene el Área Metropolitana de Guadalajara respecto a calidad de vida visto desde el punto de vista ambiental. Las dinámicas que tienen los desarrolladores de fraccionamientos suelen satisfacer una demanda habitacional buscando generar utilidades sin importar el tipo de expansión que debe desarrollarse en el entorno al bosque. Las zonas más afectadas son las que se encuentran al este, colindando en Zapopan con La Venta del Astillero, San Juan Ocotán, todo el perímetro comprendido por Av Guadalupe y Mariano Otero y los fraccionamientos como Los Robles, Bugambillas. Por Tlajomulco con El Palomar, El Club de Golf Santa Anita; los fraccionamientos existentes por Bosques de Santa Anita y Jardines de Santa Anita y San Agustín; por Tala el crecimiento urbano y la especulación generada por el macrolibramiento que rosa los límites del ÁNP.



Ilustración 36. Perímetro sin zonas de amortiguamiento. Fuente propia con base en Google Earth.

En cuanto a la aplicación de políticas para el bosque, se ha exentado al ÁNP de un área de amortiguamiento, que permita un desarrollo amigable entre el bosque y la metrópoli⁸⁰. El hecho de que no exista esta zonificación de amortiguamiento tiene como consecuencia toda una serie de problemas como son, debilitamiento de corredores de biodiversidad, crecimiento incontrolable de fauna feral, invasiones, contaminación en superficie por mal manejo de residuos tanto sólidos como líquidos, contaminación de los mantos freáticos.

Por otro lado, el bosque tiene una tenencia de la tierra pulverizada, contando con más de 800 propietarios que tienen terrenos en donde el tamaño oscila entre 1 y 1200 hectáreas y que en conjunto abarcan el 53.88% del territorio. Además, están los ejidos y propiedades comunales que forman parte del bosque teniendo una proporción del 25.59% de la tierra quedando otras dos áreas conformadas; la primera como área de exclusión con el 1.80% del ÁNP⁸¹, que nace a raíz del

⁸⁰ Ver ilustración 10 sobre perímetro sin zonas de amortiguamiento

⁸¹ Ver la Ilustración Mapa de la tenencia de la tierra en el bosque La Primavera. Fuente: Comité Técnico para la Administración del Bosque La Primavera pag 10.

desconocimiento e inconformidad por parte de los ejidos hacia el Organismo Público Descentralizado, teniendo como sustento un amparo ganado, que les permitió separarse del ÁNP⁸².

A raíz de esta separación, el terreno que abarca esta superficie ha presentado fuertes invasiones principalmente de asentamientos irregulares que a su vez han generado una serie de problemas relacionados a incendios, contaminación de mantos freáticos, fauna feral, delincuencia y una explotación inadecuada de la tierra. Además de estos, hasta el 2014 se tiene referencia de otros 6 amparos promovidos por pequeños propietarios y ejidos⁸³. La parte restante que abarca el 18.72% es propiedad estatal; esta superficie pasó a ser del estado como compensación por pago de impuestos de la familia que adquirió el predio⁸⁴.

En relación a estos datos en conjunto con la complejidad política del estado, el actual gobernador Aristóteles Sandoval prometió en su campaña a la gubernatura expropiar los terrenos que comprenden el área natural protegida⁸⁵. Esta promesa, en conjunto con la creación del OPD fue lo que detonó la generación de grupos y amparos en contra de este organismo.

Los propietarios desde la generación del decreto del ÁNP, se han visto limitados en las facultades para explotar o utilizar sus tierras. Esta razón ha causado fuertes molestias y hasta cierto punto un rechazo sobre el organismo del OPD. Muestra de esto es la falta de participación de los grupos ejidales en lo relacionado a la Junta de Gobierno del bosque. Los ejidatarios, no solo han rechazado el establecimiento de esta junta; además, se han pronunciado en contra del decreto del ÁNP que es uno de los pocos instrumentos legales que ha permitido la conservación del bosque. Estos hechos son otro de los fenómenos detectados que ponen en riesgo la existencia del bosque y que de obtener una respuesta legal a favor de los ejidatarios y propietarios sobre los amparos existentes podría detonar la extinción del ÁNP y los recursos con los que el territorio cuenta.

⁸² Amparo 413/2001, recurso de revisión 465/2007 del Primer Tribunal Colegiado del Tercer Circuito. Retomado de: <https://cronicadesociales.org/2009/07/13/124-fincas-invaden-el-bosque-la-primavera-por-santa-ana/>
http://www.agustindelcastillo.com/2009_06_21_archive.html

⁸³ <http://www.proceso.com.mx/363839/innecesario-el-opd-de-la-primavera>

⁸⁴ <http://www.clickgdl.com/index.php/15-noticias/901-la-primavera-tiene-mas-de-800-duenos>

⁸⁵ <http://www.informador.com.mx/jalisco/2013/435682/6/aristoteles-por-la-expropiacion-de-la-primavera.htm>

Otro de los temas relacionados a la gestión del territorio se refiere a la visitación pública. Dado que cerca del 80% del bosque es propiedad privada y ejidal, la visitación en la primavera se ha convertido en una situación que necesita atención. Por un lado, algunos de los propietarios se quejan de que los visitantes invaden, afectan y destruyen sus bienes y exigen al OPD normar el ingreso al bosque. Algunos otros están de acuerdo con la visitación y promueven su crecimiento considerando al bosque como un recurso muy importante para la recreación de la ZMG. Otro de los problemas en torno a esto se refiere a la sub zonificación que tiene el ÁNP, que establece los tipos de uso que el suelo puede tener. Las áreas de uso público están por mucho rebasadas por la visitación, que hasta el 2015, según los aforos del OPD, mantienen un ingreso de 2500 personas por semana promedio sólo por el ingreso ubicado en Mariano Otero.

La visitación tiene en general 3 propósitos que sobresalen: la práctica del ciclismo de montaña, corredores y turismo que acude al bosque para bañarse en el río de aguas termales. En lo que se refiere al turismo deportivo que ha crecido en número de una manera considerable, este tiene un impacto en los suelos por donde se desarrollan las actividades y al no llevarse a cabo acciones de restauración, conservación y mantenimiento de las rutas, estas comienzan a presentar un desgaste que se agudiza con el efecto de las lluvias. A pesar que la visitación no es el fenómeno que más afecta los suelos del bosque, es un elemento que requiere de atención inmediata.

Administrativos-Económico-Financieros

El OPD que administra la primavera se ha visto desde hace tiempo con problemas económicos y de financiamiento, dado que los recursos institucionales, estatales y municipales con el que cuenta no alcanzan para cubrir las necesidades que tiene el bosque dejando un margen muy pequeño para actividades de restauración y conservación, compra de equipo y mantenimiento en general, estos hechos son uno de los puntos más importantes a considerar para la generación de estrategias ya que de los recursos con los que cuenta el OPD depende el mantenimiento y la conservación del bosque, más allá de lo que los propietarios puedan invertir para estos temas. La falta de los recursos necesarios para poder desarrollar las estrategias y desempeñar de una manera adecuada las acciones que permitan dar paso a la restauración y conservación del bosque. La producción de investigación relevante para poder desarrollar estas estrategias y tomar medidas que estén correctamente fundamentadas y sean útiles en las labores de restauración y conservación, es una de las cuestiones prioritarias que el bosque demanda; el hecho de no poder contar con los datos pertinentes a las necesidades y acciones que demanda el bosque tendrá como consecuencia el deterioro y la pérdida de los recursos naturales del bosque, de modo que la falta de recursos es otro de los elementos prioritarios que se han detectado como necesarios para la conservación del bosque.

Aunado a estos puntos, hemos encontrado que el bosque por mucho tiempo ha carecido de los recursos necesarios para desarrollar infraestructura y equipamiento que permitan el correcto desenvolvimiento de las actividades que se desarrollan al interior del bosque. Un ejemplo al respecto es el estado en el cual se encuentran los caminos de conectividad del bosque.

Por otro lado, el hecho de que las distintas direcciones no hayan hecho las revisiones y actualizaciones del programa de manejo que por ley debieron de realizarse cada 5 años a partir de su primera publicación oficial, muestra la poca capacidad institucional para responder a las demandas y necesidades que el bosque tiene como ecosistema contiguo a la ZMG.

Organizacionales y legales

La organización sobre los actores que intervienen en las decisiones del bosque es un elemento sumamente complejo que depende de la junta de gobierno, la voluntad de los propietarios y núcleos agrarios, así como de las distintas dependencias gubernamentales que tienen incidencia en el bosque. La coordinación de todos estos actores para generar propuestas de un uso del suelo razonable que vaya acorde al cumplimiento de la ley y que por otro lado permita la correcta explotación de las tierras para beneficio de los propietarios sin deteriorar el bosque, hasta el momento no ha sido posible. El OPD comienza a mantener un contacto cercano con los grupos de ciclistas, pequeños propietarios e instancias gubernamentales buscando llegar a acuerdos. Hasta el momento, las dinámicas y los intereses de los propietarios han sido positivos. Con los núcleos agrarios la respuesta ha sido contundentemente negativa al no querer participar ni relacionarse con el OPD, buscando la desacreditación y desmembramiento de este organismo.

La aplicación de las leyes es otro de los temas que aquejan al bosque de manera importante. El poco respeto de las leyes y del programa de manejo, han hecho que tanto propietarios, ejidatarios y visitantes hagan caso omiso a los reglamentos establecidos por las distintas instituciones que tiene jurisdicción en el polígono del ÁNP. Los caminos vehiculares que se han realizado sin consentimiento de las autoridades; el cercado con malla ciclónica y bardeo de los predios son un claro ejemplo de los problemas que se refieren a la aplicación y seguimiento de leyes y normas con las que cuenta el ÁNP.

Ambientales

Los problemas ambientales que aquejan a la primavera se refieren principalmente a la incidencia del contacto del hombre en el territorio en el cual se desarrolla el bosque, así como en su perímetro. El principal problema que surge al interior se refiere a los incendios de los cuales se desarrollan problemáticas complejas en cuanto a su restablecimiento natural como es el caso de la erosión causada por el efecto de la ceniza en conjunto con la lluvia; por otro lado tenemos la pérdida de flora y fauna la cual se reduce o migra cada que se suscita un incendio Los incendios son una de

las causas por las que este ha ido perdiendo considerablemente su masa vegetal y fauna silvestre. Los incendios se han asociado principalmente a la intervención humana y a la presión que la ZMG ejerce sobre el bosque, principalmente en las zonas que presentan invasiones o asentamientos irregulares. La incidencia de los incendios conforme se ha ido desarrollando la ciudad ha aumentado significativamente. Se ha podido observar que los incendios se han reproducido por todo el territorio de la primavera reduciendo su incidencia significativamente en las zonas de uso público por lo que podemos asociar que la sub zonificación del ÁNP tiene una incidencia respecto a los incendios, que no se da por el grado de protección que ofrecen las sub zonificaciones, sino por el uso y vocación recreativa que ha adquirido en determinadas zonas.

Por el tipo de suelos pobres en agregados, la lenta restauración natural de los suelos que permiten las estaciones con la vegetación caducifolia, los microorganismos, formación de hongos, insectos, etc, junto con las características meteorológicas de la zona, se ha incrementado el nivel de deterioro que los suelos han ido experimentando a través del tiempo. La pérdida de suelos por el alto nivel de erodabilidad de los suelos; las fuertes lluvias, y los efectos que los incendios generan en estos, han ido dejando zonas de escurrimientos con importantes pérdidas de materia, que poco a poco han ido dejando cárcavas y socavones.

El Bosque La Primavera, rico en suelos pumíticos, es una fuente de recursos muy atractiva para los negocios de extracción de arenas y materiales. La extracción de materia que se suscita en el bosque es otro de los fenómenos que generan una fuerte pérdida de sus suelos y que aportan a la erosión en el territorio en el cual se desarrolla. La recuperación a través de procesos naturales se da de una manera lenta en relación a los ciclos de vida humanos. De modo que bajo la percepción antropogénica, el bosque y la afectación que tiene este por la incidencia humana puede generar procesos irreparables en las cadenas de reproducción mejoramiento y transmisión genética natural.

El principal problema al exterior del bosque se refiere a la pérdida de continuidad de los corredores e intercambio genético con los ecosistemas con los que tiene contacto el bosque. La biodiversidad entera del bosque podría estar en peligro al romperse las cadenas de reproducción e intercambio genético tanto animal como vegetal y hasta el momento no se cuenta con una manifestación de impacto ambiental estratégica que mida de manera acumulativa los efectos de los proyectos de intercomunicación nacional y la conurbación perimetral del bosque. El bosque experimenta actualmente este problema y conforme se desarrolle más infraestructura en sus alrededores, la presión inmobiliaria al interior del bosque irá en aumento. Las invasiones es un fenómeno que se ha detectado como uno de los problemas que el bosque tendrá que afrontar cada vez más con la pérdida de recursos naturales que esto representa.

Servicios turísticos e infraestructuras dentro del bosque.

Existen distintas ofertas de servicios turísticos en el interior de La Primavera, que captan una cierta población de la Zona Metropolitana y alrededores del bosque, con una amplia gama de servicios dirigidos a distintos sectores económicos poblacionales. Las propuestas en conjunto nacen de la necesidad de generar proyectos que permitan generar ingresos a través del uso del espacio privado y de los elementos con que cuenta el bosque. Varias de las ofertas que se proponen, no son compatibles con la búsqueda del Programa de Manejo. Estos proyectos han promovido la introducción de especies vegetales y fauna no endémicas, bajo la concepción de ofrecer servicios de mejor calidad que atraigan la mayor población posible. Esta visión, ha generado fuertes problemas al interior, manifestados como plagas, migración y proliferación de semillas inducidas, reducción de la fauna endémica del bosque por animales ferales o por impactos ambientales desmedidos, modificación del entorno y del paisaje natural que conforma al bosque. Además, el desarrollo de muchos de los proyectos, rechaza o evita en la medida de lo posible acercarse a las instituciones que mantienen el orden y el cuidado del bosque. De forma que la desvinculación entre los promotores de servicios turísticos es una constante en la mayoría de los proyectos. De los 23 proyectos que se ofertan como servicios turísticos desde el OPD (además de los que no contempla la dirección del bosque), solo 4 se promueven con un componente de educación ambiental y ninguno con proyectos que resulten en la restauración y conservación del bosque.

La falta de comunicación así como la contraposición de intereses que se generan desde los distintos puntos de vista sobre el uso de suelo, es una de los problemas que aqueja al bosque. Además, la falta de conciencia y voluntad para aportar a la conservación y restauración del bosque desde los proyectos productivos, refuerza la falta de una visión conjunta, armónica y a largo plazo de los procesos que pudieran generarse para lograr la supervivencia del bosque a través del tiempo.

De la Zona metropolitana de Guadalajara

La ciudad de Guadalajara, ha tenido un crecimiento sin control ni planeación, que junto con la omisión de las leyes y reglamentos o la mala ejecución de estos, ha dado como resultado entre otras cosas que la ciudad carezca de espacios verdes, áreas recreativas y una buena movilidad. Estas situaciones se han visto reflejadas en la economía de los ciudadanos a través de distintos problemas de salud relacionados a enfermedades del sistema nervioso como estrés; enfermedades relacionadas a la obesidad como diabetes, presión alta, etc. El hecho de que la ciudad carezca de espacios adecuados para la recreación y el esparcimiento, ha dado como resultado la búsqueda de espacios contiguos a la ciudad que permitan llevar a cabo estas actividades. Otro de los factores que influyen en el desarrollo óptimo de los ciudadanos se refiere a la falta de una cultura deportiva, que se ve expresada en que más del 50% de la población es sedentaria acrecentando los problemas antes mencionados. El promover el deporte y actividades recreativas físicas es uno de los temas prioritarios en las líneas de desarrollo tanto nacional, estatal y de los municipios que conforman la ZMG. En relación a esta búsqueda por parte de los distintos órdenes de gobierno, el estructurar y facilitar las herramientas necesarias para que el deporte se pueda desarrollar de una manera

ordenada y segura en el bosque es uno de los elementos que son necesarios para mejorar la calidad de vida de los habitantes y propiciar el bienestar; así, la Primavera es un elemento que puede ayudar a mitigar la problemática que experimenta la ZMG en los ámbitos de carencia de espacios recreativos y problemas de salud.

Actores externos: gobierno, instituciones educativas, ONG Organizaciones y foros relevantes sobre el Bosque La primavera:

Se han identificado varios actores que afectan o tienen incidencia en las decisiones que se generen respecto al bosque. Entre ellas se encuentran:

Instituciones Educativas

- UdeG. Universidad de Guadalajara. Es la Universidad que más estudios tiene sobre la existencia del Bosque La Primavera. Es propietario de predios concesionados por el Gobierno Estatal en donde se hace investigación.
- ITESO Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente. Realiza Estudios en el Bosque de la Primavera a través de Centro de Investigación y Formación Social y la Asociación Anillo Primavera desarrollando prácticas profesionales para alumnos. El ITESO es propietario de un predio donado a la institución en el área de Planillas en donde se realizan trabajos de conservación y reforestación. Además el ITESO a través de la colaboración con esta AC desarrolla trabajos de investigación y producción de conocimiento, manteniendo un verdadero compromiso con el bosque.
- UNIVA. Universidad del Valle de Atemajac. Es propietario de un predio donado a la institución en el área de Planillas. Actualmente no se conocen proyectos aplicados al predio.
- Universidad Marista de Guadalajara. Es propietario de un predio donado a la institución en el área de Planillas. Actualmente no se conocen proyectos aplicados al predio.
- UP. Universidad Panamericana. Es propietario de un predio donado a la institución en el área de Planillas. Actualmente no se conocen proyectos aplicados al predio.
- Colegio Cervantes Bachillerato. Es propietario de un predio donado a la institución en el área de Planillas. Actualmente no se conocen proyectos aplicados al predio.

Organizaciones No Gubernamentales, Agrupaciones y Foros

Dentro de las organizaciones que trabajan en la conservación del bosque que tienen relevancia tenemos:

- Anillo Primavera AC. Es una asociación dirigida por Sandra Valdés y Pedro Alcocer, que se dedica a generar información pertinente y relevante en torno al bosque. La Asociación Civil, tiene proyectos dentro del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, en donde se desarrollan prácticas profesionales con alumnos para generar proyectos que se refieren a cultura referente al bosque y a proyectos de diagnóstico principalmente. Desde su propia descripción, Anillo Primavera es una iniciativa para conformar la zona de amortiguamiento para el bosque La Primavera, a partir de 25 poblaciones que se localizan en el borde del bosque, formando un anillo.⁸⁶ <https://blog.anilloprimavera.org/>
- Conecta Bosques. Es una agrupación social que se dedica a preservar la biodiversidad y los corredores biológicos de la región, incluyendo al Bosque La Primavera. <https://www.facebook.com/conectabosques>
- Sitio de Agustín del Castillo. Periodista creador de un Foro (Blog) con información valiosa referente al Bosque La Primavera y ANP de Jalisco. <http://www.agustindelcastillo.com/>
- Reforestación de la Primavera 2012. Primavera 12. Es una Agrupación que participa en conjunto con Red Árbol para promover e informar a la ciudadanía sobre eventos y temas referentes a la problemática ambiental del Bosque La Primavera y el Área Metropolitana de Guadalajara. <https://www.facebook.com/PrimaveraDoce/>
- Centro de Cultura Ambiental e Investigación Educativa (CCAIE) es una Asociación Civil interesada en compartir la educación y trabajar a favor de la conservación de espacios, culturas y territorios. Actualmente este objetivo está concretizado en varios grandes proyectos⁸⁷

⁸⁶ <https://blog.anilloprimavera.org/category/que-es-el-anillo/>

⁸⁷ <https://bosqueparatodos.wordpress.com/acerca-de/>

5.7 Conclusiones

El bosque tiene una problemática compleja, que se deriva de la presión ejercida por la ZMG, así como una serie de circunstancias que son clave para su gestión y conservación.

El primer punto se refiere a la falta de capacidad de vinculación, organización y participación de los distintos actores que intervienen en la toma de decisiones o que de algún modo participan o actúan en el territorio. Este problema se agrava debido a que existen distintos intereses que responden a múltiples necesidades, dependiendo del actor o factor que intervenga.

La vinculación entre actores y factores deberá ser uno de los elementos principales estableciendo inicialmente una comunicación que plasme los puntos más importantes de la problemática que se genera de las dinámicas entre la ZMG y el bosque. Así, el consenso entre los distintos actores es otro elemento de suma importancia. Cualquier proposición que se haga, requiere unificar criterios que se sustenten en una lógica basada en la generación del bienestar común

La participación de los actores bajo un mismo propósito, es un elemento imprescindible para que las dinámicas que se ejecutan entre la ZMG y el bosque se lleven a cabo propiciando sinergias; pasando de una dinámica actual en donde el bosque provee a la ZMG de beneficios pero que esta le genera problemas al bosque, a una dinámica que dé como resultado interacciones beneficiosas bilaterales.

La suma de voluntades de todos los actores es la única manera para lograr cumplir con los fines del presente trabajo. Solo a través de la participación, es que se podrán realizar los distintos proyectos, especialmente los referentes a restauración, conservación y educación, los cuales son fundamentales para alcanzar las metas y objetivos anteriormente descritos.

La tendencia observada con base en los documentos analizados y que relacionan el crecimiento de la ZMG al bosque, junto con las políticas actuales, nos habla de que el futuro del bosque, está claramente en riesgo y de no tomar medidas pertinentes que contemplen la gestión por medio de la vinculación de actores como anteriormente se describe, este irá perdiendo sus características de biodiversidad causados principalmente por el estrangulamiento que han producido el crecimiento urbano y los proyectos de conectividad. La pérdida de biodiversidad implicará consecuencias graves no solo al bosque sino a la calidad de vida de los habitantes de la ZMG ya que muchos de los efectos de pérdida de especies están relacionados a las características climatológicas y de recursos de agua de los que goza gran parte de la ciudad.

Aunado a esto el bosque está sometido a un fuerte riesgo de fragmentación en su territorio debido a la falta de integración de los actores, principalmente en el territorio que es propiedad de ejidos. De darse una fragmentación fundamentada en los amparos promovidos, el bosque al perder su

integridad, perderá todas sus propiedades de biodiversidad bajo las presiones e intereses ejercidos en el territorio, dando como resultado su extinción. De modo que la vinculación y concientización de los propietarios a las políticas y proyectos que se realicen en el bosque es un elemento vital para la subsistencia de este. La facilitación de mecanismos y proyectos que permitan que los propietarios puedan sumarse a la conservación del bosque bajo un esquema de uso y aprovechamiento del territorio junto con el compromiso de realizar y mantener estos proyectos a largo plazo, es un factor vital para la supervivencia del bosque, al permitir que más allá del decreto que establece el polígono de ÁNP, los propietarios sean conscientes y promuevan la integridad del territorio.

El bosque, bajo las presiones y la complejidad de necesidades y problemas que enfrenta, requiere de proyectos estratégicos que promuevan la capitalización de bienes ya sean monetarios, de recursos humanos, conocimientos y saberes en pro de la restauración y conservación. El poder llevar a cabo proyectos que beneficien tanto a la ZMG como al bosque permitirá asegurar la conservación de este.

Es necesario promover los valores y beneficios que otorga el bosque a la ZMG. El incrementar el sentido de identidad, pertenencia y arraigamiento en los ciudadanos, permitirá que el bosque como elemento indispensable para la subsistencia de las características de calidad de vida y bienestar que ofrece la ZMG continúe.

El bosque la primavera cuenta con diversos servicios turísticos que responden primordialmente a las necesidades de los propietarios por generar ingresos. De los proyectos existentes, solo dos responden a cuestiones de educación y solo uno se mantiene como centro de educación ambiental. Existe una fuerte desconexión entre los servicios turísticos ofrecidos y las necesidades que tiene el bosque. El mantener conexiones y vínculos con los distintos niveles de gobierno y con las instituciones educativas es una carencia que se puede observar en prácticamente todos los desarrollos que ofrecen servicios turísticos. Al respecto, encontramos que uno de los elementos centrales de los proyectos referentes a servicios turísticos, parten de las necesidades privadas, no de las necesidades colectivas y territoriales. La perspectiva con la cual se deben de desarrollar los servicios turísticos, debe de tomar en cuenta y responder a ambos elementos.

6 Estrategias

Para la realización de estrategias es necesario considerar los problemas y necesidades que se han detectado tanto al interior como al exterior del bosque. A la par de estos conceptos, la toma de decisiones debe de considerar además de los factores, lo actores que pueden generar cambios positivos para mejorar las condiciones del territorio en donde se desarrolla el bosque, de modo que lo que se proponga considere todos los elementos bajo una perspectiva sustentable en donde los conceptos ambientales, sociales y económicos, así como los conceptos que surgen de la relación entre estos temas como son los conceptos de política y cultura, sean considerados e incluidos de modo que permitan lograr las metas que las estrategias buscan alcanzar. Bajo estos preceptos, es necesario considerar además de las necesidades propias del bosque, elementos que atañen a la relación intrínseca e inseparable del bosque con la ZMG, la tenencia de la tierra y los intereses que se ejercen sobre esta; los distintos grupos que de alguna manera han hecho del bosque un elemento importante en sus vidas; los problemas y necesidades que tienen los habitantes de la ZMG de modo que al considerar los elementos que construyen las relaciones que se dan entre estos dos organismos: el bosque y la ZMG; se puedan hacer proposiciones que mejoren dichas relaciones y se puedan construir sinergias:

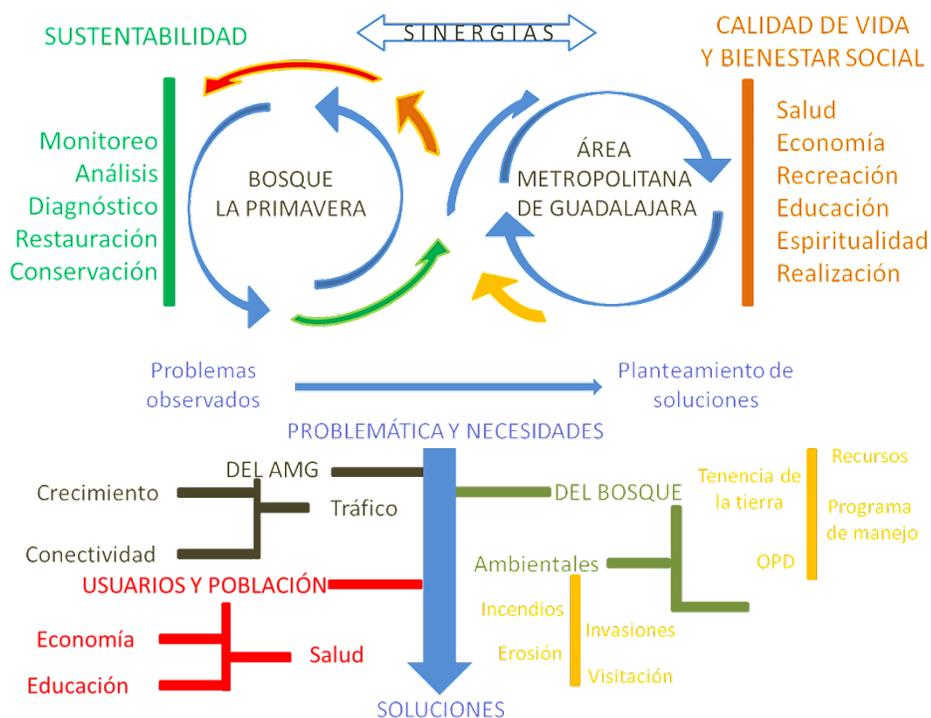


Ilustración 37. Construcción de Sinergias entre el Bosque La Primavera y el AMG. Elaboración propia

6.1 Preliminares

Para la realización de estrategias, se ha resuelto considerar puntos que puedan dar en conjunto una resolución lo más completa que se pueda respecto a la problemática del bosque y que esta involucre o aporte a la problemática concerniente al predio que inicialmente se puede intervenir, pensando en que estas estrategias puedan ser replicables en otras partes del bosque y que respondan a necesidades del mismo contexto. Después de analizar la relación de problemas-necesidades del bosque y del predio de intervención, se han identificado conceptos o temas que serán referentes y bases para la realización de estrategias. Los conceptos se han dividido en dos partes, basados en que la problemática del bosque se refiere principalmente a la interacción con la Zona Metropolitana de Guadalajara; uno se refiere a la problemática puntual del bosque y otra a las necesidades sociales que la metrópoli tiene. Estos puntos han sido desglosados de la siguiente manera:

1.-Problemas ambientales del bosque:

- Pérdida de conectividad de los corredores biológicos
- Incendios: por causas naturales e inducidas
- Erosión: por causas naturales e inducidas
- Vegetación: pérdida e introducción de especies no endémicas
- Fauna: pérdida e introducción de especies no endémicas, fauna feral

1.1.-Necesidades ambientales del bosque:

Generación de recursos para:

- Investigación que derive en un diagnóstico de zonas con problemas de erosión y desgaste
- Trabajos de retención y retorno de suelos
- Generación de un vivero de especies endémicas
- Programa de reforestación
- Monitoreo de fauna: heces fecales, huellas y foto trampeo.

1.2-Problemas territoriales del Bosque.

- Visitación por usuarios
- Carencia espacios recreativos
- Falta de conocimiento del lugar
- Cultura deportiva y ambiental
- Pocas opciones de rutas

- Caminos en condiciones precarias

1.3.-Necesidades territoriales del bosque:

- Mantenimiento, de rutas de ciclistas y corredores
- Señalización de rutas
- Equipamiento básico
- Mejoramiento de caminos

1.4.- Problemas Legales-Administrativos-Financieros.

- Poca capacidad administrativa
- Coordinación de OPD con actores
- Coordinación de OPD con otras instituciones
- Necesidades:
- Recursos para trabajos de conservación y restauración
- Proyectos de investigación y producción de conocimiento

2.-Respecto a la Zona Metropolitana de Guadalajara:

2.1.-Problemas de los usuarios y ciudadanos de la Zona Metropolitana de Guadalajara:

- Falta de espacios recreativos en la zona metropolitana
- Pocos o nula cultura deportiva
- Sedentarismo y enfermedades relacionadas a la obesidad e hipertensión

2.2.-Necesidades:

- Cambio de hábitos sedentarios a activos
- Espacios verdes y áreas recreativas
- Educación

6.2 Aplicaciones potenciales

Existen múltiples ejemplos en varias partes del mundo en donde este tipo de proyectos, han demostrado que la implementación de proyectos ecoturísticos en áreas naturales protegidas han permitido la conservación de especies, así como el control y cuidado de los espacios cuando anteriormente no se contaba con los elementos y recursos necesarios para su conservación. El estudio de varios de los casos en conjunto con un análisis de las características con que cuenta el

bosque puede permitir la elaboración e implementación de un proyecto que ayude a conservar y mejorar el estado actual de este a través de la generación de recursos y a su vez, abrir un espacio para el desarrollo de las actividades que actualmente se realizan de forma desorganizada y sin control en el bosque. Al constituirse un vínculo entre propietarios, instituciones gubernamentales, privadas y ciudadanía, se puede dar ejemplo de que la cooperación y aplicación de proyectos bien ejecutados en áreas naturales en coordinación con estos elementos, es posible permitiendo la generación de empleos y produciendo recursos y bienes a los actores involucrados.

Un ejemplo de que las zonas utilizadas por los usuarios no solo no es una fuente de incendios predominante, sino que la visitación con educación puede permitir la conservación más que la exclusión total del hombre es que haciendo una comparación de las áreas incendiadas con el programa de manejo y su sub zonificación, se puede observar que del total del bosque, las áreas menos incendiadas durante la última década coinciden con las áreas que tienen la clasificación de uso público o que son usadas por los visitantes. Los incendios están más relacionados a las invasiones y asentamientos irregulares que se desarrollan en el perímetro del bosque.

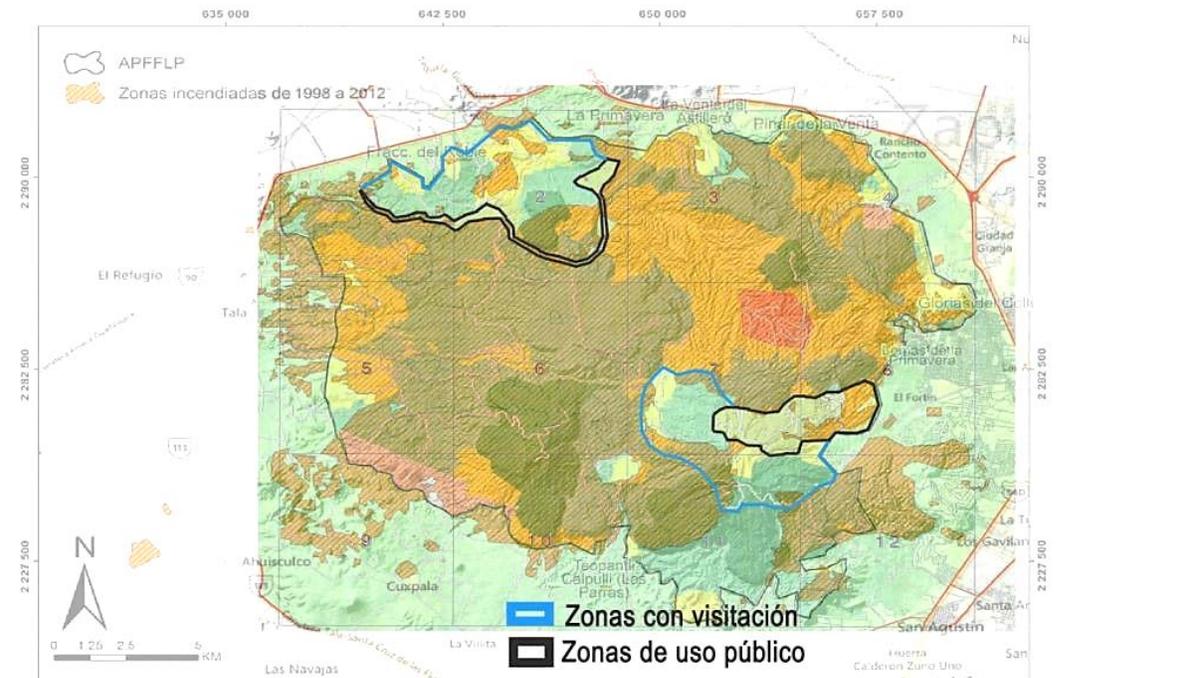


Ilustración 19. Comparativa de zonas incendiadas con la sub zonificación del Área Natural Protegida. Elaboración Propia

Una de las posibilidades que presenta el Centro de Recreación Ambiental es la coordinación con instituciones educativas de bajos recursos que, por medio de la implementación de un proyecto estratégico, se pueda sustentar el acceso con fines educativos para estas instituciones, subrogadas por instituciones educativas de altos recursos.

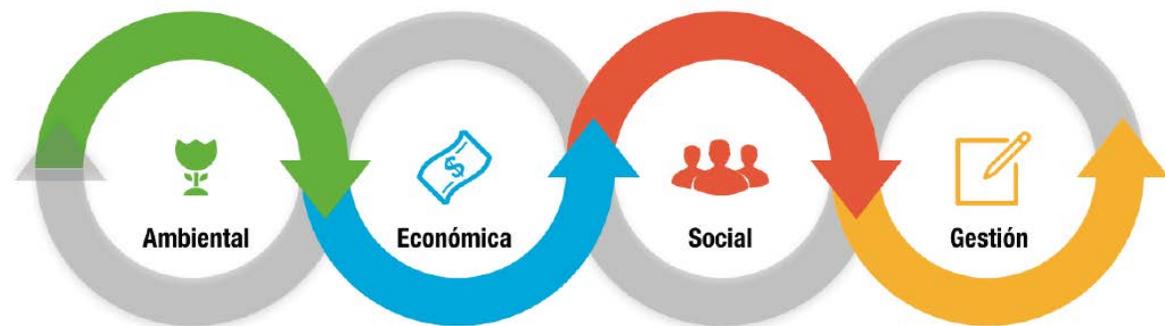
Otra de las potencialidades que permite Centro de Recreación Ambiental es la gestión de prácticas profesionales para las carreras de Biología e Ingeniería Ambiental por medio de alianzas estratégicas con las universidades de la ciudad.

Así mismo, el Centro de Recreación Ambiental puede ser el vínculo y lugar de conexión con uno de los ejes que se generarán con el Museo de Ciencias Ambientales del Centro Cultural Universitario, proyectado en Zapopan.

Respecto a los usuarios, el Centro de Recreación Ambiental puede permitir un uso adecuado del bosque, con un control de los ciclistas, corredores y campistas que acceden a la zona.

6.3 El Proyecto para el bosque. Importancia del proyecto, pertinencia y aportación

El Proyecto del centro de Recreación Ambiental, está basado principalmente en el análisis de la problemática que enfrenta el bosque, tanto de los factores que lo afectan como de las necesidades de los actores que intervienen en él, siendo el caso de los propietarios y ciudadanos de la ZMG; de esta manera sus componentes están dirigidos a solucionar problemas de distintas índoles de una manera complementaria, en donde todos los elementos que se proponen en las estrategias son indispensables. Es en esta búsqueda de resolución de necesidades que el proyecto comienza desde la innovación, integrar desde su concepción aportar al bosque y a sus relaciones con los habitantes de la ZMG, no solo desde el planteamiento económico para beneficio de los propietarios; de aquí que gran parte del objeto de estudio se refiera al análisis de la problemática del bosque y no se base sólo en lo que el bosque oferta como servicios turísticos para lograr ser competitivo. El proyecto del Centro de Recreación Ambiental, busca ser un proyecto sustentable en donde sus componentes sean congruentes con las tres líneas en que se basan los principios de sustentabilidad y una más referida a la gestión, la cual vincula distintos actores y factores: gobierno con sus distintos niveles y formas de intervención, instituciones educativas, usuarios, propietarios y las relaciones que se generan entre estos y La Primavera para producir soluciones a las distintas necesidades que tiene el bosque junto con las que cada uno de estos actores tiene.



Partiendo de estos elementos, tenemos que el Centro de recreación ambiental, tiene diversas formas de aportar y contribuir a las diversas soluciones:

- El Centro de Recreación Ambiental **acrecentará** la educación de los ciudadanos permitiendo dar posibilidades al bosque de sobrevivir a los problemas que enfrenta actualmente. Por un lado, la educación puede generar conciencia en los habitantes, de su existencia e importancia como facilitador de bienes y servicios eco-sistémicos a la ciudad; por otro lado, la práctica de los conocimientos aprendidos a través de cursos in situ, puede permitir contrarrestar los efectos que la erosión ha causado.
- El Centro de Recreación Ambiental **promoverá** la educación y enseñanza de primeros auxilios y manejo de sistemas forestales en fases críticas o de peligro, de modo que se pueda enfrentar de una mejor manera las amenazas que el bosque pudiera experimentar en un futuro.
- El Centro de Recreación Ambiental, como lugar recreativo, en coordinación con instituciones educativas y empresariales, **permitirá** el bienestar y la salud a través de actividades físicas al aire libre en un ambiente natural combatiendo en gran medida los problemas de obesidad que enfrenta la población. Por otro lado las actividades de senderismo y campismo pueden **fortalecer** la estructura familiar, reforzando lazos en un ambiente sano, propicio para la actividad física y deportiva.
- El Centro de Recreación Ambiental **mejorará** la estructuración de pistas para ciclismo permitiendo la actividad de una manera ordenada y controlada en donde se de cuidado al terreno y mantenimiento a las pistas. Del mismo modo, las actividades de senderismo y ciclismo se podrán hacer bajo condiciones más seguras al estar vigiladas las pistas.
- El Centro de Recreación Ambiental, como un lugar de recreación y educación, aunado a una población potencial de 5 millones de habitantes, **generará** una fuerte derrama económica, misma que puede facilitar y generar recursos para su vigilancia y protección no únicamente del área intervenida sino del resto del bosque.
- Como parte del equipamiento que el centro requiere, la elaboración de un vivero para producción de plantas endémicas del bosque, **permitirá** la conservación de la flora existente con programas de reforestación y reproducción de especies coordinados con instituciones educativas de nivel superior especializadas.

6.4 Detección de actores y elementos clave para el desarrollo del proyecto

Para poder desarrollar un proyecto que tenga viabilidad en sus distintas dimensiones, se necesario detectar cuales son los actores clave y así poder desarrollar conexiones y vínculos que permitan, en conjunto, resolver la problemática que enfrenta el bosque.

Gubernamentales:

OPD, SEMARNAT, CONANP, SAGARPA, Junta de Gobierno. Que permitan darle legalidad y permisividad al proyecto, cumpliendo con las normas vigentes que rigen el territorio del ANP.

Además, se busca que el proceso del desarrollo del proyecto pueda ir acompañado de la vigilancia y monitoreo por las instituciones gubernamentales y plantillas de cuidado del bosque.

Instituciones educativas:

- ITESO, U de G: que puedan/quieran colaborar en actividades científicas y de producción de investigación enfocado en las carreras de Ingeniería Ambiental, Biología, Ingeniería forestal, Medicina Veterinaria, Ingeniería Civil, y Educación
- Propietarios: que estén interesados en que el proyecto se aplique y ejecute en sus predios permitiendo el desarrollo de actividades de modo que se pueda percibir un ingreso.

Empresas inversionistas:

Que tengan un enfoque de esparcimiento y compromiso ambiental.

Recursos económicos:

Que permitan solventar inicialmente el arranque del proyecto con los estudios, trámites y proyecto ejecutivo con el cálculo de ingenierías. Estas pudieran ser financiadas por el propietario, por la empresa inversionista o por medio de algún fondo.

6.5 Identificación de destinatarios y beneficiarios

El proyecto, en su búsqueda por encontrar soluciones generando sinergia y empatía que beneficien a todos los actores y o instancias que están vinculados al Bosque La Primavera, requiere determinar por un lado los actores directos que podrían beneficiarse con el proyecto y por otro lado, los actores indirectos, así como el tipo de beneficios que pueden obtener con el proyecto, de modo que se ha realizado una clasificación de los actores con sus descripciones.

Destinatarios directos

Se enuncian como destinatarios directos los actores que se benefician directamente con el desarrollo del proyecto y que pueden tener contacto continuo con este.

Estudiantes: Universitarios y profesionistas expertos que puedan desarrollar sus capacidades y llevar a cabo sus actividades profesionales.

Usuarios del bosque: Los usuarios podrán acceder a desarrollar sus actividades con el equipamiento necesario que permita asegurar su integridad y desarrollo de sus capacidades.

Empresa inversionista: Puede llegar a tener una remuneración a través del desarrollo de los proyectos de retorno de inversión.

Propietario del predio: Siendo el poseedor de la tierra, el propietario podría recibir beneficios monetarios por la renta y permisividad de uso de sus tierras. Por otro lado, podría establecerse un sistema de captación de bonos de carbono que beneficien y remuneren al propietario por fomentar la restauración y conservación del bosque.

Museo de Ciencias Ambientales: El Centro de Recreación Ambiental, en conexión con la Universidad de Guadalajara, puede desarrollar programas educativos y de visitación educativa cumpliendo con los fines para los cuales fue construido el museo.

Habitantes del Área Metropolitana de Guadalajara: El Centro de Recreación Ambiental ofrece ser un espacio vinculante y formador de lazos familiares a través de las actividades que se pretende realizar dentro de este.

Destinatarios indirectos

Como destinatarios indirectos, se enuncian todos los actores o instancias que se relacionan con el bosque pero que no tienen un contacto directo con este.

Organismo Público Descentralizado e instancias gubernamentales relacionadas al bosque: Estas instancias gubernamentales podrán desahogar parte de la presión que tienen debido a la insuficiencia de recursos necesarios para asegurar la subsistencia del bosque.

Instituciones educativas: Las instituciones educativas podrán tener un espacio en donde sus estudiantes puedan desarrollar sus prácticas profesionales y servicios sociales a la vez que permiten abonar a la investigación, restauración y conservación del bosque.

Habitantes del Área Metropolitana de Guadalajara. El bosque como proveedor de bienes ecosistémicos es un elemento indispensable en la calidad de vida de los ciudadanos, tanto por la captación de agua por su capacidad de purificación del aire entre otros, de modo que la subsistencia del bosque en cierta medida significa permitir la subsistencia en la ciudad.

Sector Salud. Este sector enfrenta grandes retos financieros relacionados a los hábitos y actividades de los ciudadanos. Las enfermedades relacionadas al sedentarismo como obesidad, diabetes e hipertensión, ponen en riesgo la plataforma sobre la cual se desarrollan los servicios médicos de los ciudadanos. El Centro de Recreación Ambiental San Miguel, puede abonar al promover las actividades deportivas-educativas que permitan corregir este tipo de enfermedades.

Sector Turismo. El ramo turístico deportivo enfocado a la naturaleza con actividades de bajo impacto es una de las áreas menos explotadas en el país. El Centro de Recreación Ambiental San Miguel puede ser un detonador para este sector, que en otras partes del mundo funciona generando un movimiento económico fuerte.

Beneficios económicos

Los beneficios económicos se refieren a los sectores que pueden tener algún tipo de capitalización por medio del Centro de Recreación Ambiental a través de los ingresos percibidos por medio del desarrollo de actividades. Por otro lado, los beneficios económicos se relacionan al costo que puede tener la operatividad y de ejecución de todas las labores relacionadas a la prevención de incendios, a la restauración de suelos y masa vegetal y por ende a la conservación del bosque. Estos servicios se pretenden minimizar a través de la coordinación con instituciones educativas e investigación, en conjunto con las autoridades competentes.

Beneficios sociales

Respecto a los beneficios sociales, el Centro de Recreación Ambiental San Miguel aporta en la integración de una estructura social más sólida, al fortalecer los lazos familiares y promocionar la convivencia en un ambiente sano, desarrollando actividades en armonía con la naturaleza. Además, el centro de recreación podrá dotar a los ciudadanos de un espacio natural verde, permitiendo obtener un recurso que la ciudad no ha podido ofrecer de manera integral.

Beneficios culturales

El Centro de Recreación Ambiental San Miguel puede permitir desarrollar una cultura de actividades al aire libre (outdoors), generando una forma de vida más sana y amigable con el medio ambiente a través de la educación y la recreación. Aunado a esto, el Centro podrá ser una fuente generadora de conocimiento y basándonos en que la forma de conocer y relacionarse con el territorio, permite a la sociedad generar identidad y pertenencia, elementos indispensables para una cultura que busque trascender a través del tiempo.

Beneficios educativos

El Centro de Recreación Ambiental San Miguel, puede ser un instrumento de educación y fomento al conocimiento de la flora y fauna que se desarrolla en el bosque y su importancia con el ecosistema que se desarrolla en torno a él a través de su conectividad con los corredores biológicos.

Beneficios políticos

El Centro de Recreación Ambiental San Miguel es una oportunidad de aportar a las soluciones buscadas desde el desarrollo de los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal a los problemas y necesidades que afectan a la ciudadanía de modo que el proyecto se convierte en una plataforma transformadora de los esfuerzos buscados por las instituciones gubernamentales en beneficio de la población.

Beneficios Ambientales

Aun cuando el predio actualmente es propiedad privada, sus características y su aportación como pulmón de la ciudad es fundamental para la subsistencia de la ciudad de Guadalajara. El bosque, a través del Centro de Recreación Ambiental San Miguel y los programas seriados de monitoreo e investigación, diagnóstico y acción de estrategias de restauración, reforestación, generación de crecimiento de rodales semilleros, y conservación puede asegurar su permanencia mejorando la calidad de sus características a través del tiempo.

6.6 Valoración de la factibilidad inicial de la innovación propuesta

Factibilidad económica

Para poder llevar a cabo el proyecto, es necesario contar con recursos económicos, sociales y ambientales que aseguren que el proyecto puede ser viable.

Respecto a los factores económicos referentes al Centro de Recreación Ambiental, se han considerado dos posibles vías para su ejecución; una de ellas se refiere a tener capital privado que se aporte a manera de inversión con un retorno de inversión calculado a un determinado tiempo con un interés útil determinado.

La segunda opción para desarrollar el proyecto se basa en buscar fondos gubernamentales ya sea con un pago de intereses establecido por los programas o a fondo perdido.

Apoyos gubernamentales a fondo perdido.

Se ha realizado un sondeo de los posibles apoyos y fondos gubernamentales de los que el proyecto pudiera participar. Para la realización del proyecto, es necesario llevar a cabo una serie de estudios preliminares que permitirían la viabilidad de los permisos necesarios para su ejecución.

PROCOCODES

De acuerdo con las reglas de operación del programa de conservación para el desarrollo sostenible (PROCOCODES), para el ejercicio 2016 publicadas en el Diario de la Nación, a Jalisco le asignan recursos específicamente para la primavera, participando los municipios de El Arenal, Tala, Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan⁸⁸. La asignación de recursos se otorga mediante la evaluación de los proyectos que se ingresan a las convocatorias y posteriormente son evaluados por un comité técnico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Para la resolución de los proyectos que pueden calificar para obtener los recursos, utilizan una tabla de valoración por rubros

⁸⁸ http://www.conanp.gob.mx/acciones/pdf/pdf_prococes/procodes_2016/Reglas_de_Operacion_del_PROCOCODES_2016.pdf

en donde cada uno de estos tiene una puntuación. Los rubros con su descripción se encuentran en los anexos.

CONACYT

El CONACYT tiene 3 modalidades para acceder a recursos gubernamentales: INNOVAPYME, INNOVATEC Y PROINNOVA que se desarrollan dentro del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación; estas modalidades están diseñadas para atender a distintos sectores de la población y buscan 3 cosas principalmente: innovación, vinculación académica y formación de personas. Para aplicar a cualquiera de las tres modalidades se requiere de conformar una empresa legal. Los montos otorgados por el CONACYT dependen de la antigüedad de la empresa y del tamaño.

INNOVAPYME se describe como la modalidad destinada a empresas micro, pequeñas y medianas que presenten propuestas de manera individual o en vinculación con al menos una IES y/o CI.

INNOVATEC es la modalidad destinada a empresas grandes cuyas propuestas pueden ser presentadas de manera individual o en vinculación con al menos una IES y/o CI.

PROINNOVA es la modalidad destinada a empresas de cualquier tamaño que presenten propuestas en vinculación con al menos dos IES y/o CI. Para esta modalidad se requiere que la empresa esté vinculada con al menos dos instituciones de educación superior o centros de investigación.

En las tres modalidades es necesario contar con un representante legal, un responsable técnico y un responsable administrativo; estos deberán estar dados de alta ante el sistema PEI y tener inscrito su currículum vitae ante el CONACYT. Los proyectos presentados deben de contener a manera de incisos: Título de proyecto, generalidades, responsabilidades, justificación de proyecto, factibilidad de proyecto, plan detallado del proyecto, presupuesto, control del programa del proyecto y protección a la propiedad de los resultados del proyecto tecnológico.

INADEM El instituto nacional del emprendedor (INADEM) abre varias convocatorias cada año que aplican para satisfacer las distintas necesidades de desarrollo que las empresas e instituciones tienen dependiendo de su tamaño y tipo de productividad. Para poder suscribir un proyecto en cualquiera de las convocatorias es necesario estar conformado legalmente y dependiendo de la convocatoria, se puede estar registrado como empresa en cualquiera de sus constituciones legales así como a través de una sociedad civil; además se debe de estar registrado en el padrón de emprendedores de esta institución; una vez registrado, el proyecto puede ingresar al sistema y un comité evaluador decidirá la factibilidad y pertinencia del proyecto.

Considerando las actividades que se pretenden desarrollar como proyectos de retorno de inversión, se realizó un análisis financiero basado en los aforos de visitantes proveídos por el Organismo Público Descentralizado, considerando una captación menor al 10% de la población registrada. En

dicho Análisis, se establecen los montos y costos iniciales para poder operar el Centro.⁸⁹ El resultado del análisis financiero, determina que bajo la propuesta de utilizar este tipo de recursos, el proyecto es factible económicamente hablando. Del mismo modo la proyección realizada con un esquema de financiamiento también es factible al generar utilidades dentro del tiempo considerado.

Factibilidad institucional

Haciendo un análisis de los apoyos gubernamentales con los que ha contado el Bosque La Primavera, se observa que los recursos son insuficientes. Este hecho nos habla de que el bosque necesita de estrategias que vinculen los diferentes actores que se relacionan con el bosque y en conjunto resuelvan la problemática y las necesidades. Respecto a la factibilidad institucional, se plantea que exista una coordinación entre el OPD, instituciones educativas que traten temas afines y estén en posibilidad y disponibilidad de colaborar en los proyectos de investigación necesarios en la primera etapa previas a un diagnóstico de la zona. Visualizando los actores que pudieran intervenir en la ejecución de las estrategias propuestas y distintas actividades consecuentes de estas, tenemos que pueden ser el OPD La Primavera, instituciones educativas y de investigación, organizaciones no gubernamentales y sociedad civil.

Factibilidad social-cultural

Derivado de los indicadores y conjeturas descritas en el diagnóstico ¿qué se necesita para que el proyecto sea factible en cuanto a temas sociales y culturales?

Podemos observar que los indicadores muestran una escasa cultura de actividades físicas y deportivas y a pesar de que un gran porcentaje de los habitantes de la ZMG tiene la capacidad para informarse y conocer sobre los problemas ambientales y de cambio climático que estamos enfrentando, la población como ente colectivo no actúa en consecuencia. Tanto el desarrollo físico, como el conocimiento de estos temas, aportan en gran medida a reducir los problemas que enfrentan los habitantes de la metrópoli.

Para que el proyecto se mantenga en un esquema de innovación en relación con las cuestiones socioculturales, las propuestas de los contenidos del proyecto deben aportar a mejorar los potenciales humanos de los usuarios de forma que su estancia y su forma de interactuar con el bosque permita dotar de conocimientos sobre el medio ambiente que se desarrolla en el bosque.

El proyecto abona a través de sus actividades propuestas el desarrollo físico y su potencial, sus capacidades motrices y su condición física en primera instancia; esto permitirá ir generando a través del desarrollo de hábitos, junto con la práctica grupal, una cultura del deporte y de la recreación en ambientes sanos, contribuyendo a la calidad de vida y bienestar, tanto personal como a nivel colectivo.

⁸⁹ Ver anexo referente al pre análisis financiero.

Por otro lado, el proyecto busca aumentar la conciencia de los visitantes respecto a la importancia que tiene el bosque y su ecosistema, de forma que introducirlos a los temas ambientales relativos al bosque podrá desarrollar una cultura cívica de conservación.

La factibilidad sociocultural se desarrolla en la medida en que las propuestas puedan aportar a los temas descritos.

Factibilidad ambiental

Se realizó un análisis basado en la información que se haya podido recopilar, y una entrevista al director del Organismo Público Descentralizado, para hacer un sondeo de cuáles son los instrumentos que pudieran dar como resultado la factibilidad ambiental. Además, se revisarán algunos de los indicadores que presenten cifras pertinentes a las cuestiones ambientales del bosque y el Área Metropolitana de Guadalajara.

6.7 Propuestas iniciales y premisas

Infraestructuras urbanas

De la observación y lectura sobre las posibles consecuencias que ejerce el circuito sur con la ampliación realizada entre los años 2010 y 2011 junto con el macrolibramiento como elementos que cortan los corredores naturales biológicos que conectan el bosque con los ecosistemas que se desarrollan en el entorno, se ha pensado en una estrategia que se desarrolle en fases:

1. Monitoreo (flora y fauna; rastreo de heces fecales, modificación clara de vegetación e impacto animal endémico), a corto, mediano y largo plazo
2. Diagnóstico. De la información recabada se podrá generar un diagnóstico que permita tener proyecciones sobre cómo estas vías afectan el bosque la conectividad con los sistemas ambientales con los que se comunica el bosque.
3. Acciones de restauración y conservación. Del diagnóstico que arrojen los datos obtenidos, se determinarán acciones que permitan fortalecer las labores y proyectos de conservación del Organismo Público Descentralizado.

Propuestas iniciales sobre el terreno puntual

Afecciones observadas por causas naturales:

- Debido a la alta erodabilidad que tiene el suelo que conforma el bosque, se puede observar una clara degradación por lluvia y viento.

Afecciones observadas por acciones inducidas:

- Se puede observar una clara degradación del bosque impactando la biodiversidad que se desarrolla en el debido a los incendios provocados por la interacción del hombre con el bosque. Esta degradación incrementa la erodabilidad de los suelos repercutiendo directamente sobre el bosque en conjunto con las afecciones causadas por la lluvia y el viento.

Propuestas sobre incendios y erosión

1. Programa de monitoreo. Realizar actividades de monitoreo de consolidación y pérdida de tierras en zonas degradadas estableciendo variables que condicionan la permanencia de los suelos, generando la información suficiente para poder tomar medidas de restauración. Monitoreo y limpieza de las zonas que presentan altos niveles de materia combustible para su extracción y reaprovechamiento en zonas erosionadas.
2. Diagnóstico. A través del monitoreo, se pretende realizar un diagnóstico de las zonas más afectadas y vulnerables a incendiarse que permita posteriormente identificar el tipo de acciones necesarias para poder restaurar las zonas dependiendo del tipo de necesidad puntual que cada una tenga.

Fauna feral y especies de animales inducidas

Derivado de la conexión con la ciudad y la expansión urbana que se ha dado en el Área Metropolitana de Guadalajara, se tiene registro de la existencia de manadas de perros que se mudaron de la ciudad al bosque. Esta fauna representa una amenaza para las especies endémicas del bosque y las cadenas alimenticias que dependen de estos.

Se han observado como parte de las actividades que se desarrollan en el interior del bosque, las actividades de ganadería y equitación con lo que la modificación de la vegetación se ha visto afectada al transportarse semillas a través del traslado de los animales y depositadas con las heces fecales producidas por estos. Además, se ha observado la presencia de animales parásitos que se han introducido al bosque a través de estos animales como garrapatas, poniendo en riesgo la fauna entera del bosque.

Propuestas sobre vegetación inducida

La vegetación inducida se deriva de tres tipos de factores:

1. Animales inducidos
2. Especies no endémicas introducidas al bosque por propietarios
3. Especies introducidas por medios naturales (migración de aves y animales que se desarrollan en los ecosistemas del entorno; polinización y transporte de material genético por insectos, polinización por viento).

Afecciones observadas derivadas de la visitación turística y deportiva:

Inconformidad de los propietarios de la tierra por invasión de predios. Capacidad de carga excedida dando como resultado el desgaste de rutas ciclistas por nula atención y restauración.

6.8 Proposición de estrategias

Derivado de entender las necesidades y problemas que conforman las relaciones del bosque con la ZMG, así como los factores y actores que afectan el territorio, se han elaborado una serie de estrategias y proposiciones que pretenden ser las guías para la construcción de un proyecto que permita la solución de parte de la problemática por la que atraviesan estos dos organismos (bosque y AMG) y su forma de interactuar y relacionarse.

Líneas estratégicas:

1. De factibilidad y vinculación
2. Actividades recreativas
3. Actividades científicas
4. Actividades educativas
5. Servicios

1.- Estrategias de factibilidad y vinculación

Como se puede observar en la relación de necesidades y problemas, así como en las propuestas iniciales, tenemos que gran parte de la problemática que enfrenta el bosque se refiere a la falta de establecimiento de consensos; este hecho nos plantea la necesidad de fomentar iniciar con la proposición de vinculaciones estratégicas que permitan concretar los consensos entre los diversos actores del bosque. Por otro lado, las carencias y necesidades que hemos encontrado del bosque se pueden resolver generando vínculos que permitan la elaboración de proyectos y trabajos de investigación en el bosque. La detección de los actores que potencialmente tienen la capacidad para solucionar los problemas permite inicialmente tener una visión clara de qué es lo que se busca

como objetivo, sin embargo, es necesario establecer vínculos con estos otros actores para que el proyecto pueda convertirse en una realidad. Además de estos vínculos, se ha visto la necesidad de hacer partícipes a instituciones que ejercen algún tipo de fuerza política o que toman decisiones sobre el desarrollo de la ZMG; para esto, hemos desarrollado varias líneas de vínculos que requieren ejecutarse previo a la ejecución del proyecto:

- Vínculos con propietarios para el desarrollo del proyecto
- Vínculos con universidades para desarrollo de proyectos de restauración y conservación y prácticas profesionales
- Vínculos con universidades para desarrollo de proyectos de educación y prácticas profesionales
- Vínculos con empresas del deporte
- Vínculos con autoridades para validación de proyecto y de acciones
- Vínculos con empresas inversionistas para desarrollo de proyectos
- Vínculos con autoridades e instituciones con fuerza políticas

2.- Actividades recreativas

Las actividades recreativas están pensadas para fomentar y mejorar las relaciones entre la ciudad y el bosque desarrollando actividades que por un lado sean compatibles con el bosque y que por otro lado, ayuden a mejorar la calidad de vida de los usuarios, ya sea mejorando su condición física o fortaleciendo sus relaciones. Junto con esto, las actividades pretenden dar un orden al uso actual que los visitantes y propietarios le dan al bosque. Las actividades recreativas requieren ser actividades que puedan ser atractivas para los visitantes de modo que a través de estas se puedan captar los ingresos suficientes para lograr que se paguen las inversiones iniciales del proyecto, renta por el predio utilizado y la nómina para que el centro de recreación pueda funcionar. Para la selección de las actividades, se realizó un diagrama de evaluación por puntaje considerando varios conceptos de evaluación⁹⁰, ya sean actividades nuevas propuestas o que actualmente se realicen en el bosque. Las actividades que fueron seleccionadas son:

- Ciclismo y clínicas de ciclismo
- Yoga y meditación.
- Senderismo y observación de flora y fauna, clínicas
- Correr
- Campismo
- Tirolesas
- Rapel
- Eventos deportivos

⁹⁰ Ver anexo 3

Como proposición de proyecto, se requiere que sean evaluadas asegurando que estas actividades sean oportunas en los predios a los que en un momento dado pudieran incorporarse a la ejecución del proyecto a manera de réplica.

3.- Actividades científicas

Las actividades científicas estarán enfocadas en mejorar y preservar el estado del bosque mediante una serie de propuestas seriadas, acompañadas de la participación de universidades y gobierno.

Las actividades científicas se desarrollarán pensando en las necesidades y problemas así como los grandes retos que enfrenta el bosque para su sobrevivencia

Los principales temas que las actividades abordarán se refieren a dos líneas de investigación:

- Monitoreo y conocimiento de vida silvestre
- Manejo de sistemas forestales y suelos

Estas dos líneas a su vez desarrollarán una serie de subcomponentes:

- Rodales semilleros y vivero forestal
- Cuantificación de masa vegetal
- Reforestación y control de plagas
- Restauración de suelos y mantenimiento de veredas
- Estudios de comportamiento y monitoreo de fauna
- Prácticas académicas e integración de equipos de trabajo
- Prácticas científicas y estudios diversos

4.-Actividades educativas

Las actividades educativas estarán enfocadas en poder transmitir conocimientos relativos al bosque, a educación ambiental y al cambio climático ya que estos puntos se han considerado como elementos primordiales que pueden permitir mitigar muchos de los problemas que el país está afrontando. La educación ambiental es una apuesta a corto, mediano y largo plazo para mejorar el estado del bosque y la calidad de vida de los habitantes de la ZMG. La forma de implementar el proyecto educativo se hará a través de:

- Estancia recreativa
- Talleres
- Campamentos

5.-Servicios:

Los servicios estarán pensados en poder satisfacer las necesidades básicas de los usuarios, así como poderles asistir con el equipo necesario para asegurar su integridad en caso de que no cuenten con el equipo apropiado. Por otro lado, es importante tomar en cuenta las características del

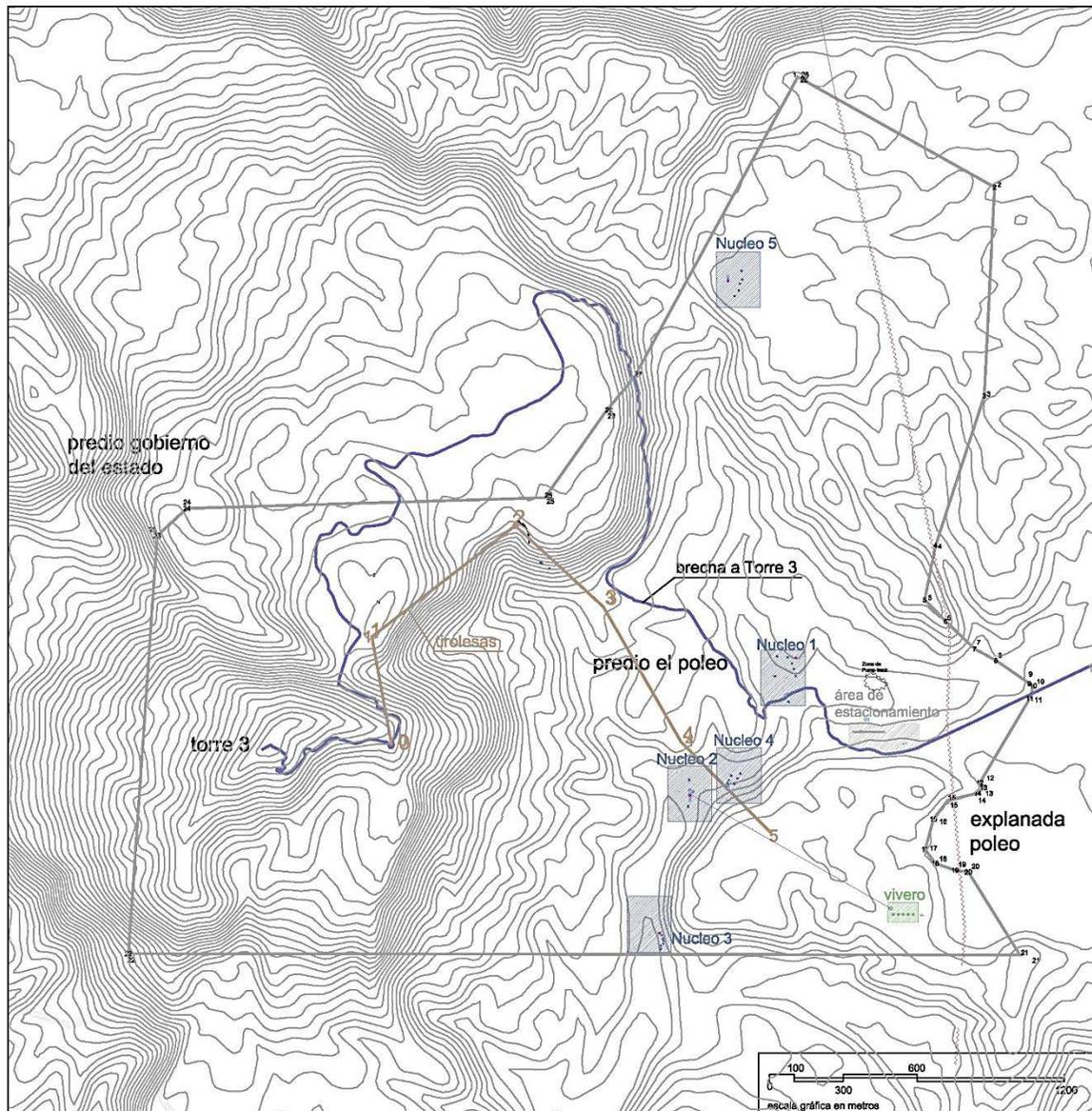
bosque y las condiciones de seguridad relativas al territorio de modo que velar por la integridad de los usuarios deberá ser una de las necesidades que se tengan que resolver. Además, los servicios deberán facilitar la forma de traslado de los usuarios a los distintos puntos en donde el proyecto se implemente de forma que se minimice el impacto en los caminos y brechas del bosque.

Los servicios se refieren a:

- Estacionamiento y logística de transporte
- Clínica para emergencias
- Expendio de comida y bebidas
- Sitio informativo, de asesoramiento, venta y renta de equipo
- Baños y regaderas
- Tarimas para camping
- Espacio para coaching empresarial

7 Proyecto

De acuerdo con los objetivos de este trabajo, el alcance al que pretende llegar este proyecto se refiere a un acercamiento arquitectónico con memorias descriptivas sobre los temas que son necesarios abordar para que en un futuro, si se consiguen los elementos principales necesarios para que el proyecto se realice, estos puedan ser retomados y desarrollados en forma de un proyecto ejecutivo.



El proyecto del Centro de Recreación Ambiental ha sido pensado de modo que pueda resolver parte de la problemática que enfrenta tanto el bosque La Primavera como la ZMG y la relación que existe entre estos dos organismos. Después de haber realizado un análisis referente a las finanzas de otras ÁNP, la normatividad que rige el bosque y los estudios realizados concernientes a este, la búsqueda de los programas de los tres órdenes gubernamentales, así como otras consideraciones que son necesarias tomar en cuenta como es el caso de la afectación por visitación en las ÁNP, se ha desarrollado el proyecto dividiendo las actividades comprendidas en tres partes:

1. **Proyectos de retorno de inversión**
2. **Proyectos de restauración y conservación**
3. **Proyectos educativos**

Estas tres líneas pretenden mantener relaciones entre sí retroalimentándose para generar sinergias, dando lugar a un proyecto integrado en donde se busca lograr un escenario que permitan la interacción armónica de los actores detectados como clave en las estrategias.

Además, el proyecto del Centro de Recreación Ambiental, contiene un plano general en donde se encuentra ubicado el equipamiento que se pretende implementar para dar servicio a los usuarios. El equipamiento se ha dividido en zonas denominadas núcleos, los elementos con que consta cada uno de estos son descritos a continuación.

7.1 Proyectos de retorno de inversión:

Los proyectos de retorno de inversión están pensados en satisfacer varias de las demandas que enfrenta el proyecto. Estos buscan generar un intercambio de bienes ecosistémicos que permitan por un lado, obtener ingresos a través de diversas actividades y servicios; estos ingresos permitirán darle un pago por utilización del predio al propietario del terreno; aunado a esto se busca que se tengan ingresos de modo que se puedan generar y mantener los empleos que el centro requiere para operar; otro de los fines se refiere a mantener actividades que permitan ordenar la visitación que el bosque tiene, al menos en los predios de los propietarios que estén interesados. Estas actividades están pensadas para fomentar una cultura de actividades al aire libre compatible con la naturaleza de forma que el proyecto pueda ser una plataforma para fortalecer los lazos sociales promoviendo la apropiación y cuidado del bosque.

Descripción de actividades de retorno de inversión									
Actividades	Actor	Perfil	Descripción	Requerimientos	Material y equipo	Convenios	Finalidad	Justificación	
Actividades recreativas y deportivas	Recorridos en senderos para la observación de fauna, Historia Natural, Botánica.	Guía Principal	Guía que conozca las rutas marcadas y que esté capacitado para afrontar las adversidades que pudieran tener en el recorrido.	Actividad deportiva o turística que consiste en recorrer a pie rutas o senderos por el campo o la montaña.	Es necesaria la creación de un sendero con una capacidad para un grupo de 15 personas máximo. Este sendero será de materiales que no generen un gran impacto ecológico. Estar á complementado con señalética que defina las rutas y posibles caminos, además de tener información respecto a las especies y el contexto histórico de las mismas.	Binoculares, Señalética.	1 Autorización SEMARNAT	Fomentar el contacto y la relación con el medio ambiente realizando actividades en el medio natural de forma creativa y responsable conociendo el valor del medio natural y la importancia de contribuir a su protección y mejora.	Esta actividad permite a los visitantes conocer las características del bosque, sus componentes así como la importancia de conservarlo.
		Practicante / Voluntario	Será encargado de acompañar el grupo y servirá de apoyo para el guía principal.						
		Visitante	Es un recorrido para todas las edades y la resistencia física requerida es de nivel medio-bajo.						
	Yoga / meditación	Instructor	Agente externo certificado en la impartición de yoga y/o meditación, según sea el caso.	Conjunto de técnicas de concentración derivadas de esta doctrina filosófica que se practican para conseguir un mayor control físico y mental.	Será necesario establecer el punto de actividad presentando opción a salón de usos múltiples u Outdoors según como se especifique en la autorización del proyecto.	Implementación de tarimas de camping para clases al aire libre, instalación de salón de usos múltiples.	1- Manifestación de Impacto Ambiental. 2.- Autorización SEMARNAT.	Fomentar el contacto y la relación con el medio ambiente realizando actividades en el medio natural de forma creativa y responsable conociendo el valor del medio natural y la importancia de contribuir a su protección y mejora.	La actividad de Yoga y meditación permite desarrollar las capacidades físicas y mentales de las personas, armonizando su ser con la naturaleza. Permite reducir el estrés y ayuda a reducir tensiones físicas.
		Seguridad	Será el encargado de garantizar la seguridad a través de una eficiente atención ante las eventualidades.						
		Visitante	La oferta de Yoga y meditación deberá ser especificada por el instructor.						
	Ciclismo de Montaña	Coach	Agente capacitado, será persona	Deporte exigente realizado en circuitos naturales y/o modificados, generalmente a través de bosques por caminos angostos con cuevas empinadas y descensos.	Para iniciar actividades las 3 pistas deben estar terminadas con todos sus aditamentos y señalética	Pistas, Señalética, Plan de atención emergencia,	1.- Manifestación de Impacto Ambiental. 2.- Autorización SEMARNAT.	Establecer rutas de ciclismo controlado respetando la capacidad de carga e intensidades de uso adecuadas, ofreciendo una oferta de turismo de aventura de bajo impacto y ofreciendo una cultura de respeto y conocimiento o del valor del medio natural su protección y conservación.	Es una actividad que permite tener una gran capacidad cardiovascular, el practicar ciclismo de montaña permite reducir y en algunos casos erradicar los problemas de hipertensión; ayuda a reducir grasa corporal mejorando la salud de los practicantes. Mejora las capacidades motrices y mentales
		Seguridad	Será el encargado de garantizar la seguridad a través de una eficiente atención ante las eventualidades.						
		Voluntario /Practicante	vigilara las inmediaciones de la pista						
		Visitante	Actividad para personas con resistencia física Alta, se recomienda para edades de 12 años en adelante.						
	Tirolesas	Coordinador	El coordinador estará encargado de supervisar los lanzamientos entre las distintas tirolesas	Actividad recreativa que permite la visualización total del espacio natural por medio de la traslación de los usuarios a través de cables y poleas.	Se requiere la instalación de torres que soportarán cableado tipo elefante en los distintos puntos de inicio y fin de trayecto	Cimentación, anclaje de estructura, colocación de cableado	1.- Manifestación de Impacto Ambiental. 2.- Autorización SEMARNAT.	Dotar al Centro de Recreación de elementos atractivos para su financiamiento y mantenimiento. Darles a los visitantes una visión panorámica de calidad desde distintos puntos.	Esta actividad permite tener apreciaciones panorámicas de la riqueza del bosque, resaltando su valor paisajístico bajo una dinámica de movimiento. Las tirolesas permiten tener una experiencia única en los visitantes sobre la manera en que se visualiza y aprecia el bosque.
		Seguridad	En cada torre se colocará una persona que reciba a los visitantes desconecte y reconecte los equipos de seguridad a la nueva tirolesa						
Visitante		Actividad para personas de 12 años en adelante (bajo supervisión de un adulto), con una capacidad de actividad física media							

Tabla 7. Actividades recreativas y deportivas. Fuente propia con la colaboración de DGU

Descripción de actividades de retorno de inversión

Actividades	Actor	Perfil	Descripción	Requerimientos	Material y equipo	Convenios	Finalidad	Justificación
Actividades recreativas y deportivas	Rapel	Coach	Agente externo certificado	Sistema de descenso por superficies verticales. consiste en bajar por verticales con ayuda de cuerdas y arneses.	Se debe identificar una zona con roca indicada para rapel esta actividad. Creación de muro artificial de entrenamiento al aire libre	Construcción de muro de entrenamiento al aire libre, adquisición de equipo de rapel para renta y entrenamiento.	Fomentar el contacto y la relación con el medio ambiente realizando actividades en el medio natural de forma creativa y responsable conociendo el valor del medio natural y la importancia de contribuir a su protección y mejora.	Esta actividad, se practica actualmente en algunos lugares en la primavera. La práctica de rapel y escalada permite mejorar las capacidades físicas y mentales, así como cuestiones de motricidad.
		Seguridad	Será el encargado de garantizar la seguridad a través de una eficiente atención ante las eventualidades.					
		Visitante	Actividad para personas con resistencia física de moderada - Alta, se recomienda para edades de 12 años en adelante.					
	Senderismo	Guía principal	Guía que conozca las rutas recorribles y este capacitado las adversidades que pudieran tener en el recorrido.	Actividad física que consiste en realizar travesías o rutas por un medio natural con un fin recreativo.	No es necesaria la creación de un sendero. Se definirá una ruta con características paisajísticas interesantes. De durar más de un día, deberá existir una área determinada para realizar campamentos	Autorización SEMARNAT	Fomentar el contacto y la relación con el medio ambiente realizando actividades en el medio natural de forma creativa y responsable conociendo el valor del medio natural y la importancia de contribuir a su protección y mejora.	El senderismo es una actividad que va a de la mano de las actividades de rapel, tirolesas, y observación de flora y fauna salvaje. Esta actividad mejora las capacidades motrices de las personas, además, permite desarrollar y mejorar la capacidad cardiovascular sin ser una actividad demasiado demandante. Permite relacionarse con los componentes del bosque, valorarlos y así promover su conservación
		Seguridad	Será el encargado de garantizar la seguridad a través de una eficiente atención ante las eventualidades.					
		Voluntario/practicante	Será encargado de acompañar el grupo y servirá de apoyo para el organizador principal y equipo de seguridad.					
		Visitante	Es un recorrido para jóvenes adultos y la resistencia física requerida es medio-alta					
Competencias y eventos deportivos.	Organizador	Organización de logística y mercadotécnica.	Actividad para personas con resistencia física de moderada - Alta, se recomienda para edades de 15 años en adelante.	Para iniciar actividades las 3 pistas deben estar terminadas con todos sus aditamentos y señalética	Autorización SEMARNAT	Fomentar el contacto y la relación con el medio ambiente realizando actividades en el medio natural de forma creativa y responsable conociendo el valor del medio natural y la importancia de contribuir a su protección y mejora.	Las competencias y eventos deportivos son actividades que se realizan actualmente. Estas permiten mejorar las relaciones sociales, promueven y estimulan la práctica del deporte desde la lógica de calidad de vida. Mejora el sentido de competencia, promueve mejorar las capacidades físicas y mentales de los deportistas.	
	Seguridad	Será el encargado de garantizar la seguridad a través de una eficiente atención ante las eventualidades.						
	Voluntario/practicante	Será encargado de acompañar el grupo y servirá de apoyo para el organizador principal y equipo de seguridad.						
	Visitante	Actividad para personas con resistencia física de moderada - Alta, se recomienda para edades de 15 años en adelante.						
	Gestor	El gestor del CREA San Miguel se encargara de realizar alianzas con grupos interesados en realizar eventos en el polígono del proyecto, quedando al pendiente por parte del centro.						
Coaching empresarial	Seguridad	Será el encargado de garantizar la seguridad a través de una eficiente atención ante las eventualidades. Esta será proporcionada por el centro.	Será encargado de acompañar el grupo y servirá de apoyo al personal de seguridad o apoyar en cuestiones logísticas si lo requiere el interesado.	Convenio CREA	Autorización SEMARNAT	Fomentar el contacto y la relación con el medio ambiente realizando actividades en el medio natural de forma creativa y responsable conociendo el valor del medio natural y la importancia de contribuir a su protección y mejora.	Estas actividades permiten desarrollar las relaciones y capacidades de las personas dentro de las empresas, aporta al conocimiento de las personas y al aprendizaje y valor del trabajo grupal. Es una plataforma que mejora de manera directa las relaciones y capacidades sociales de las personas.	
	Voluntario/practicante	Será encargado de acompañar el grupo y servirá de apoyo al personal de seguridad o apoyar en cuestiones logísticas si lo requiere el interesado.						
	visitante	Empresa o grupo organizador de eventos mismos que cubrirá la logística de los eventos.						

Tabla 6. Actividades recreativas y deportivas. Fuente propia con la colaboración de DGU

Listado de necesidades para actividades de proyecto de retorno de inversión

Actividad/Equipamiento	Descripción corta	Requerimientos de actividad	Requerimientos del terreno	Requerimientos de implementación	Requerimientos o asociación de equipamiento	Implementación	Área requerida o sistema	Forma de implementación
Campismo	Actividad de dormir al aire libre en una tienda de campaña	Espacio para montar una o varias casas de campaña, privacidad, espacio seguro	Modificar lo menos posible el terreno	Instalación de centro de información, instalación de tarimas	Puntos de información, baños, basureros, regadera, restaurante, clínica, información del sitio.	Tarimas elevadas de madera	3x3 mts por unidad	Autoconstrucción
Senderismo	Caminatas en medio natural	Equipo personal, señalética, guía, instrumentos de navegación	Modificar lo menos posible el terreno	Instalación de centro de información, proyecto e instalación de señalética, contratación de personal, facilitación de equipo necesario	Puntos de información, baños, basureros, clínica, restaurante	colocación de sealética, capacitación de personal	brechas acondicionadas	Autoconstrucción de brechas. Contratación de despacho de diseño. Autoinstalación de señalética
Observación de flora y fauna	Observación y aprendizaje del medio natural	Equipo personal, información, guía, instrumentos de navegación	Modificar lo menos posible el terreno	Producción digital de catálogos, instalación de centro de información, contratación de personal, facilitación de equipo necesario	Puntos de información, baños, basureros, clínica, restaurante	Colocación de puntos de información, capacitación de personal,	brechas acondicionadas	Autoconstrucción de brechas. Contratación de despacho de diseño. Autoinstalación de señalética
Yoga	Ejercicios para desarrollo de capacidades físicas y mentales	Equipo personal, maestro, espacio tranquilo y seguro, terreno plano.	No aplica	Constratación de personal, selección de espacios, centro de información	Puntos de información, baños, regadera, restaurante, clínica, basureros	selección de espacio	de 4x2mts a 10x10mts	contratación de maestro, compra de material básico
Meditación	Ejercicios para el desarrollo de las capacidades mentales	guía o maestro, espacio tranquilo y seguro.	No aplica	Constratación de personal, selección de espacios, centro de información	Puntos de información, baños, basureros	selección de espacio	1x1mts por persona	contratación de maestro, compra de material básico
Ciclismo de montaña	Práctica deportiva en bici en medios naturales	Equipo personal y de protección, Información, instrumentos de navegación, elevación y descenso de recorridos	Restauración y mejoramiento de brechas existentes	Adecuación de brechas, instalación de tarimas, puentes, sistema de retención de suelos, señalética, centro de información, tecnología de seguimiento	Puntos de información, baños, regadera, clínica, restaurante, basureros	Mejoramiento de brechas, colocación de señalética, capacitación de personal	brechas acondicionadas	Contratación de diseño de brechas, contratación de proyecto de señalética, autoinstalación de señalética
Pumptrack	Pista que permite mejorar las habilidades físicas y mentales relacionadas al ciclismo	Equipo personal y de protección, espacio sin masa arborea, despejado	Selección de un terreno apto para evitar modificaciones fuertes o excavaciones	Centro de información, colocación y compactación de montículos de tierra, equipo personal y de protección, facilitación de equipo necesario	Puntos de información, baños, regadera, clínica, restaurante, basureros	análisis de tierra de sitio; colocación de montículos de tierra mejorada, trabajos de aplanado y perfiles de rampas	40x60mts	Contratación de laboratorio para análisis, compra e instalación de material, autoconstrucción de pumptrack
Trote cross country	Practica deportiva a pie en medios naturales	Centro de información, elevación y descenso en recorridos	No aplica	Adecuación de brechas, instalación de tarimas, puentes, sistema de retención de suelos, señalética, centro de información. Tecnología de seguimiento	Puntos de información, baños, clínica, restaurante, basureros	Colocación de señalética, mejoramiento de brechas	brecha acondicionada	contratación de despacho de diseño, compra de equipo de rastreo, autoconstrucción de brechas
Change management	Ejercicios que permiten mejorar las relaciones de grupo	Espacio adecuado para juntas, espacios seguros, privacidad	Modificar lo menos posible el terreno superficie sin masa arborea	Centro de información, instalación de módulo para sala de juntas,	Puntos de información, baños, clínica, restaurante, basureros	compra de contenedor adecuado, colocación de contenedor	6x2.5mts	Contratación de adecuación e instalación de contenedor
Tirolesas	Práctica de traslado que permite la observación perspectivada de un territorio	Centro de información, equipo profesional y de seguridad, guías, descenso	Restauración y mejoramiento de brechas existentes, mejoarmiento de suelos en zonas de torres.	Instalación de centro de información, instalación de torres y cableado, contratación de personal	Puntos de información, baños, clínica, restaurante, basureros	Estudio de mecánica de suelos, cálculo y instaslación de cimentación y torres, instalacion de cable, capacitación de personal	acondicionamiento de terreno según cálculo de cimentación	Contratación de instalación de sistema,

Análisis financiero

Se ha realizado un análisis financiero considerando dos formas de inversión para verificar la viabilidad del proyecto; la primera se refiere a la aportación de capital privado dado por una empresa; la segunda se refiere al capital conseguido por aportación a fondo perdido de programas gubernamentales. Ambas proyecciones consideran los costos de inversión inicial para compra instalación de equipamiento y costos operativos con una proyección a 5 años.

En el análisis financiero considera un porcentaje del aforo de ingreso por la caseta ubicada en la Av. Prolongación Mariano Otero, proveído por el OPD Bosque La Primavera. De este porcentaje, se han considerado consumos por persona por día relativos a las actividades que se pretenden realizar⁹¹.

Como resultado del análisis financiero, se obtuvo que si los recursos para el desarrollo del proyecto se logran obtener a fondo perdido, se pueden obtener ingresos a partir del segundo año, logrando un acumulado al quinto año de \$11'437,811.00 pesos, de modo que podemos determinar que el proyecto, con la captación del 9% de la visitación considerada a través de los aforos proveídos por el OPD, es factible financieramente.

Pistas de Ciclismo y senderismo

Se adecuarán los senderos existentes para poder ser utilizados de manera segura y con el menor impacto posible para el terreno; que potencialice y enriquezca la experiencia de ciclismo de montaña y senderismo. Las pistas serán para su uso de enduro y cross country. Se realizará un pumtrack dividido en dos partes en la parte baja del río para entrenamiento y para dar clínicas de ciclismo. Las pistas tendrán un monitoreo constante para su mantenimiento y conservación. Las actividades de ciclismo y senderismo están pensadas en realizarse de 10:00 a 17:30 en otoño e invierno y de 10:00 a 19:30 horas en primavera y verano tomando en cuenta las 19:30 horas como máximo para iniciar a utilizar las pistas. Las pistas deberán terminar de utilizarse antes de las 20:30hrs o antes de que se oculte el sol. El desarrollo de las pistas se describe en la sección de Trabajo de campo para reconocimiento de pistas de ciclismo de montaña. Las especificaciones para las pistas están contenidas en los planos anexos.

Clínicas de ciclismo y senderismo

Las clínicas de ciclismo están dirigidas a visitantes que quieran adquirir conocimientos y técnica de manejo para poder desempeñarse mejor al momento de utilizar una bici de montaña. Las clínicas están dirigidas a adultos y niños por diferenciación de edades, de forma que se pueda instruir a cada uno de manera más personalizada. Para estas actividades, se tiene pensado realizar 1 pump track⁹² dividido en dos secciones, una para personas con buen manejo y desempeño en la

⁹¹ Ver Anexo de análisis financiero

⁹² El Pumptrack es una pista que se desarrolla a manera de circuito, realizada con montículos de tierra compactada diseñada para mejorar la técnica de los ciclistas por medio de distintos tipos de montículos. El diseño de este tipo de pistas normalmente está

bici y otra para principiantes, de forma que se pueda practicar de acuerdo al nivel de manejo de cada usuario. El horario de las clínicas así como la utilización de los pumptracks será de 10:00 a 17:30 en otoño e invierno y de 10:00 a 20:30 horas en primavera y verano.

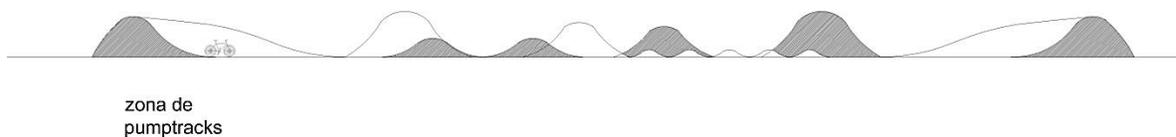


Ilustración 38. Corte ilustrativo de pumptrack

Las rutas de senderismo están pensadas para la recreación de los visitantes en donde puedan estos tener conocimientos generales del bosque y puedan hacer observación de flora y fauna. Las rutas estarán guiadas por guías certificados y las rutas estarán conformadas por veredas previamente recorridas.

Tirolesas

El proyecto contempla la instalación de tirolesas que permitan mejorar la afluencia de personas y asegure que el proyecto se pueda desarrollar correctamente.

En ha dividido el recorrido en 5 trayectos los cuales nos permitirán tener acceso desde los 2100mts de altura hasta el arroyo seco. Los puntos en donde se instalarán las torres son:

EST.	P. V.	RUMBO	DIST	VERT	X	Y
0	0			0	646142.2468	2279024.0736
1	1	N 10° 23' 4.25" W	449.4886	1	646061.2250	2279466.1997
2	2	N 52° 12' 6.41" E	738.9272	2	646645.1061	2279919.0752
3	3	S 47° 22' 33.36" E	487.5356	3	647003.8410	2279588.9234
4	4	S 29° 53' 57.07" E	635.5725	4	647320.6583	2279037.9431
5	5	S 2° 58' 4.53" E	289.9961	5	647335.6734	2278748.3360

pensado para evitar pedalear dentro del circuito, de modo que la única forma de propulsión sea el empuje y manejo de la bicicleta para obtener velocidad.

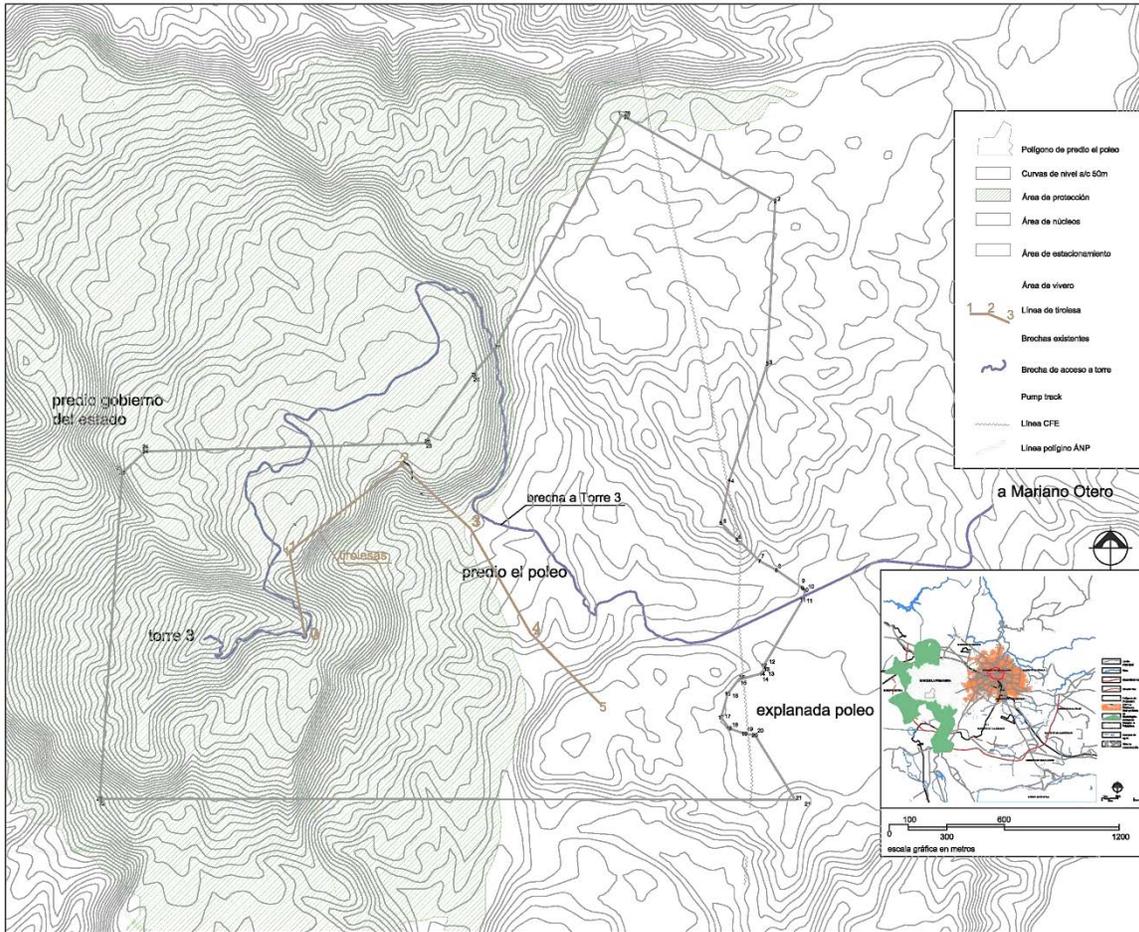


Ilustración 39. Ubicación de tirolasas.

Camping

El camping se refiere a generar áreas propicias para que la gente pueda acampar durante su estancia en un ambiente seguro y confinado. Las actividades de camping darán servicio a las actividades de yoga y meditación, senderismo y ciclismo. Las zonas de camping están desarrolladas en los Núcleos (véase descripción de núcleos) 1,3,4,5 y están conformados como áreas de fácil acceso pero que mantienen una cierta privacidad para comodidad de los visitantes.

Para las zonas de camping se tienen asignadas tarimas realizadas con madera de pino tratado con CCA, elevadas del piso para mejorar la experiencia, seguridad y confort de los visitantes, así como un menor impacto al terreno.

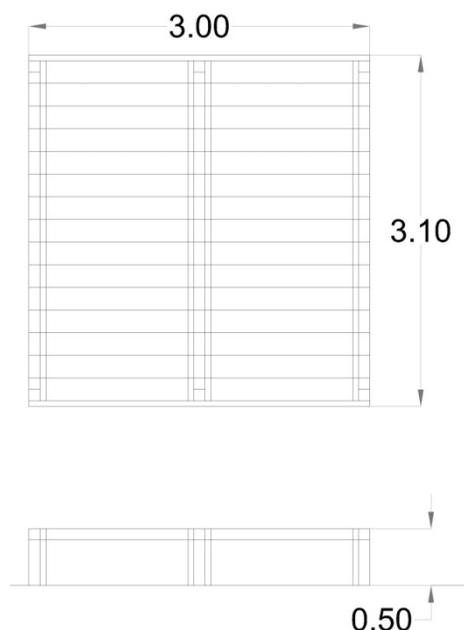


Ilustración 40. Gráfico de tarimas para camping

Cursos de yoga y meditación

Los cursos de yoga y meditación, están estructurados pensando en responder a las necesidades de los visitantes que practiquen este tipo de actividades. Se darán cursos y seminarios especializados por hora de 5 a 30 personas, por día de 5 a 20 personas y cursos largos de 5 días dependiendo de la demanda. Los cursos estarán apoyados con el camping y las demás instalaciones puestas a su disposición.

Change Management y coaching empresarial

Estas actividades se refieren a dar servicios a empresas que requieran tener actividades de recursos humanos para generar una mayor conectividad entre sus miembros. El espacio se promoverá como punto para que puedan desarrollar actividades y dinámicas de grupo que permitan eficientar la comunicación y procesos internos de las empresas. Las actividades se realizarán dentro de áreas establecidas en el núcleo 2.

Restaurante

El restaurante está pensado para dar servicios de alimentos y bebidas a los visitantes. Este se desarrollará en el Núcleo 2 en conjunto con el módulo de sala de juntas. Entre estos dos módulos se generará un espacio propicio para sentarse a descansar y poder ingerir los alimentos. Para el restaurante, está pensado generar un área en donde puedan ubicarse hasta 50 personas. El restaurante operará de las 10:00 a las 18:30hrs entre semana y los fines de semana de las 10:00 a las 20:30hrs.

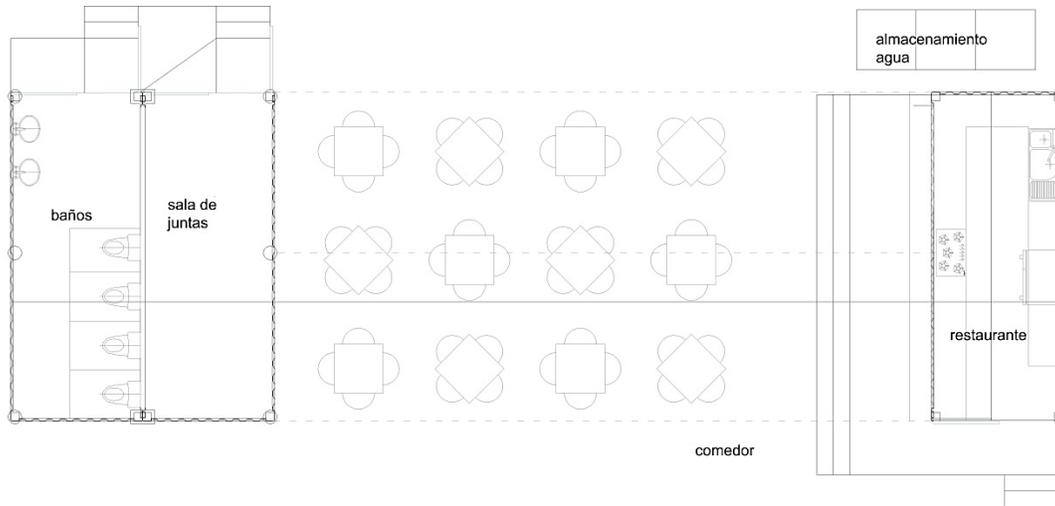


Ilustración 41. Planta de restaurante y sala de juntas, Núcleo 2

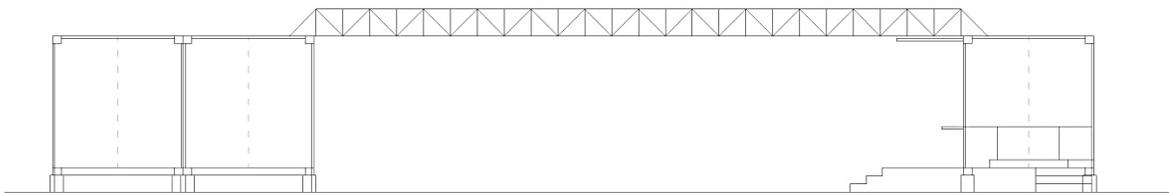


Ilustración 42. Alzado restaurante y sala de juntas, Núcleo 2

Renta de equipo

La tienda es un módulo que está diseñado para que los visitantes puedan adquirir o rentar el equipo necesario para poder desempeñar las actividades de manera segura y adecuada en el predio y a su vez, generar un modelo de negocio que reafirme las finanzas del centro de recreación y por ende solidificar las actividades de conservación, restauración y educación. La tienda se desarrollará en el módulo 1 junto a la venta de boletos para el ingreso al centro. La tienda operará de las 10:00 a las 18:30hrs entre semana y los fines de semana de las 10:00 a las 20:30hrs. La tienda está ubicada en el Núcleo 1.

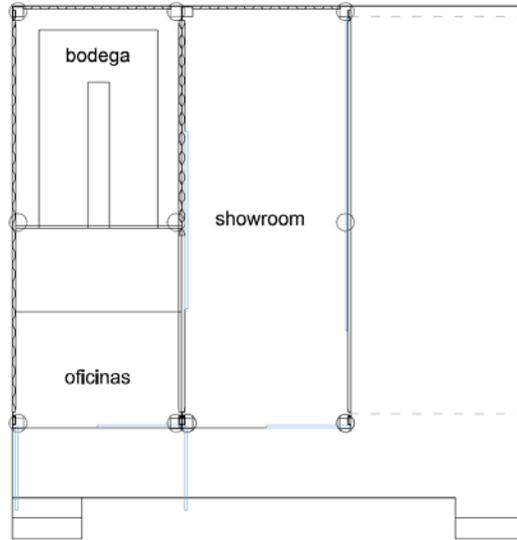


Ilustración 43. Renta y oficina de venta de tickets

Núcleos

Para emplazar el equipamiento, se ha resuelto que este se divida en zonas, de acuerdo al tipo de servicios que cada elemento ofrece; a esta división se le ha asignado el nombre de núcleo y están compuestos de la siguiente manera:

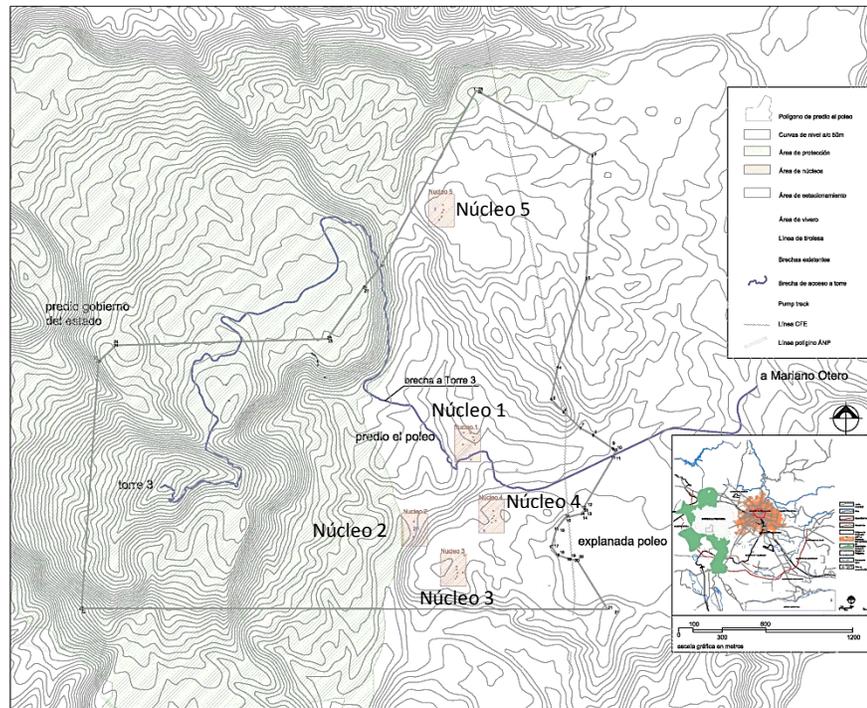


Ilustración 44. Ubicación de núcleos en predio. Ver plano en anexos.

Para la elaboración del equipamiento de los núcleos, se ha dispuesto realizarlos con contenedores de 20" ya que estos pueden ser transportados y emplazados en los sitios por las brechas existentes. Al realizarse dicho equipamiento con contenedores aseguramos que el impacto sobre las características del lugar sea mínimo y que en caso de ser necesario, se puedan retirar sin dejar elementos de ningún tipo en el sitio. Para la adaptación de los contenedores se ha realizado un sondeo de empresas que se dediquen a la habilitación de estos y se ha optado por una que ya tiene prototipos de lo que se requiere para el centro.

La ubicación de los núcleos se ha seleccionado de acuerdo a las características topográficas y a su vez, considerando la subzonificación establecida por el Programa de manejo, de forma que las actividades que se proponen en cada uno de estos, pueda realizarse de la forma adecuada. Además se ha procurado que los núcleos con excepción del 5, tenga una distancia determinada, de forma que puedan mantener entre sí una determinada privacidad pero a la vez puedan mantener una cierta cercanía. En el caso del núcleo 5, este se ha dispuesto lejos para realizar ejercicios y actividades que requieran mayor privacidad. En todos los casos, se ha detectado una brecha y espacios que permiten la instalación del equipamiento sin necesidad de modificar la masa arbórea.

Núcleo 1:

Este núcleo está dirigido a la recepción de visitantes y explicación de las reglas básicas para poder permanecer en el sitio.

Se ha seleccionado la ubicación del núcleo 1 de acuerdo a las necesidades y accesibilidad del terreno. La ubicación de los módulos de oficinas y renta de equipo se encuentran en el comienzo de la brecha de acceso a l camino que conduce a la torre 3. La zona está comprendida por una planicie que conforma el lecho de un río de temporal. El tipo de suelo es arenoso y la vegetación predominante es herbácea.

Módulo de oficinas

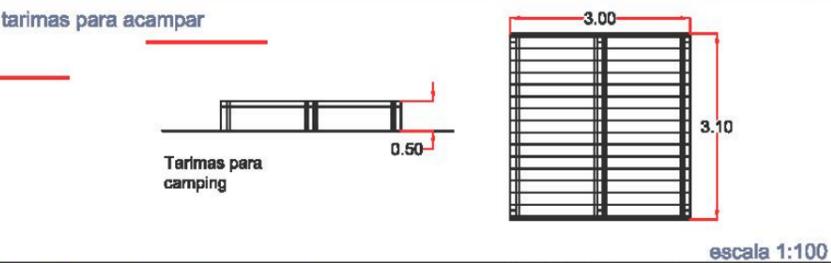
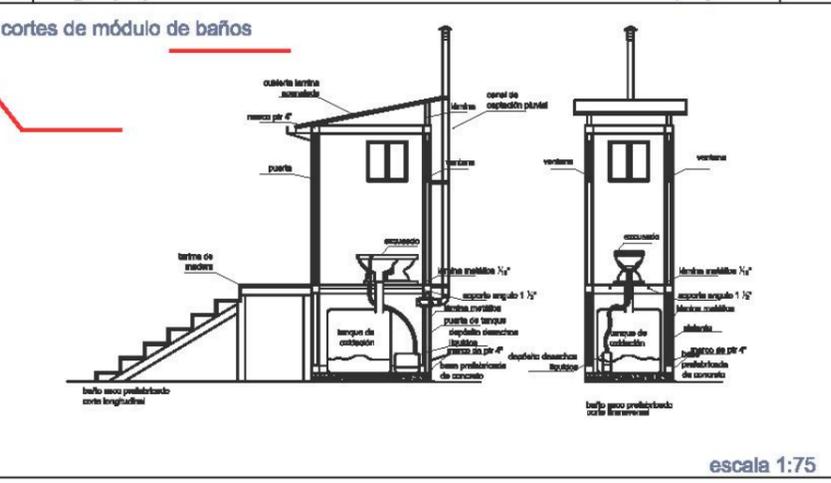
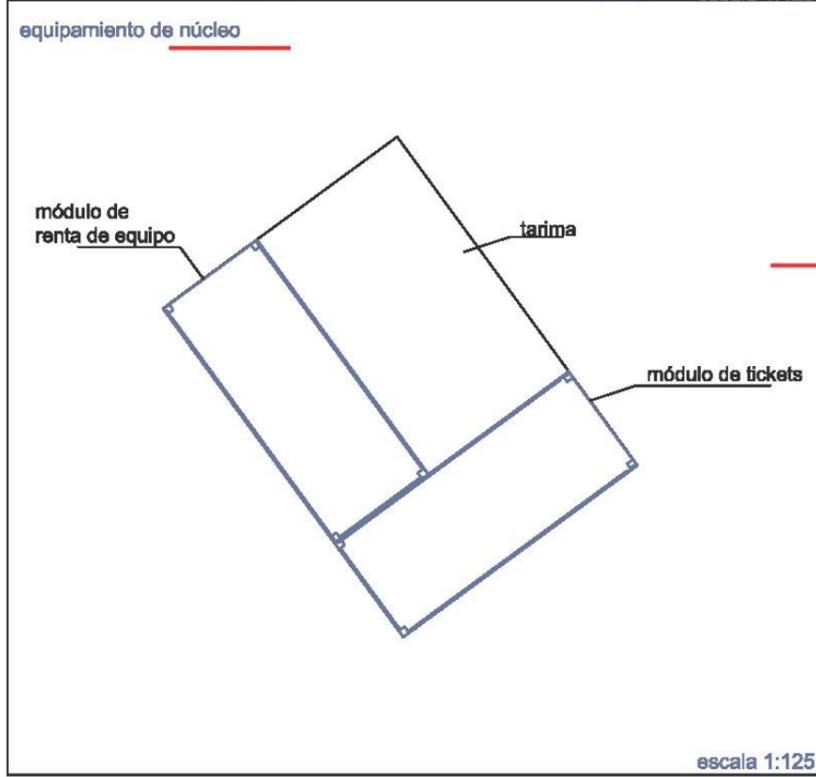
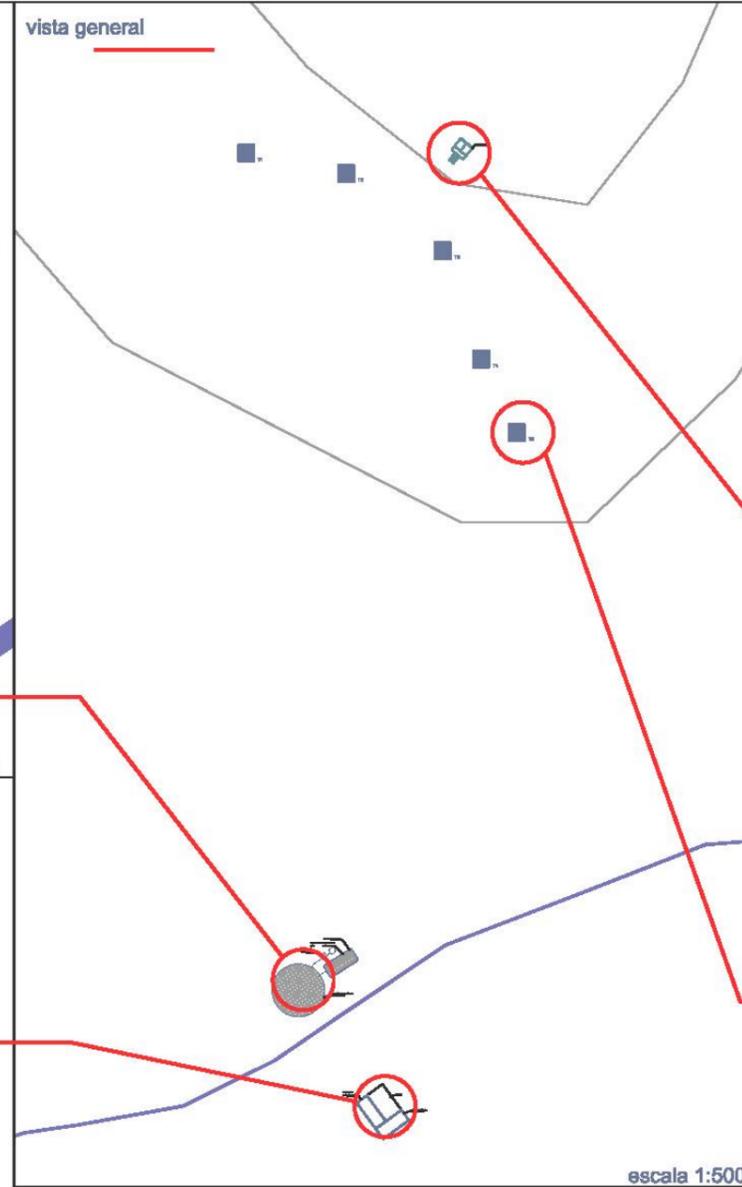
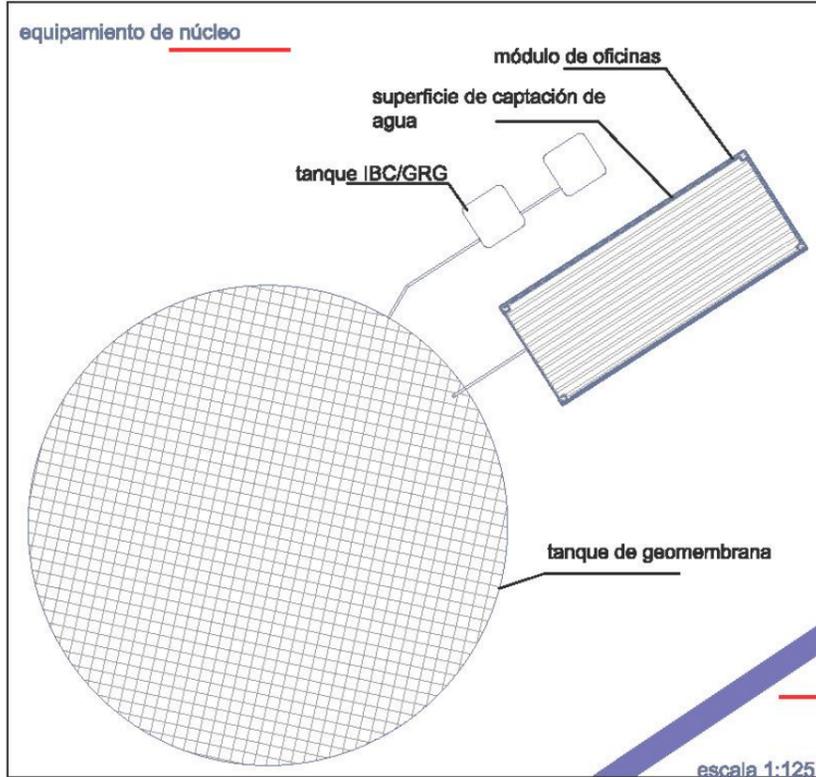
- Este módulo funcionará para tener la administración de los ingresos de visitantes que lleguen al predio

Módulo de rentas.

- Este módulo funcionará para expedir los boletos de acceso al predio, así como renta de productos varios de campismo

Módulo de baños

-



coordenadas de ubicación

núcleo 1

EST.	P. V.	RUMBO	DIST	VERT	X	Y
4-0.010-1	1	0°	96.0663	1	647694.6672	2279391.6619
		0°	194.2978	2	647790.7335	2279391.6619
		0°	96.0663	3	647790.7335	2279197.3641
		0°	194.2978	4	647694.6672	2279197.3641
		0°	96.0663	1	647694.6672	2279391.6619

El polígono enmarca el equipamiento

Plano de descripción de componentes:

Núcleo 1

Análisis, Estrategias y Proyección del Centro de Recreación Ambiental San Miguel, en el bosque La Primavera, Jalisco, México

ITESO. Noviembre 2016

- Este módulo dará servicio a las personas que lleguen al predio y que tengan necesidad de utilizar un baño

5 tarimas para acampar.

- Las tarimas tienen una superficie de 9m2 cada una. Estas se harán de madera de pino tratado con CCA para mayor durabilidad

Núcleo 2:

Este será el núcleo base para todo el desarrollo del proyecto. En él se ejecutarán los servicios,

Módulo de clínica

- Para asegurar la integridad de las personas que estarán en el predio se realizará una pequeña clínica en donde se practiquen labores de primeros auxilios, cirugía menor y toxicología.
- Respecto a la ubicación del núcleo, este se seleccionó como resultado del trabajo de campo efectuado, en donde se recorrió la ruta por donde pudiera pasar la tirolesa en conjunto con una ubicación estratégica que permitiera desarrollarse como punto central.

Módulo de comida

- El módulo de comida tiene la función de dotar a los visitantes comida de fácil elaboración, snacks y botana.

Módulo de bodega

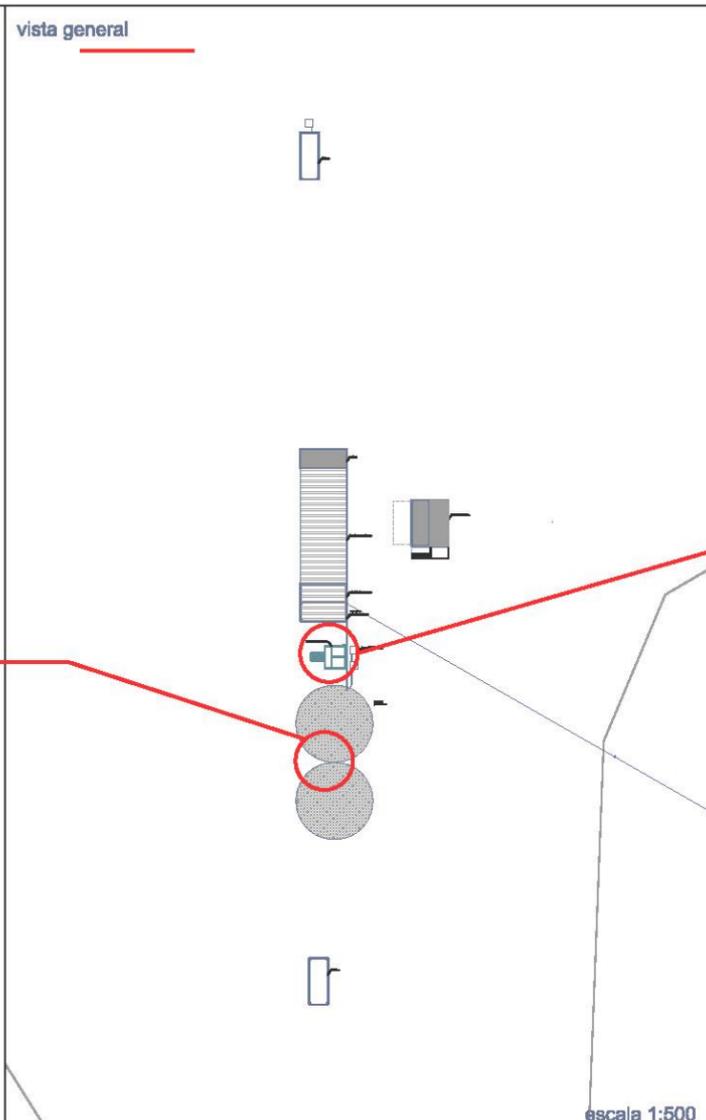
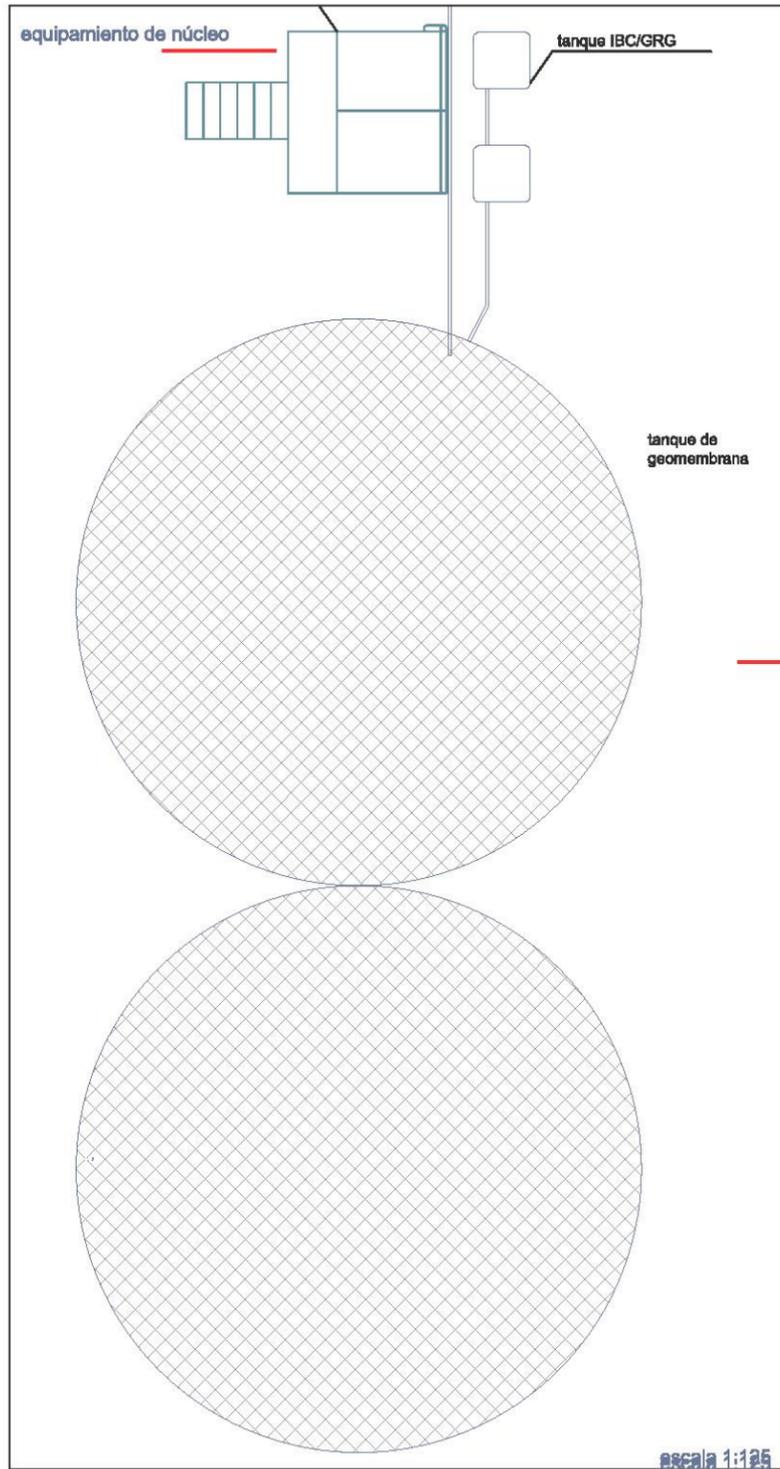
- En este módulo se pretende guardar la herramienta y equipo necesario para mantenimiento

Módulo de sala de juntas.

- Este módulo será utilizado para hacer juntas, dar clases, conferencias y capacitaciones para los proyectos educativos y de change management.

Módulo de baños

- Este módulo dará servicio a las personas que hayan ingresado al predio y vayan a cursos o a acampar.

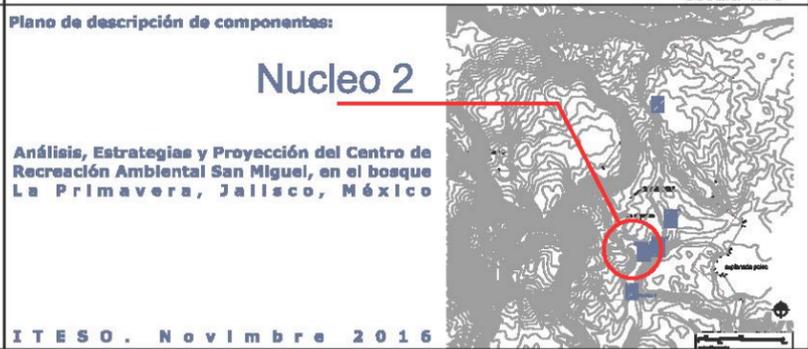
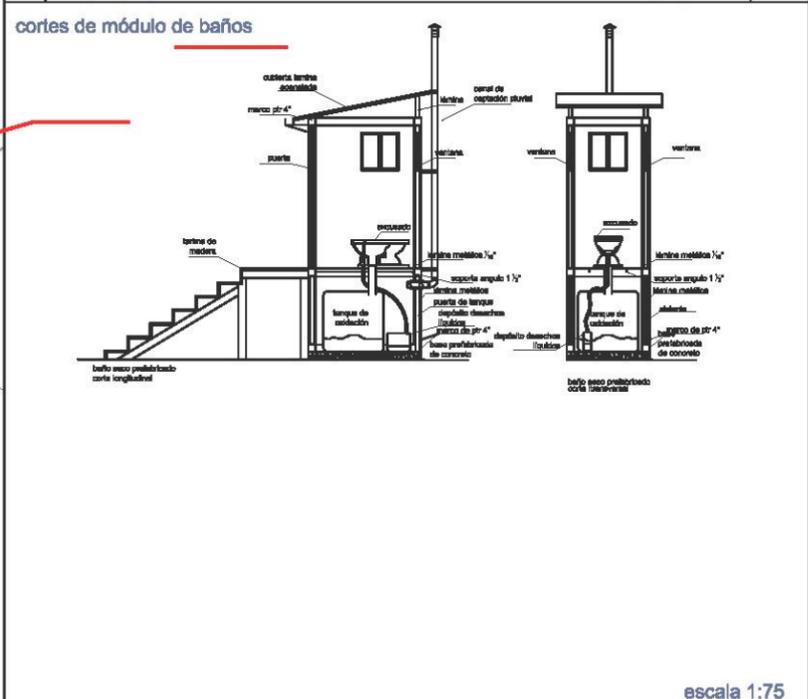


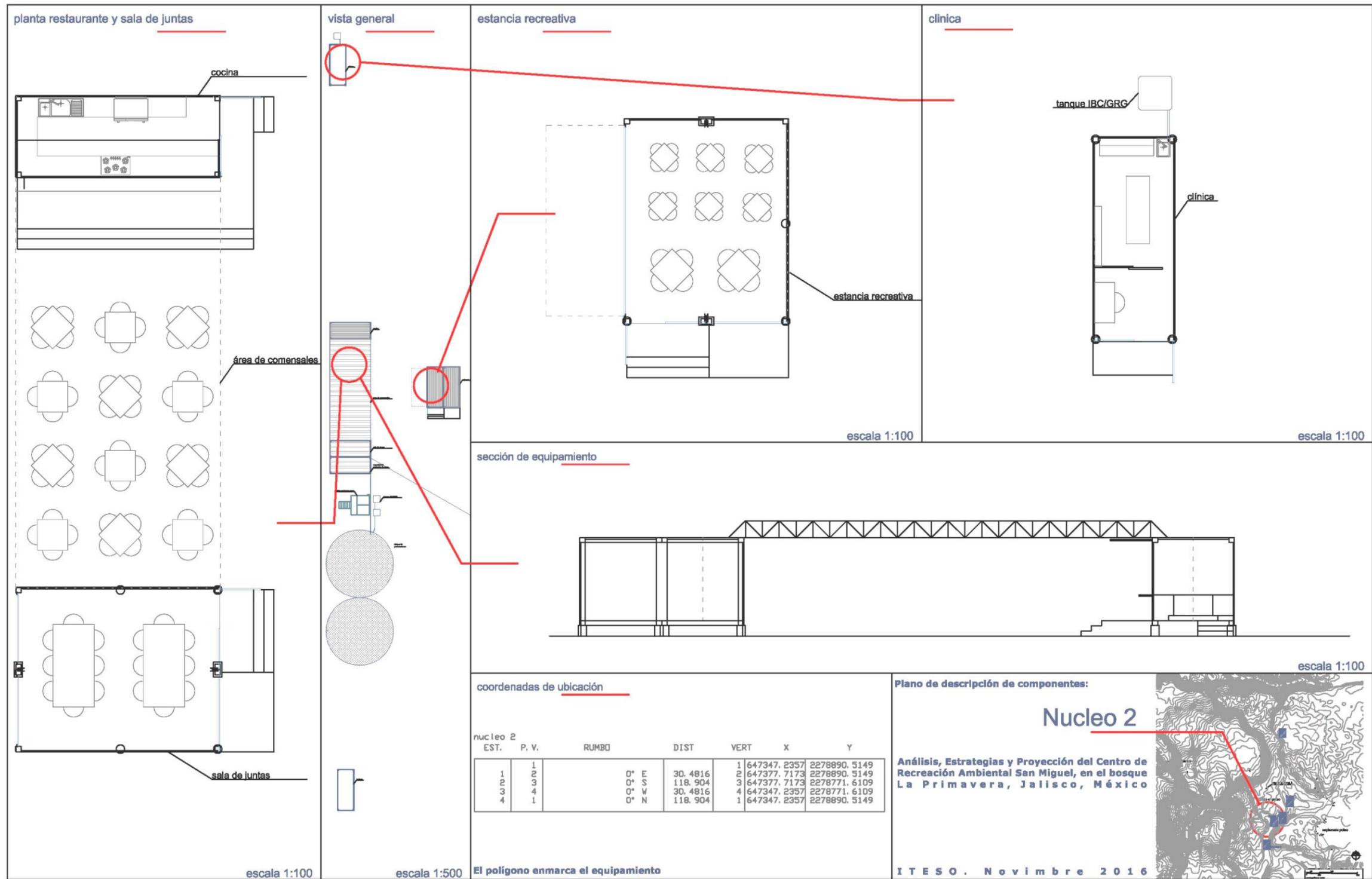
coordenadas de ubicación

núcleo 2

EST.	P. V.	RUMBO	DIST	VERT	X	Y
1	1	0° E	30.4816	1	647347.2357	2278890.5149
2	2	0° S	118.904	2	647377.7173	2278890.5149
3	3	0° V	30.4816	3	647377.7173	2278771.6109
4	4	0° N	118.904	4	647347.2357	2278771.6109
	1			1	647347.2357	2278890.5149

El polígono enmarca el equipamiento





Núcleo 3:

Módulo de oficinas

- Este módulo funcionará para dar atención a las personas que requieran atención durante su estancia

Módulo de bodega

- En este módulo se guardará parte del equipo y herramienta de mantenimiento.

5 tarimas para acampar

- Las tarimas tienen una superficie de 9m² cada una. Estas se harán de madera de pino tratado con CCA para mayor durabilidad

Núcleo 4:

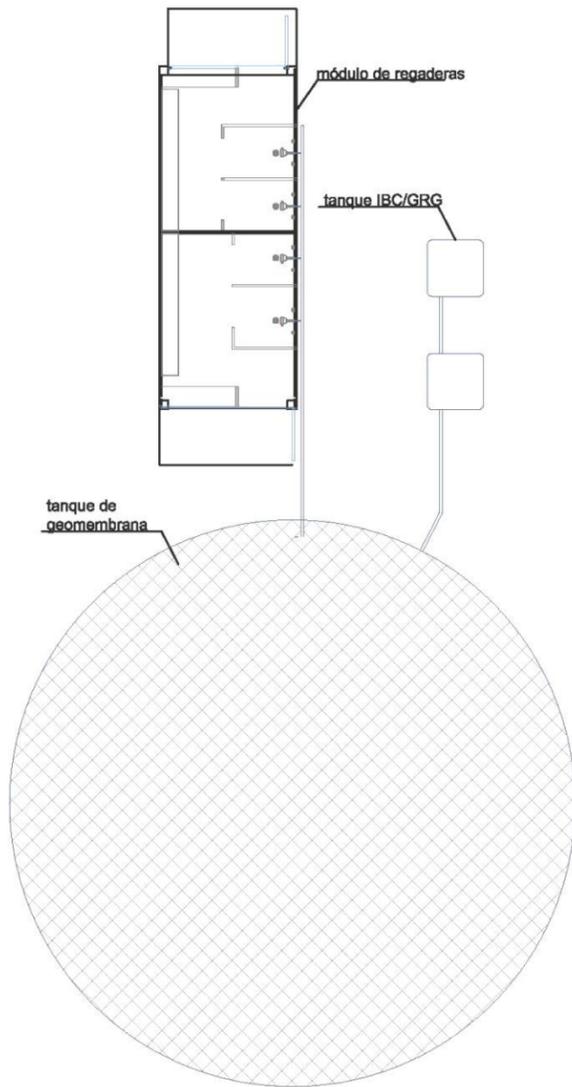
Módulo de baños y regaderas

- Este módulo dará servicio a las personas que hayan ingresado al predio y vayan a cursos o a acampar. En esta área se colocarán regaderas para dar servicio a los visitantes. Las regaderas permitirán mantener el aseo necesario que los visitantes que tengan actividades de camping puedan requerir, así como el personal operativo en dicho predio. Estas regaderas están ubicadas en un área intermedia para dar servicio al núcleo 3. El tratamiento de las aguas residuales se llevará a cabo a través de procedimientos separadores de lodos, grasas y residuos jabonosos, así como filtrados que aseguren la reutilización del agua bajo condiciones higiénicas.

5 tarimas para acampar

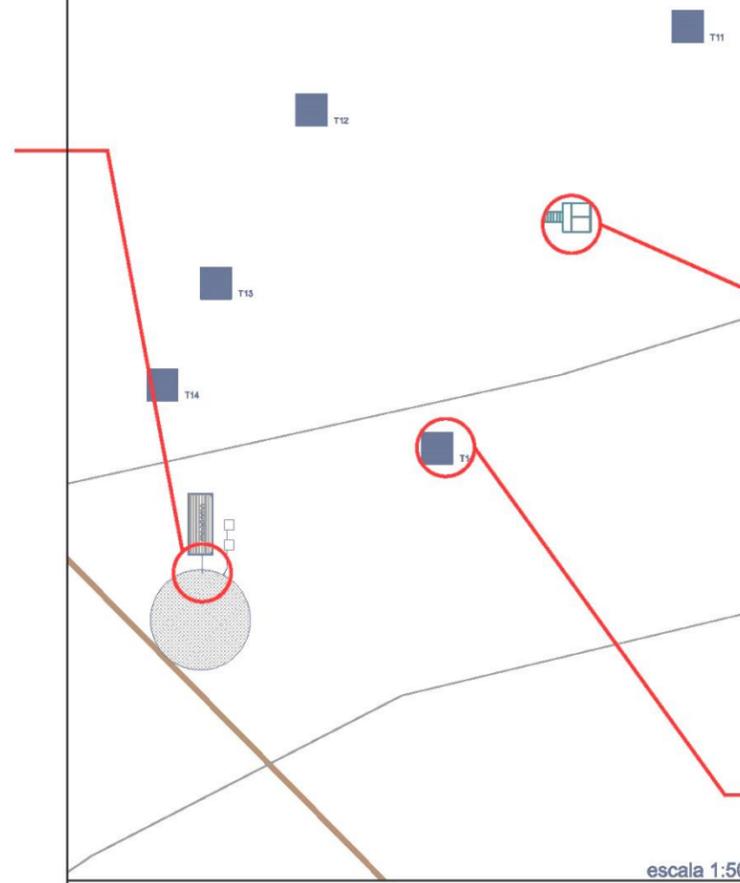
- Las tarimas tienen una superficie de 9m² cada una. Estas se harán de madera de pino tratado con CCA para mayor durabilidad

modulo oficinas



escala 1:100

vista general



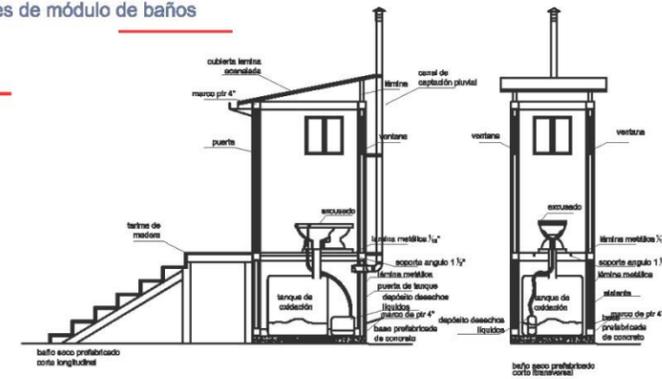
escala 1:500

coordenadas de ubicación

nucleo 4						
EST.	P. V.	RUMBO	DIST	VERT	X	Y
1	2		65. 6059	1	647507. 2244	2278911. 7882
2	3	0° E	69. 2177	2	647572. 8303	2278911. 7882
3	4	0° S	65. 6059	3	647572. 8303	2278842. 5705
4	1	0° W	69. 2177	4	647507. 2244	2278842. 5705
		0° N		1	647507. 2244	2278911. 7882

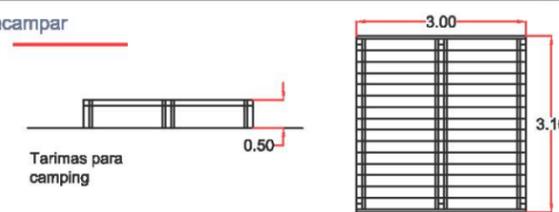
El polígono enmarca el equipamiento

cortes de módulo de baños



escala 1:75

tarimas para acampar

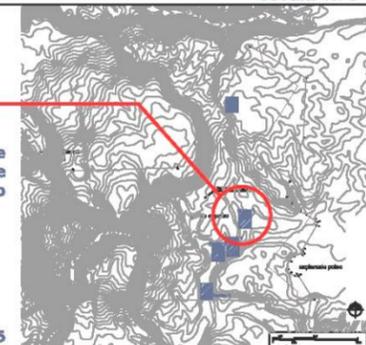


escala 1:75

Plano de descripción de componentes:

Nucleo 4

Análisis, Estrategias y Proyección del Centro de Recreación Ambiental San Miguel, en el bosque La Primavera, Jalisco, México



Núcleo 5:

Módulo de oficinas

- Este módulo funcionará para dar atención a las personas que requieran atención durante su estancia

5 tarimas para acampar

- Las tarimas tienen una superficie de 9m² cada una. Estas se harán de madera de pino tratado con CCA para mayor durabilidad. Esta zona de acampar tendrá la función de albergar a las personas que tengan cursos de meditación y yoga.

7.2 Proyectos de restauración y conservación

Descripción de actividades

Estos proyectos pretenden asegurar mitigar el impacto ambiental generado por los fenómenos meteorológicos así como por el uso del terreno mejorando sus características biológicas. Los proyectos son:

Investigación.

La primera línea de investigación se refiere al comportamiento y afección que genera el macro libramiento a la zona de intervención.

La segunda línea estará dirigida a la cuantificación de la masa vegetal y las variaciones, así como necesidades que se presenten con el uso respaldado por el proyecto de vigilancia y monitoreo.

La tercera línea se refiere a la observación y comportamiento de la fauna del lugar respaldado por el proyecto de vigilancia y monitoreo.

La cuarta línea de investigación se refiere a las modificaciones naturales que presenta el suelo del predio, así como por la intervención del proyecto para establecer trabajos de restauración y retención.

Restauración de suelos.

El proyecto de restauración pretende, una vez realizado un diagnóstico que contenga las características del terreno, así como las necesidades que este experimenta, poder aplicar técnicas de mejoras en escurrimientos, trabajos de represas y barreras naturales para reducir la velocidad de los escurrimientos, asolvamiento y captación de suelos para su reintegración a las zonas que requieran o presenten degradación.

Mantenimiento de veredas.

El proyecto de mantenimiento de pistas pretende dar continuidad y asegurar el correcto funcionamiento de las veredas realizadas para las actividades de ciclismo y senderismo, así como el mantenimiento de la brecha principal que permite la comunicación y acceso al terreno.

Vivero

El vivero apoyará los trabajos realizados por el Organismo Público Descentralizado para su programa de rodales semilleros, restauración de zonas afectadas por incendios y reforestación. Además, el vivero funcionará como área para educación y enseñanza de ecología y biología apoyando la estancia recreativa

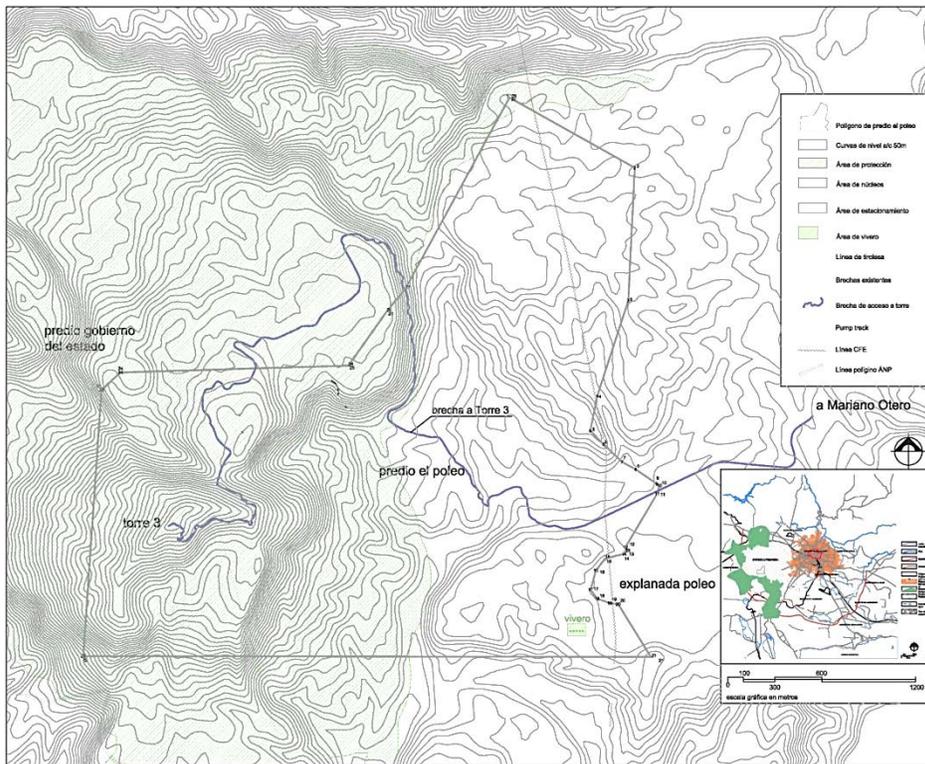


Ilustración 45. Ubicación de vivero

Descripción de actividades científicas

Actividades	Actor	Perfil	Descripción	Requerimientos	Material y equipo	Convenios	Finalidad	Justificación	
Monitoreo y conocimiento de vida silvestre	Afectación directa del Macrolibramiento	Investigador / Director	Encargado de gestionar el proyecto con distintas entidades educativas y tramitología verificando que cumpla con los objetivos específicos	En coordinación con instituciones universitarias y la OPD del Bosque La Primavera se pretende adquirir a bajo costo los materiales requeridos para distintos programas de monitoreo al interior y el exterior del polígono del ANP, se utilizarán diversas técnicas de monitoreo iniciando con el predio del proyecto de CREA San Miguel y el polígono de afectación del macro libramiento cruzando los resultados y realizando un análisis a largo plazo.	Gestión de vehículo para traslado y recorrido de vía, búsqueda de huellas en zona interna y externa del polígono, identificación de zonas de cruce, Atropellamientos, cámaras trampa. Mapeo genético de mamíferos al interior y el exterior del polígono de la ANP, con la finalidad de mediante un convenio con el departamento de molecular realizar el mapeo genético de las crías a largo plazo.	4 Foto trampas, 4 Collar de Telemetría / Antena/ Receptor, 1 GPS, Equipo con SIG instalado, Equipo de Fotografía, Equipo de toma de muestra sanguínea, Anestésico, Contra anestésico.	1. Universidad de Guadalajara. 1.1 - Biología Celular y Molecular. 1.2 -Ecología. 1.3 Botánica y Zoología. 1.4 Laboratorio de La Primavera. 1.5 Veterinaria 2.- ITESO 2.1 Ingeniería ambiental. 2.2. PAP 2.2.1 Proyecto de Diseño y Construcción de sistemas de monitoreo. Ingeniería y sistemas. 2.2.2 Anillo Primavera Ingeniería ambiental. Arquitectura 3.- Permiso de SEMARNAT para Captura de ejemplares de vida silvestre. 4.- Convenio de tránsito libre con operadora del Macro Libramiento.	Fomentar la investigación como parte de un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la generación de información para implementar estrategias de acción y manejo del ANP .Obtener información Básica sobre la Biología de las especies de vida silvestre que actualmente se encuentran al interior del polígono y el uso que le dan a los corredores biológicos. Generar información respecto a los hábitos y dinámicas poblacionales de diferentes especies de Fauna Silvestre en relación a la afectación del Macrolibramiento y el Circuito Sur. Mapeo genético a largo plazo conociendo la dinámica de cruzamiento de las especies y como se ha modificado por la existencia del Macrolibramiento y El Circuito Sur.	El proyecto del Macrolibramiento de Guadalajara, de 111 kilómetros de longitud es, junto con la urbanización invasora, la principal amenaza actual para el bosque La Primavera, pues si bien cruzará en el punto más cercano a 140 metros del polígono protegido, cortará sus principales corredores biológicos, dañando los mejores vasos comunicantes de especies, que se mantienen abiertos por el extremo poniente de la masa boscosa: Ahuisculco, Sierra del Águila, volcán de Tequila. Se inicia la destrucción de bosques contiguos y propicia un mayor aislamiento del área de protección de flora y fauna.
		Jefe de Proyecto de Monitoreo	Biólogo especialista en técnicas de monitoreo: Observación, telemetría, anillamiento, etc.						
		Voluntario / Practicante o Tesista	Persona mínimo con nivel de estudios de preparatoria concluidos, con interés por el medio ambiente. Capacidad de análisis y buena condición física.						
	Estudios de comportamiento y modificación de conducta de fauna al interior y exterior del polígono del proyecto	Investigador / Director	Científico encargado del desarrollo que la universidad podrá llevar a cabo para la investigación.	En coordinación con instituciones universitarias y la OPD del Bosque La Primavera se pretende adquirir a bajo costo los materiales requeridos para distintos programas de monitoreo al interior y el exterior del polígono del ANP, se utilizarán diversas técnicas de monitoreo iniciando con el predio del proyecto de CREA San Miguel y el polígono de afectación del macro libramiento cruzando los resultados y realizando un análisis a largo plazo.	Gestión de vehículo para traslado y recorrido de los puntos de estudio, equipo de monitoreo en caso de ser requerido.	4 Foto trampas, 4 Collar de Telemetría / Antena/ Receptor, 1 GPS, Equipo con SIG instalado, Equipo de toma de muestra sanguínea, Equipo de Fotografía Cámaras de video	1. Universidad de Guadalajara. 1.1 - Biología Celular y Molecular. 1.2 -Ecología. 1.3 Botánica y Zoología. 1.4 Laboratorio de La Primavera. 1.5 Veterinaria 1.6 Ingeniería en Recursos Naturales 2.- ITESO 2.1 Ingeniería ambiental. PAP	Generar una evaluación puntual de las modificaciones de conducta y las adaptaciones de los animales silvestres en relación a las actividades humanas que se llevarán a cabo en el polígono del CREA San Miguel, llevando a la generación de propuesta para modificación de actividades y propuestas de manejo para la OPD.	La frecuentación turística sin control perjudica especialmente las especies más sensibles de la fauna silvestre, que necesitan sobre todo tranquilidad. La recolección indiscriminada puede afectar también a determinadas especies de fauna y flora. La hiperfrecuentación suele comportar problemas de destrucción de la vegetación por pisoteo excesivo afectando el comportamiento y la distribución de ciertos ejemplares.
		Jefe de Proyecto de Monitoreo	Biólogo especialista en técnicas de monitoreo: Observación, Telemetría, anillamiento, etc. Biólogo especialista en técnicas de monitoreo, observación, telemetría, anillamiento, etc.						
		Voluntario / Practicante o Tesista	Persona mínimo con nivel de estudios de preparatoria concluidos, con interés por el medio ambiente. Capacidad de análisis y buena condición física.						

Tabla 8. Actividades científicas. Fuente propia con colaboración de DGU

Descripción de actividades científicas

Actividades	Actor	Perfil	Descripción	Requerimientos	Material y equipo	Convenios	Finalidad	Justificación	
Manejo de sistemas forestales y suelos	Cuantificación de Masa Vegetal y potencial combustible para incendios	Investigador / Director	Científico encargado del desarrollo del proyecto que la universidad podrá llevar a cabo para la investigación.	Se deberá identificar y describir las características de los combustibles para lograr una descripción cuantitativa que nos llegue a los inventarios y a la realización del catálogo con la finalidad de evaluar y realizar las propuestas de manejo de fuego adecuadas en el Bosque La Primavera.	Gestión de vehículo para traslado y recorrido de las zonas de estudio, equipo requerido para tomas de muestra en caso de ser necesario.	1 Taladro Preesler, Altímetro, Clinómetro, Cinta métrica, Calibrador de combustible.	Constituye un tema de investigación relevante que aporta información y conocimiento para el manejo del fuego. Entender las propiedades físicas de los combustibles sirve para evaluar la inflamabilidad, el comportamiento potencial del fuego y los efectos ecológicos y ambientales de los incendios, lo cual tiene aplicaciones para la planificación de quemas prescritas y otros tratamientos dirigidos a reducir el peligro de incendios, tomar previsiones para el combate de incendios con seguridad para los combatientes, o estudiar los efectos de los incendios en los ecosistemas. Además la información sobre combustibles tiene otras aplicaciones, desde la evaluación de la disponibilidad de la leña como recurso a la caracterización de condiciones del hábitat de la fauna silvestre o la estimación de almacenes y flujos de carbono. Este último aspecto ha cobrado mayor importancia para el monitoreo de medidas de reducción de emisiones de carbono como parte de acciones para la mitigación del cambio climático	El Bosque de la Primavera sufre cotidianamente grandes daños ocasionados por la falta de medidas necesarias para prevenir incendios, ya que esa es la principal causa del deterioro de este bosque. Como el que se suscitó en el año de 2005, en el cual se dañaron alrededor de 12,000 hectáreas declarándose contingencia ambiental en la zona conurbada de Guadalajara y se decretó la fase dos de emergencia a causa de que se elevó a 370 puntos de imeca la contaminación ambiental, teniendo en cuenta que entre 50 y 100 puntos de imeca se considera un ambiente bueno, se necesitan por lo menos 20 años para la recuperación de la zona siniestrada en el bosque. Aunado a esto tenemos el caso del incendio en el año 2012, en el cual se dañaron aproximadamente 8,000 hectáreas	
		Jefe de Proyecto de Rodales semilleros y Vivero.	Ing. Agrónomo Forestal con experiencia en manejo de especies forestales o biólogo especialista en recursos forestales.						
		Voluntario / Practicante o Tesista	Persona mínimo con nivel de estudios de preparatoria concluidos con interés por el medio ambiente. Capacidad de análisis y buena condición física.						
	Modificaciones de suelo	Investigador / Director	Científico encargado del desarrollo del proyecto que la universidad podrá llevar a cabo para la investigación.	Este proyecto dará inicio simultáneamente a la construcción de las pistas y monitoreará los cambios en el suelo desde los primeros impactos, realizando acciones de manera instantánea para la restauración y conservación de suelos evitando su degradación que en el caso del resto de los predios ubicados en el Bosque La Primavera se debe principalmente a la falta de conciencia ambiental, escaso conocimientos técnicos para un manejo sustentable y mínimas inversiones para prevenirla o revertirla por esto mediante los proyectos de retorno de inversión se busca mitigar la falta de recursos económicos por parte de la OPD y al mismo tiempo generar propuestas de manejo de suelos que pudiesen llegar a ser de ayuda para el Organismo Público Descentralizado del Bosque La Primavera.	Gestión de vehículo para traslado y recorrido de los puntos de estudio, equipo de toma y análisis de muestras tanto en estructura como composición.	Cilindros para toma de muestra por estratos.	1. Universidad de Guadalajara. 1.1 Laboratorio de La Primavera. 2.- ITESO 2.1 Ingeniería ambiental. PAP	La protección del ambiente es un aspecto en el que el equipo de CREA San Miguel trabajara de forma permanente, al aplicar y llevar a cabo acciones tendientes a prevenir, reducir o compensar los impactos ambientales en el desarrollo de sus proyectos, consistiendo en una de sus partes en la realización de actividades de restauración y conservación del suelo a fin de disminuir su pérdida en el sitio del proyecto a causa de la erosión a la que se ve sometido.	A pesar de que la dirección ejecutiva del Bosque La Primavera ya realiza actividades de restauración y conservación de suelo, actualmente no cuenta con el recurso humano y económico necesario para implementar y vigilar el progreso de dichos programas, por lo cual algunos de los sistemas implementados no tienen seguimiento.
		Jefe de Proyecto de Rodales semilleros y Vivero.	Ing. Agrónomo Forestal con experiencia en manejo de especies forestales o biólogo especialista en recursos forestales.						
		Voluntario / Practicante o Tesista	Persona mínimo con nivel de estudios medios de licenciatura con interés por el medio ambiente. Capacidad de análisis y buena condición física.						

Tabla 9. Actividades científicas. Fuente propia con colaboración de DGU

Descripción de actividades científicas

Actividades	Actor	Perfil	Descripción	Requerimientos	Material y equipo	Convenios	Finalidad	Justificación	
Monitoreo y conocimiento de vida silvestre	Estudios de diversidad y monitoreo de flora y fauna	Jefe de Proyecto de monitoreo Practicante/Tesista Voluntario/practicante o tesista por parte de CREA San Miguel	<p>Biólogo especialista en técnicas de monitoreo: Observación, telemetría, anillamiento, etc.</p> <p>Estudiante de las carreras de ingeniería ambiental, Biología o veterinaria o áreas afines</p> <p>Persona con nivel mínimo de estudios medios de licenciatura con interés por el medio ambiente. Capacidad de análisis y buena condición física</p>	En coordinación con el OPD del Bosque La Primavera se pretende adquirir a bajo costo los materiales requeridos para distintos programas de monitoreo al interior del polígono del ANP, se utilizarán diversas técnicas de monitoreo iniciando con el predio en el cual se ejecutará el proyecto para posteriormente extenderlo a los polígonos subsecuentes y que tienen mayor incidencia de afectación del Macrolibramiento cruzando los resultados y realizando un análisis a largo plazo	<p>Será necesario realizar recorridos periódicos en transectos trazados, revisar constantemente el material de foto trampeo</p>	<p>4 Foto trampas, 4 Collar de Telemetría / Antena/ Receptor, 1 GPS</p> <p>Equipo con SIG instalado, Equipo de Fotografía, Equipo de toma de muestra sanguínea, Anestésico, Contra anestésico. Binoculares.</p>	<p>1. Universidad de Guadalajara. 1.1 - Biología Celular y Molecular. 1.2 -Ecología. 1.3 Botánica y Zoología. 1.4 Laboratorio de La Primavera. 1.5 Veterinaria 2.0 ITESO 2.1 Ingeniería ambiental. 2.2. PAP 2.2.1 Proyecto de Diseño y Construcción de sistemas de monitoreo. Ingeniería y sistemas. 2.2.2 Anillo Primavera Ingeniería ambiental. Arquitectura 3.- Permiso de SEMARNAT para Captura de ejemplares de vida silvestre.</p>	<p>Obtener información Básica sobre la Biología de las especies de vida silvestre que actualmente se encuentran al interior del polígono o bien que utilizan los corredores biológicos. Generar información respecto a los hábitos y dinámicas poblacionales de diferentes especies de Fauna Silvestre.</p>	A pesar de que la dirección ejecutiva del Bosque La Primavera ya realiza actividades de monitoreo de fauna desde hace varios años, actualmente la falta de recurso económico afecta directamente la continuidad de los proyectos de monitoreo dejando en suspenso la telemetría, el programa de observación de aves, el foto trampeo etc.
		Jefe de Proyecto de Rodales semillros y viveros Practicante/Tesista Voluntario/practicante o tesista por parte de CREA San Miguel	<p>Ing. Agrónomo Forestal con experiencia en manejo de especies forestales o biólogo especialista en recursos forestales.</p> <p>Estudiante de las carreras de ingeniería ambiental, ingeniería en recursos naturales, Biología, Agronomía (forestal), o áreas afines</p> <p>Persona con nivel mínimo de estudios medios de licenciatura con interés por el medio ambiente. Capacidad de análisis y buena condición física</p>	Este proyecto dará inicio simultáneamente a la construcción de las pistas y monitoreará los cambios en el suelo desde los primeros impactos, realizando acciones de manera instantánea para la restauración y conservación de suelos evitando su degradación que en el caso del resto de los predios ubicados en el Bosque La Primavera se debe principalmente a la falta de conciencia ambiental, escasos conocimientos técnicos para un manejo sustentable y mínimas inversiones para prevenirla o revertirla por esto mediante los proyectos de retorno de inversión se busca mitigar la falta de recursos económicos por parte de la OPD y al mismo tiempo generar propuestas de manejo de suelos que pudiesen llegar a ser de ayuda para el Organismo Público descentralizado del Bosque La Primavera	Gestión de vehículo de transporte y carga de materiales así como accesorios para el trabajo técnico		<p>1. Universidad de Guadalajara. 1.1 - Biología Celular y Molecular. 1.2 -Ecología. 1.3 Botánica y Zoología. 1.4 Laboratorio de La Primavera. 1.5 Veterinaria 1.6 Ingeniería en Recursos Naturales 2.- ITESO 2.1 Ingeniería ambiental. PAP</p>	<p>La protección del ambiente es un aspecto en el que el equipo de CREA San Miguel trabajara de forma permanente, al aplicar y llevar a cabo acciones tendientes a prevenir, reducir o compensar los impactos ambientales en el desarrollo de sus proyectos, consistiendo en una de sus partes en la realización de actividades de restauración y conservación del suelo a fin de disminuir su pérdida en el sitio del proyecto a causa de la erosión a la que se ve sometido.</p>	A pesar de que la dirección ejecutiva del Bosque La Primavera ya realiza actividades de restauración y conservación de suelo, actualmente no cuenta con el recurso humano y económico necesario para implementar y vigilar el progreso de dichos programas, por lo cual algunos de los sistemas implementados no tienen seguimiento.
		Jefe de Proyecto de Rodales semillros y viveros Practicante/Tesista Voluntario/practicante o tesista por parte de CREA San Miguel	<p>Ing. Agrónomo Forestal con experiencia en manejo de especies forestales o biólogo especialista en recursos forestales.</p> <p>Estudiante de las carreras de ingeniería ambiental, ingeniería en recursos naturales, Biología, Agronomía (forestal), o áreas afines</p> <p>Persona con nivel mínimo de estudios medios de licenciatura con interés por el medio ambiente. Capacidad de análisis y buena condición física</p>	Estrategia a corto plazo los pasos a seguir son rodales naturales selectos, zonificación de áreas productoras de semilla, recolecta de semilla de polinización libre, plantación, selección en plantación, reforestación y establecimiento de una nueva área semillero. Lo ideal es que las plantaciones forestales se realicen con materia proveniente de conservación continua y de muy largo plazo, se deben tener protocolos técnicos capacitados para la selección y manejo de la semilla, producción de la planta, establecimiento y manejo de la plantación de conservación de las especies consideradas más importantes por lo que se deben considerar los siguientes factores para la adquisición de semilla:	Gestión de vehículo de transporte y carga de materiales así como accesorios para el trabajo técnico. Establecimiento de rodales por identificación de calidad de semilla, y convenio con el banco de germoplasma de CONAFOR.	Selección de plantas y colecta de semilla, Crecimiento de planta.	<p>1. Convenio con UDG 1.2 Departamento forestal, 2. CONAFOR 2.1 Banco de Germoplasma</p>	<p>Programa de rodales semilleros y reforestaciones futuras en la primavera tengan un alto porcentaje de éxito es que se busca implementar un vivero permanente con la intención de que tengan una duración ilimitada y a lo largo de su existencia irán cambiando el porcentaje de las especies cultivadas, ofreciendo una producción diversa en cuanto a formas, edades y clases de plantas, todas provenientes de especies nativas y ejemplares con el material genético propio del Bosque La Primavera.</p>	En el caso de las reforestaciones previas realizadas en el Bosque La Primavera es notorio que las plantas forestales se instalan en un medio difícil, sin cuidados especiales incluso en las primeras semanas, por lo que su capacidad de arraigo y supervivencia estará relacionada con una morfología en la que exista un gran equilibrio entre la parte aérea y el sistema radical, que al momento de realizarse reforestaciones masivas no aseguran el cumplimiento de las especificaciones mínimas para asegurar la supervivencia de la planta.
Manejo de sistemas forestales y suelos	Reforestación, Rodales Semilleros y control de plagas	Jefe de Proyecto de Rodales semillros y viveros Practicante/Tesista Voluntario/practicante o tesista por parte de CREA San Miguel	<p>Ing. Agrónomo Forestal con experiencia en manejo de especies forestales o biólogo especialista en recursos forestales.</p> <p>Estudiante de las carreras de ingeniería ambiental, ingeniería en recursos naturales, Biología, Agronomía (forestal), o áreas afines</p> <p>Persona con nivel mínimo de estudios medios de licenciatura con interés por el medio ambiente. Capacidad de análisis y buena condición física</p>	Buscando que el programa de rodales semilleros y reforestaciones futuras en la primavera tengan un alto porcentaje de éxito es que se busca implementar un vivero permanente con la intención de que tengan una duración ilimitada y a lo largo de su existencia irán cambiando el porcentaje de las especies cultivadas, ofreciendo una producción diversa en cuanto a formas, edades y clases de plantas, todas provenientes de especies nativas y ejemplares con el material genético propio del Bosque La Primavera.	Gestión de vehículo de transporte y carga de materiales así como accesorios para el trabajo técnico. Se trabajara en conjunto con el programa de restauración y rodales, generando un vivero para la reproducción de semillas con material genético de La Primavera.	<p>Terreno, estructura básica para delimitación de vivero.</p>	<p>1. Convenio con UDG 1.2 Departamento forestal, 1.2 Celulosa y Papel. 2. CONAFOR 2.1 Banco de Germoplasma. 3. Permiso de SEMARNAT para recolección de germoplasma vegetal. PAP ITESO Proyecto educativo Pedagogía.</p>	<p>Implementar estos sistemas cerca de los lugares de plantación, con el objetivo de satisfacer las necesidades de reforestación de áreas pequeñas y específicas. Además, con este tipo de viveros, se busca disminuir los costos de transporte, aumentar la adaptabilidad de las especies en el lugar definitivo de plantación</p>	En el caso de las reforestaciones previas realizadas en el Bosque La Primavera es notorio que las plantas forestales se instalan en un medio difícil, sin cuidados especiales incluso en las primeras semanas, por lo que su capacidad de arraigo y supervivencia estará relacionada con una morfología en la que exista un gran equilibrio entre la parte aérea y el sistema radical, que al momento de realizarse reforestaciones masivas no aseguran el cumplimiento de las especificaciones mínimas para asegurar la supervivencia de la planta
	Vivero forestal	Jefe de Proyecto de Rodales semillros y viveros Practicante/Tesista Voluntario/practicante o tesista por parte de CREA San Miguel	<p>Ing. Agrónomo Forestal con experiencia en manejo de especies forestales o biólogo especialista en recursos forestales.</p> <p>Estudiante de las carreras de ingeniería ambiental, ingeniería en recursos naturales, Biología, Agronomía (forestal), o áreas afines</p> <p>Persona con nivel mínimo de estudios medios de licenciatura con interés por el medio ambiente. Capacidad de análisis y buena condición física</p>	Buscando que el programa de rodales semilleros y reforestaciones futuras en la primavera tengan un alto porcentaje de éxito es que se busca implementar un vivero permanente con la intención de que tengan una duración ilimitada y a lo largo de su existencia irán cambiando el porcentaje de las especies cultivadas, ofreciendo una producción diversa en cuanto a formas, edades y clases de plantas, todas provenientes de especies nativas y ejemplares con el material genético propio del Bosque La Primavera.	Gestión de vehículo de transporte y carga de materiales así como accesorios para el trabajo técnico. Se trabajara en conjunto con el programa de restauración y rodales, generando un vivero para la reproducción de semillas con material genético de La Primavera.	<p>Terreno, estructura básica para delimitación de vivero.</p>	<p>1. Convenio con UDG 1.2 Departamento forestal, 1.2 Celulosa y Papel. 2. CONAFOR 2.1 Banco de Germoplasma. 3. Permiso de SEMARNAT para recolección de germoplasma vegetal. PAP ITESO Proyecto educativo Pedagogía.</p>	<p>Implementar estos sistemas cerca de los lugares de plantación, con el objetivo de satisfacer las necesidades de reforestación de áreas pequeñas y específicas. Además, con este tipo de viveros, se busca disminuir los costos de transporte, aumentar la adaptabilidad de las especies en el lugar definitivo de plantación</p>	En el caso de las reforestaciones previas realizadas en el Bosque La Primavera es notorio que las plantas forestales se instalan en un medio difícil, sin cuidados especiales incluso en las primeras semanas, por lo que su capacidad de arraigo y supervivencia estará relacionada con una morfología en la que exista un gran equilibrio entre la parte aérea y el sistema radical, que al momento de realizarse reforestaciones masivas no aseguran el cumplimiento de las especificaciones mínimas para asegurar la supervivencia de la planta

Tabla 10. Actividades científicas. Fuente propia con colaboración de DGU

Reforestación y limpieza.

El proyecto de reforestación pretende, por medio del apoyo de las carreras de Biología, el desarrollo de un vivero y banco de semillas de especies nativas de la zona, para poder llevar a cabo labores de reforestación y así asegurar la masa vegetal arbórea.

Además se pretende en coordinación con la OPD, SEMARNAT y grupos de brigadistas generar líneas que mitiguen las posibilidades de incendio (cortafuegos) y permitan una reducción del material combustible cuando sea necesario

Vigilancia y monitoreo.

Los proyectos de vigilancia y monitoreo se refiere al monitoreo a través observación y detección de fauna existente en la zona por medio de foto trampas y drones y así lograr un banco de información que pueda ser útil en diversos proyectos posteriores.

7.3 Proyectos educativos.

Los proyectos educativos están relacionados en gran medida a los proyectos de conservación y restauración permitiendo ofrecer un espacio adecuado por sus características a las carreras de Biología e Ingeniería ambiental, para que se puedan realizar diversos sub proyectos y trabajos de obtención de grado tanto a nivel licenciatura como posgrados.

Otro de los proyectos se refiere a poder generar un acercamiento a las instituciones educativas al conocimiento de la importancia de la conservación de los bosques y los recursos naturales con los que cuenta Guadalajara, así como prácticas que permitan a los estudiantes entender los procesos y necesidades del bosque.

Entre las proposiciones que se han hecho para los proyectos educativos está el vínculo con el Museo de Ciencias Ambientales en coordinación con la Universidad de Guadalajara; el proyecto es de interés como sitio de generación de estudios y de conocimiento para las actividades desarrolladas por este museo abrirá sus puertas en el 2018.

Estancia recreativa y educación ambiental

La estancia recreativa pretende ser un espacio en donde los niños puedan aprender temas relacionados al bosque, respaldados en las universidades y la carrera de pedagogía junto con ingeniería ambiental puedan desarrollar conjuntamente un programa de actividades en donde se pueda impartir conocimiento a los niños y visitantes; a su vez, tanto en el desarrollo del programa como en su ejecución, los estudiantes puedan llevar a cabo prácticas profesionales. Las actividades de educación ambiental, están pensadas en realizarse de 10:00 a 18:00 horas. La estancia recreativa se encuentra en el núcleo 2.

Descripción de actividades educativas									
Actividades	Actor	Perfil	Descripción	Requerimientos	Material y equipo	Convenios	Finalidad	Justificación	
Educación Ambiental	Campamentos	Jefe de educación ambiental	Profesional con experiencia en el área de educación ambiental y manejo de grupos de todas las edades.	Actividad al aire libre de duración mínima de 1 día y 1 noche requiere baja resistencia física está considerada para todas las edades y se realizara ya sea por cuenta propia o con un programa educativo diseñado para estrategias puntuales de educación ambiental.	Es necesaria la adecuación de un área de acampada con una capacidad para un grupo de 30 personas máximo. El programa educativo debe cambiar según las edades de los participantes y se requerirán al menos 3 voluntarios por campamento.	Señalética, binoculares, Senderos establecidos.	1. Autorización especial de la OPD. 2. Convenios con universidades 2.1 ITESO PAP Ciencias de la Educación 2.2 UP 2.3 UDG	Fomentar el contacto y la relación con el medio ambiente realizando actividades en el medio natural de forma creativa y responsable conociendo el valor del medio natural y la importancia de contribuir a su protección y mejora.	Los campamentos permiten a los estudiantes obtener conocimientos sobre el bosque, promueven la interrelación social y estudiantil. Las actividades propuestas permiten desarrollar las capacidades físicas y mentales de los estudiantes, promoviendo la cultura del deporte y evitando la tendencia sedentaria. Promueven una forma nueva de relacionarse con el medio natural generando lazos y arraigo, generando conciencia sobre los valores que tiene la naturaleza.
		Practicante / Voluntario	Nivel de estudios mínimo de preparatoria o practicante de Licenciatura.						
		Visitante	Es un programa para edades de 9 años en adelante, resistencia física requerida es de nivel medio- bajo.						
	Talleres	Jefe de educación ambiental	Sera el encargado de realizar los materiales didácticos y la programación de temáticas. Impartirá con el apoyo de practicantes los talleres acorde a las necesidades del cliente.	Actividad al aire libre de duración relativa requiere baja resistencia física está considerada para edades desde los 9 hasta los 17 años conlleva con un programa educativo diseñado para estrategias puntuales de educación ambiental.	Los talleres podrán llevarse a cabo en cualquier zona del polígono según sea la temática y el giro de las actividades.	Material educativo.	1. Autorización especial de la OPD. 2. Convenios con universidades 2.1 ITESO PAP Ciencias de la Educación. 2.2 UP 2.3 UDG	Fomentar el contacto y la relación con el medio ambiente realizando actividades en el medio natural de forma creativa y responsable conociendo el valor del medio natural y la importancia de contribuir a su protección y mejora.	Los talleres permiten que los usuarios y estudiantes adquieran habilidades y conocimientos relacionados al medio ambiente en el cual se desarrolla el bosque. Permiten desarrollar lazos generando en las personas valores, arraigamiento y un sentido de apropiación de la naturaleza, de forma que se concientiza a las personas del valor del bosque y sus características.
		Practicante / Voluntario	Será encargado de acompañar el grupo y servirá de apoyo para el guía principal.						
		Visitante	Es un programa para edades de 9 años en adelante, resistencia física requerida es de nivel medio- bajo.						

Tabla 11. Actividades de educación ambiental. Fuente propia con colaboración de DGU

Requerimientos especiales y equipamiento

El equipamiento que requieren estos proyectos de retorno de inversión se ha concentrado en núcleos permitiendo la máxima optimización de espacio logrando reducir al mínimo el impacto ambiental. Estos núcleos se dividen en 5 teniendo cada uno características distintas de acuerdo al tipo de necesidades a las que responden, de uso y tipo de tratamiento que requiere el agua. Cada núcleo tiene módulos móviles que están pensados de forma que se evite impactar el entorno en el que se colocarán. Para la colocación de los módulos, se busca generar el menor impacto ambiental, utilizando técnicas de captación, manejo y tratamiento de residuos y aguas, así como procesos de construcción amigables con el entorno utilizando materiales naturales principalmente.

Estacionamiento y logística de transporte

Se ha destinado un área contigua al camino de ingreso para que las personas puedan estacionarse con un cupo de 50 plazas. Este estacionamiento, estará restringido y estará dirigido principalmente al personal que requiera llegar en vehículo al predio. Además, se tendrá asignado un área especial para un vehículo de emergencias que estará a disposición de los visitantes, brigadistas y guardabosques las 24hrs, buscando mejorar la seguridad del bosque en esa zona. El estacionamiento se realizará marcado con piedras del lugar sin alterar el suelo.

Para la logística de transporte e ingreso al Centro de Recreación Ambiental San Miguel, se tiene pensado rentar un terreno en las afueras del ingreso por caseta 1 (Mariano Otero) de forma que los visitantes no necesiten ingresar sus vehículos hasta el predio. En caso de requerirlo, el estacionamiento en el interior del parque tendrá un costo extra incentivando a los usuarios a quedarse en el estacionamiento fuera del ANP. Se tendrá un vehículo con remolque que operará de punto a punto (del estacionamiento externo al ingreso del CREA San Miguel), que funcionará con intervalos de 2 horas para transportar personal y visitantes durante las horas de servicio del centro con un ingreso a más tardar a las 18:00 horas.

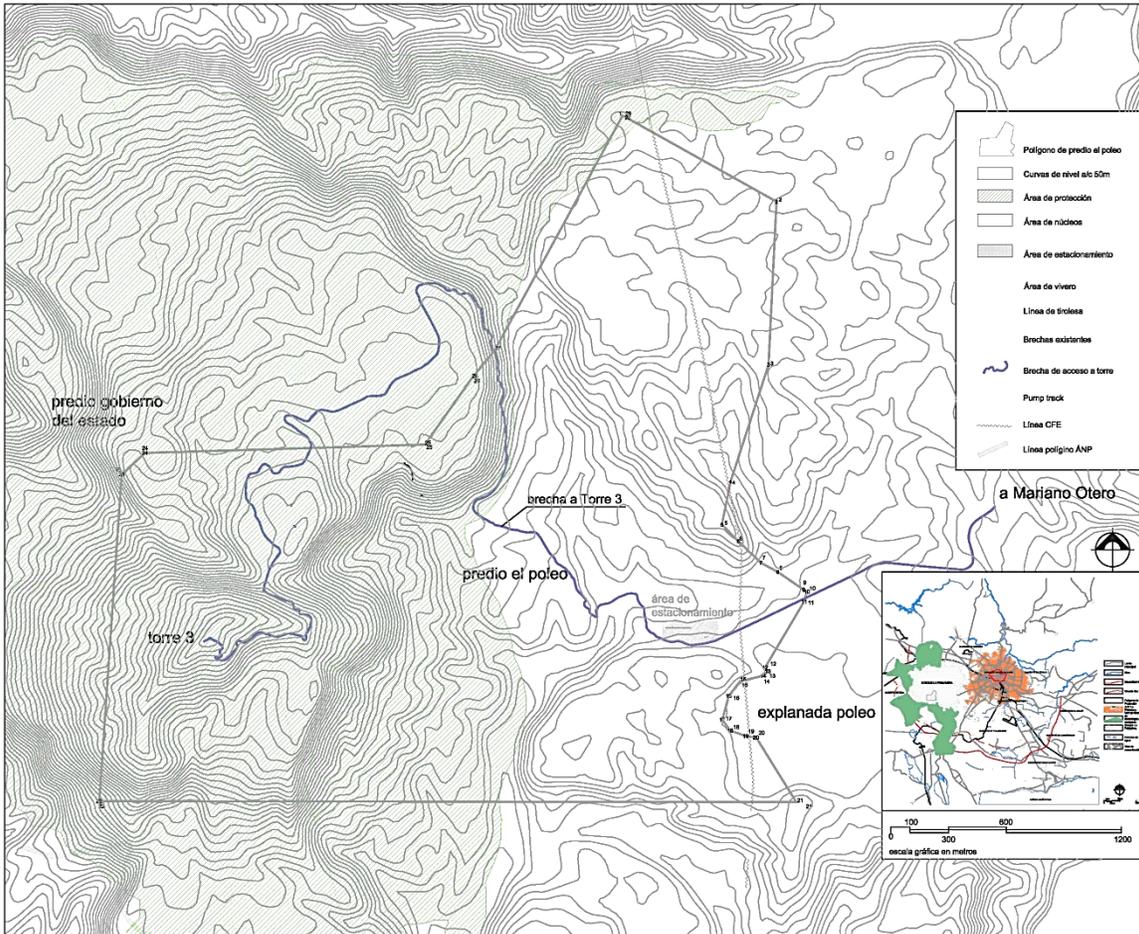


Ilustración 46. Ubicación de estacionamiento interno

7.4 Ingenierías

Manejo de aguas y desechos

Para la aplicación de estos proyectos, es necesario contar con un equipamiento que permita realizar las actividades de manera segura y adecuada tanto para los visitantes como para el bosque. Este equipamiento se desarrolla en los módulos que por sus actividades requieren el uso del agua o generan residuos. El correcto tratamiento de estos es clave para un buen desarrollo de las actividades, de forma que no se impacte el terreno y sus características. El proyecto ha sido pensado de forma que el tratamiento de ambos contribuya a facilitar y mejorar los proyectos de retorno de inversión y educación, permitiendo la sustentabilidad conjunta del Centro. Para esto se ha desarrollado un proyecto que se refiera al tratamiento de aguas y desechos. Este proyecto se divide en:

Sistema de captación, almacenamiento y distribución de agua.

Este sistema pretende la captación de agua a través de las superficies del equipamiento instalado, de forma que el agua pueda ser canalizada a depósitos elevados prefabricados realizados con electro malla y membrana geotextil como centro de almacenamiento con una capacidad variable dependiendo de la demanda entre 5 y 15mil litros y tanques plásticos móviles tipo IBC/GRG de 1000lts para los módulos. Estos tanques tienen la función de operar como reservorios de agua para facilitar los servicios o para casos de emergencia. Los tanques de geo membrana estarán ubicados en distintas partes del predio dependiendo de la función que tenga. Con los tanques IBC/GRG se hará la distribución de agua en los módulos. En caso de ser necesario, se proveerá agua por medio de pipas. El sistema además de tener la función de almacenar y distribuir agua, se ha pensado para poder dar servicio en caso de una emergencia como pudiera ser el caso de un incendio.



Ilustración 47. Tanque de geo membrana de 15,000lts



Ilustración 48. Tanque tipo IBC/GRG de 1,000lts

Utilización de agua, separación, tratamiento y reutilización.

Para los módulos, está pensado utilizar la separación de agua de acuerdo a su clasificación y colocar contenedores para su filtración de acuerdo a su uso; la clasificación se describe de la siguiente manera:

Aguas grasosas: Aquellas que pueden llevar restos de grasa o comida. Son residuales de: restaurante (área de cocina y área de mesas). Para el tratamiento de estas aguas, se establecerá una trampa de grasas con cámara de lodos y separación de agua residual. Posteriormente el agua será canalizada a fosa de separación de residuos y filtración para ser reutilizada en el vivero. Los residuos grasos serán extraídos del ANP para su correcto aprovechamiento y reciclado.

Aguas jabonosas. Aquellas que son resultado de procesos de lavado e higiene humana. Son residuales de: lavabos, regaderas y tarjas. Para el tratamiento de estas aguas, se establecerá una trampa de grasas con cámara de lodos y separación de agua residual. Posteriormente el agua será canalizada a fosa de sedimentación de residuos y luego conectada a un biofiltro.

En el proceso de limpiado, los lodos serán secados y dosificados en composteros que posteriormente produzcan materia orgánica para el vivero.

Aguas negras: El proyecto busca evitar la producción de aguas negras. En caso de ser necesario, se colocarán fosas sépticas para su extracción y retiro de la ANP.

Estará prohibido introducir champús, jabones o cualquier producto para higiene personal que no sean completamente biodegradables y compatibles con los procesos de tratamientos de aguas residuales propuestos.

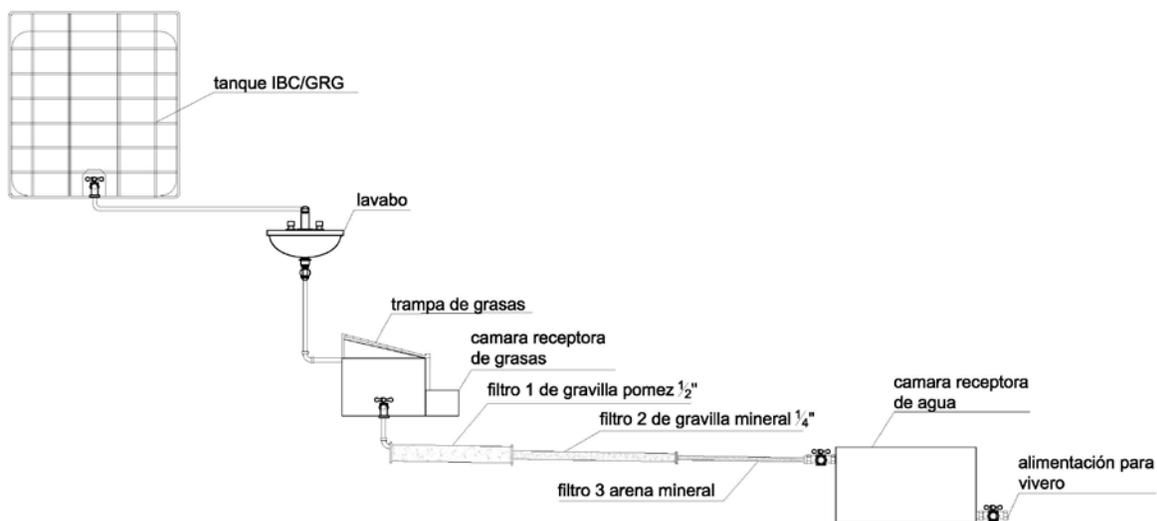


Ilustración 49. Sistema de captación y limpieza de agua de lavabos

Baños secos para núcleos

Los módulos de baños secos constarán de dos excusados elevados. En la parte inferior se instalará una cámara por excusado; en la cámara se separarán los sólidos y líquidos. Se colocarán contenedores conectados al excusado en donde se almacenarán los desechos separados. Los sólidos se depositarán en la cámara para su mezcla con material desecante posteriormente se dejará a su proceso de oxidación. Los desechos líquidos serán almacenados por separado y estos serán utilizados para los procesos de composta del vivero. Este módulo está diseñado para no afectar el terreno. Se colocarán dos módulos por núcleo.

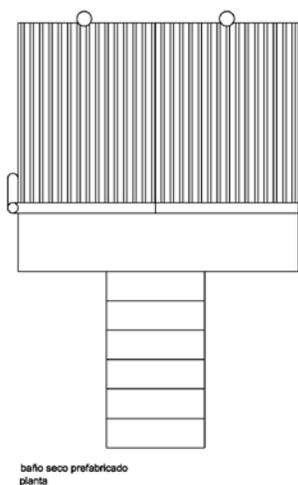
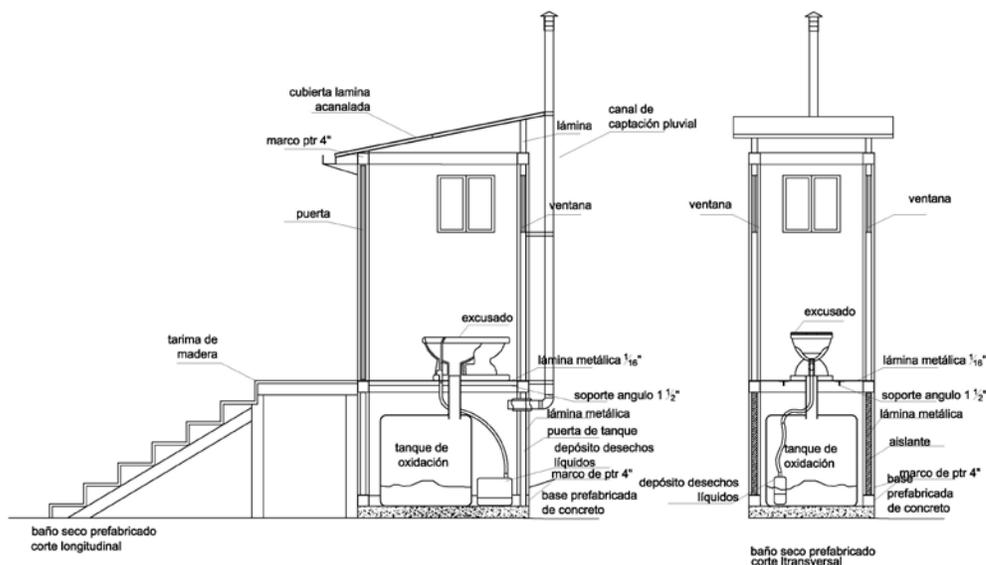


Ilustración 50 Baños secos. Elaboración propia

Desechos

Los desechos se dividen en varias categorías de acuerdo a sus características. Para el proyecto, se establecerá un programa de tratamiento de desechos orgánicos y residuales inorgánicos.

Desechos orgánicos. Aquellos que son producto residual de procesos alimenticios que pueden ser tratados biológicamente. Estos desechos serán tratados en composteros para producir materia orgánica y reutilizarla en el vivero.

Desechos orgánicos tóxicos. Aquellos desechos producto de tratamientos quirúrgicos en la clínica en donde la salud pueda estar expuesta y comprometida. Estos productos serán separados en contenedores especiales para ser retirados del ANP para su incorporación a un sistema de tratamiento adecuado de este tipo de residuos.

Desechos inorgánicos no tóxicos. Son todos los derivados residuales previamente tratados con algún proceso de transformación industrial. Estos desechos se separarán de acuerdo a categorías y serán retirados del ANP para su correcto aprovechamiento:

Vidrio: Todos los envases y contenedores de dicho material

Papel: Todo el papel que haya sido producido y procesado de manera industrial y no haya tenido contacto con alimentos orgánicos.

Plástico. Todo tipo de envases, contenedores, envolturas, tapones, sellos que sean derivados del petróleo.

Compuesto papel-plástico-metal. Estos productos se refieren a los productos industrializados que mezclan dos o más sustancias de las categorías de papel, plástico o metal, tales como envases, sellos, tapas, aislantes.

Aluminio-metales. Estos productos residuales se refieren a todos los desechos que estén compuestos de cualquier tipo de metal, tales como envases, botes, contenedores desechables, latas entre otros.

Desechos inorgánicos no tóxicos. Desechos con sustancias químicas que puedan ser nocivas al contacto humano o a la flora y fauna del lugar. Estará prohibido el ingreso de productos que puedan producir desechos de esta categoría, tales como jabones y productos de limpieza, pastas, cremas, perfumes entre otros que no sean biodegradables y compatibles a los procesos de tratamiento del sistema de aguas residuales propuesto.

7.5 Conclusiones

Como elementos finales, el proyecto se ha realizado en un proceso que ha sido acompañado desde el ejercicio de la Junta de Gobierno del Bosque La Primavera, en el marco del Comité Ciudadano y se han ido mostrando avances del proceso del proyecto a distintos actores de la Junta de Gobierno que han sido claves para mantenerlo dentro de la factibilidad institucional. El participar en el proceso del Comité Ciudadano del Bosque, ha permitido conocer a fondo las necesidades del bosque, así como las políticas que se ejercen en torno a este. El conocimiento obtenido en este proceso ha sido un elemento medular para proponer contenidos que verdaderamente sumen a la conservación del bosque. El motivo de estar vinculado con estos procesos es el asegurar que las proposiciones realizadas en el proyecto, mantengan una congruencia entre los distintos intereses que se ejercen en el bosque. El simple hecho de haber logrado participar en algunos de los procesos de la junta de Gobierno y que estos ayudaran a aportar a los contenidos, refuerza de facto, su carácter único e innovador.

A partir del conocimiento adquirido en el proceso de realización de este documento se establece que es vital, para el correcto desarrollo, el lograr las vinculaciones necesarias entre todos los distintos actores. Sólo a través de la cooperación de y entre los actores identificados como claves, es que los proyectos que se propongan dentro del bosque, pueden funcionar de manera correcta promoviendo y aportando a la conservación del bosque a través de la generación de sinergias.

Desde el análisis y síntesis de la información que contiene este documento, podemos afirmar que la aportación más determinante respecto a la conservación del bosque, desde las propuestas enunciadas en el proyecto, se refiere a darle un carácter institucional a la vocación que el territorio ya tiene. El institucionalizarlo y darle un peso compartido entre los distintos actores, generando vínculos, arraigamiento, valores y apropiación del bosque y a su vez, el compartir y extender estos conceptos y conocimientos a los habitantes de la Zona Metropolitana de Guadalajara, es la única forma de como el bosque, puede sobrevivir bajo las presiones que la metrópoli le impone. El no hacerlo, resultará en la dispersión de intereses, perdiendo su potencial como ente generador de sinergias entre sus actores, sobresaliendo entre todos los intereses el que más fuerza y poder ejerza sobre el territorio. Las consecuencias de esto, significan dejar en el aire y a la suerte la supervivencia del bosque bajo una presión metropolitana creciente.

Desde esta posición, el planteamiento conjunto de los proyectos de retorno de inversión, proyectos de restauración y conservación y proyectos educativos, adquieren su carácter innovador al no existir otro proyecto que parta desde el análisis de la problemática puntual del territorio que abarca el bosque, buscando la solución de las necesidades a través de la vinculación de distintos actores.

El proyecto abre espacios para que los ciudadanos tengan oportunidad de relacionarse en un entorno natural, bajo parámetros de recreación, conocimiento y cuidado del bosque. Desde sus

necesidades operativas, el proyecto busca la generación de fuentes de empleo y así mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos.

El proyecto está diseñado para funcionar como mecanismo para el desarrollo de aptitudes físicas e intelectuales de los usuarios por medio de sus proyectos de retorno de inversión. Desde su propuesta de restauración, conservación y educación, vincula a instituciones educativas permitiendo desarrollar las capacidades del medio académico para distintas áreas del conocimiento. El desenvolvimiento de estas aptitudes, se mantiene como una de las búsquedas y propuestas más fuertes de modo que tanto el bosque, como el medio educativo mantengan una profunda comunicación retroalimentándose mutua y constantemente. Desde sus propuestas multidisciplinarias, el Centro de Recreación Ambiental permite conformar equipos de trabajo que aporten, desde distintos puntos de vista, una visión integral de las formas de mejorar los espacios que requieren atención. Esta visión integral multidisciplinaria, es elemental para que los proyectos que se ejecutan en el bosque sean congruentes con la realidad y las necesidades del bosque.

Desde un análisis de las finanzas del bosque, el proyecto aporta una cantidad de recursos que tienen un alto costo operativo, de modo que al ejecutarse los proyectos propuestos, acompañados con la supervisión de las instancias gubernamentales que intervienen en las decisiones del bosque, se ayudará a que los recursos con los que cuenta la administración, puedan utilizarse de manera más complementaria e integral.

El Centro de Recreación Ambiental como planteamiento conceptual, tiene una función útil y clara; como proyecto, con todos sus componentes, permite mejorar las condiciones del Bosque La Primavera y a través de las sinergias que generan los distintos proyectos, mejorar las relaciones de este con la Zona Metropolitana de Guadalajara.

8. Bibliografía

- BERICAT, Eduardo (1998). *La integración de los métodos cuantitativos y cualitativos de investigación social: significado y medida*. Barcelona, España: Editorial Ariel
- Bovarnick, A., Alpizar, C. Schnell. (2010). *La importancia de la biodiversidad y de los ecosistemas para el crecimiento económico y la equidad en América Latina y el Caribe: Una valoración económica de los ecosistemas*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- Cardona, D., & Agudelo, H. B. (2005). Cultural construction of the concept of quality of life. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 23(1), 79–90.
- Castley, J. G. (2012). An international perspective on tourism in national parks and protected areas. Retrieved March, 4, 2013.
- Coleman Company Inc., Outdoor Foundation. (2014). *The American Camper Report*. USA.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2000). *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera*. Guadalajara, México.
- CREEL, J. E. B. (n.d.). El valor de los bienes y servicios que las áreas naturales protegidas proveen a los mexicanos. Retrieved from http://201.147.98.14/camara/content/download/225006/587175/file/publicaci%C3%B3n_valor_ANP.pdf
- David Naver, Michael. (2006). *Integrating Trail Condition Assessment with Recreation Demand Modeling of Mountain Bikers in Research Triangle*. North Carolina, USA.
- Day, J., Dudley, N., Hockings, M., Holmes, G., Laffoley, D. d'A, Stolton, S., & Wells, S. M. (2012). *Guidelines for applying the IUCN protected area management categories to marine protected areas*. IUCN. Retrieved from <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=T83c3jEGMRC&oi=fnd&pg=PA7&dq=%22priority.+Many+will+need+regular,+active%22+%22and+its+associated+nature+conservation+and%22+%22myriad+of+challenges+faced+in+practice.+They+also+assist+national+governments,+protected+area%22+&ots=OiHVobOYGf&sig=utqcz1Dwgdk2-e8FolB3ulli14>
- Dye Bárbara, Reserva de la Biosfera MAB-UNESCO. (2014). *La apasionante geología del Área de Protección de Flora y Fauna de la Primavera*. Guadalajara, México
- Eagles, P. F. J., McCool, S. F., & Haynes, C. D. (2002). *Sustainable tourism in protected areas: guidelines for planning and management*. Gland, Switzerland: IUCN--the World Conservation Union.

- Emerton, L., Bishop, J., Thomas, L., & IUCN--The World Conservation Union. (2006). *Sustainable financing of protected areas: a global review of challenges and options*. Cambridge: World Conservation Union (IUCN).
- Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (2010). *Financial Sustainability of Protected Areas in America Latina and the Caribbean*.
- Flores Marlon, Rivero Guillermo, León Fernando, Chan Guillermo. (2008). *Planificación Financiera para Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas: Lineamientos y Lecciones Preliminares*. Virginia, US: The Nature Conservancy,
- Foti Pam, White Dave, Brodehl Grant., Northest Arizona University. (2006). *Planning & Managing environmentally Friendly Mountain Bike Trails*. USA.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto (1997). *Metodología de la investigación*. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill,
- Husserl, E., Gaos, J., & García-Baró, M. (1986). *Meditaciones cartesianas*. México: Fondo de Cultura Económica. Obtenido de:
[http://www.mercaba.org/SANLUIS/Filosofia/autores/Contempor%C3%A1nea/Husserl/Meditaciones%20cartesianas%20\(Ediciones%20Paulinas\).pdf](http://www.mercaba.org/SANLUIS/Filosofia/autores/Contempor%C3%A1nea/Husserl/Meditaciones%20cartesianas%20(Ediciones%20Paulinas).pdf)
- Husserl, E. (2011). *La idea de la fenomenología*. Barcelona, España: Herder Editorial. Obtenido de:
<https://fenomenologiaymundo.files.wordpress.com/2013/07/edmund-husserl-la-idea-de-la-fenomenologia-1982.pdf>
- International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank. (2012) *Expanding Financing for Biodiversity Conservation. Experiences for Latin America and the Caribbean*. Washington, U.S.
- Kriwoken Lorne, Chiu Luke. (2003). *Managing Recreational Mountain Biking in Wellington Park*. Tasmania, Australia.
- Leung Yu-Fai, Marion L. Jeffrey.(2000) *Recreation Impacts and Management in Wilderness: A State-of-Knowledge Review*. US: USDA Forest Service Proceedings
- Logan O. Park. (2009). *Integrative Research in the Sociology and Ecology of Outdoor Recreation*. Virginia, USA.
- Marina Pickering Catherine, Hill Wendy, Newsome David, Leung Yu-Fai. (2009). *Comparing hiking, mountain biking and horse riding impacts on vegetation and soils in Australia and the United States of America*. US: Journal of Environmental Management.
- Marion, Jeffrey. (2006). *Assessing and understanding Trail Degradation: Results from a Big South Fork National River and Recreational Area*. Virginia, USA.
- Monz A Christopher, Pichering M Catherine, Hadwen L Wade. (2013). *Frontiers in Ecology and the Environment*. USA.

- Pierri, N. (2005). *Historia del concepto de desarrollo sustentable*. Obtenido de:
http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/eduvirtual/Seminario_ecoturismo/documentos/Unidad%201%20-Sustentabilidad/Desarrollo%20Sustentable_capitulo_2.pdf
- Poder Ejecutivo del Estado Libre y Soberano de Jalisco. (2013). *Ley del Organismo Público Descentralizado Denominado Bosque La Primavera*. Guadalajara, México.
- Quinn Michael, Chernoff Greg. (2010). *Mountain Biking: A review of the Ecological Effects*. Canada.
- Riedel, Mark S. (2006). *Quantifying Trail Erosion And Stream Sedimentation With Sediment Tracers*. USA.
- SANDOVAL Casilimas, Carlos A. (1996). *Investigación cualitativa*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. Bogotá, Colombia., pp. 27-42, 57-75, 133-150, 151-157.
- Secretaría de Desarrollo Social.(2012). *Guía Municipal de Acciones Frente al Cambio Climático, con Énfasis en el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial*. México.
- Soutwicks Associates, Outdoor Industry Association. (2012). *The Economic Contribution of Outdoor Recreation: Technical Report no Methods and Findings*. Florida, USA.
- <http://www.agustindelcastillo.com/>
- <http://congresoweb.congresoal.gob.mx/bibliotecavirtual/legislacion/Reglamentos/Reglamento%20Interno%20del%20Organismo%20P%C3%BCblico%20Descentralizado%20Denominado%20Bosque%20la%20Primavera.doc>
- <http://www.geofocus.org/index.php/geofocus/article/viewFile/93/256>
- 20150127_ObesidadEnMexico_DocumentoCompleto.pdf. (n.d.). obtenido de:
http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2015/01/20150127_ObesidadEnMexico_DocumentoCompleto.pdf

9. Anexos

Anexo 1 Análisis financiero

Cálculo de inversión:

Obra ingenierías	Superficie	Unidad	Costo Unitario	Sub Total	%
módulo 1		1 pda	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	14.29%
módulo 2		1 pda	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00	34.29%
módulo 3		pda	\$ 50,000.00	\$ -	0.00%
módulo 4		1 pda	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00	22.86%
módulo 5		pda	\$ 80,000.00	\$ -	0.00%
Estacionamientos		1 pda	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	28.57%
Sub Total				\$ 350,000.00	100.00%

módulos contenedores + tirolesa					
Cocina		1	245000	\$ 245,000.00	4.25%
Área de Servicio Comedor		1 pda		\$ 50,250.00	0.87%
Baños Comedor		1 cont	200000	\$ 200,000.00	3.47%
Baños		10 pzas	\$ 25,000.00	\$ 250,000.00	4.34%
Yoga		1 pda		\$ 150,000.00	2.60%
sala de juntas		1 cont	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	2.60%
bodegas		2 cont	\$ 65,000.00	\$ 130,000.00	2.25%
oficinas		3 cont	\$ 180,000.00	\$ 540,000.00	9.37%
Clinica		1 cont	200000	\$ 200,000.00	3.47%
Área Juegos		1 pda		\$ 50,000.00	0.87%
Juegos Exterior		1 pda		\$ 300,000.00	5.20%
Tirolesa		1 pda		\$ 3,500,000.00	60.71%
Sub Total				\$ 5,765,250.00	100.00%

Infraestructura					
Estacionamiento	2,000	M2	100	\$ 200,000.00	13.07%
Caminos	400	ML	500	\$ 200,000.00	13.07%
Caminos Trekking	10	km	10000	\$ 100,000.00	6.54%
Solución Integral Energía				\$ 700,000.00	45.75%
Solución Integral del Agua				\$ 250,000.00	16.34%
Solución Integral de Residuos				\$ 80,000.00	5.23%
Sub Total				\$ 1,530,000.00	100.00%

Equipo de Transporte					
Pick Up				\$ 360,000.00	22.57%
Remolque Bicicletas				\$ 35,000.00	2.19%
Van Park and Ride	\$ 600,000.00	unidad	2	\$ 1,200,000.00	75.24%
Sub Total				\$ 1,595,000.00	100.00%

Pistas Bicicleta					
	Cantidad	Unidad	Tipo de Cambio		
Asesoría Joy Ride	\$ 100,000.00	USD	18	\$ 1,800,000.00	60.40%
Mano de Obra Local	10	Mes	\$ 5,000.00	\$ 50,000.00	1.68%
Herramienta y Equipo				\$ 50,000.00	1.68%
Material Local				\$ 100,000.00	3.36%
Compra Maquinaria	49000		20	\$ 980,000.00	32.89%
Sub Total				\$ 2,980,000.00	100.00%

RESUMEN					
Obra Civil				\$ 350,000.00	2.86%
Equipamiento				\$ 5,765,250.00	47.18%
Infraestructura				\$ 1,530,000.00	12.52%
Equipo de Transporte				\$ 1,595,000.00	13.05%
Pistas Bicicletas				\$ 2,980,000.00	24.39%
TOTAL				\$ 12,220,250.00	100.00%

SERVICIOS DE NOMINA					
	Cantidad	Unidad	Tipo de Cambio		
Servicios de Nomina Personal	\$ 2,804,880.00	AÑOS	3	\$ 8,414,640.00	100.00%
Sub Total				\$ 8,414,640.00	100.00%

TOTAL INVERSION 3 AÑOS	\$ 20,634,890.00
30% SOCIEDAD	\$ 6,190,467.00
70% FONDO PERDIDO	\$ 14,444,423.00

Cálculo de nómina

No.	Puesto	Mensual		Mensual		12
		Libres		Empresa		Anual
1	Director	\$ 35,000	1.3	\$ 45,500		\$ 546,000
2	Biólogo	\$ 15,000	1.3	\$ 19,500		\$ 234,000
3	Gerente de Ventas	\$ 15,000	1.3	\$ 19,500		\$ 234,000
5	Gerente de Mantenimiento	\$ 15,000	1.3	\$ 19,500		\$ 234,000
6	Gerente Alimento y Bebidas	\$ 10,000	1.3	\$ 13,000		\$ 156,000
7	Cocinero	\$ 8,000	1.3	\$ 10,400		\$ 124,800
8	Ayudante Cocina	\$ 5,000	1.3	\$ 6,500		\$ 78,000
9	Mesero	\$ 5,000	1.3	\$ 6,500		\$ 78,000
10	Mantenimiento	\$ 6,000	1.3	\$ 7,800		\$ 93,600
11	Mantenimiento	\$ 6,000	1.3	\$ 7,800		\$ 93,600
12	Mantenimiento	\$ 6,000	1.3	\$ 7,800		\$ 93,600
13	Mantenimiento	\$ 6,000	1.3	\$ 7,800		\$ 93,600
14	Chofer	\$ 8,000	1.3	\$ 10,400		\$ 124,800
15	Chofer	\$ 8,000	1.3	\$ 10,400		\$ 124,800
16	Tiolesa 1 Sabado y Domingo	\$ 800	1.3	\$ 1,040		\$ 12,480
17	Tiolesa 2 Sabado y Domingo	\$ 800	1.3	\$ 1,040		\$ 12,480
18	Tiolesa 3 Sabado y Domingo	\$ 800	1.3	\$ 1,040		\$ 12,480
19	Tiolesa 4 Sabado y Domingo	\$ 800	1.3	\$ 1,040		\$ 12,480
20	Tiolesa 5 Sabado y Domingo	\$ 800	1.3	\$ 1,040		\$ 12,480
21	Paramedico/Clinicas	\$ 10,000	1.3	\$ 13,000		\$ 156,000
22	Pedagoga Sabado y Domingo	\$ 4,800	1.3	\$ 6,240		\$ 74,880
23	Contador	\$ 3,000	1.3	\$ 3,900		\$ 46,800
	TOTAL	\$ 169,800		\$ 220,740		\$ 2,648,880

Temporada Alta

1	Ayudante Cocina	\$ 5,000	1.3	\$ 6,500		\$ 19,500
2	Mesero	\$ 5,000	1.3	\$ 6,500		\$ 19,500
3	Mantenimiento	\$ 6,000	1.3	\$ 7,800		\$ 23,400
4	Mantenimiento	\$ 6,000	1.3	\$ 7,800		\$ 23,400
5	Chofer	\$ 8,000	1.3	\$ 10,400		\$ 31,200
6	Guía	\$ 10,000	1.3	\$ 13,000		\$ 39,000
	TOTAL	\$ 40,000		\$ 52,000		\$ 156,000

TOTAL NOMINA						\$ 2,804,880
---------------------	--	--	--	--	--	---------------------

Gastos Administrativos						
	Internet	\$ 1,000.00				
	Electricidad	\$ 1,000.00				
	Teléfono	\$ 500.00				
	Celulares	\$ 2,000.00				
	Gastos Varios de Operación	\$ 20,000.00				
	Papelería	\$ 3,000.00				
	TOTAL	\$ 27,500.00				

Equipo Transporte						
	Auto	\$ 1,000.00				
	Pick Up	\$ 3,000.00				
	Van	\$ 7,000.00				
	TOTAL	\$ 11,000.00				

Cálculo Ingresos egresos por año:

	Año 1											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas												
Ingreso por Ciclismo						\$ 145,099	\$ 205,884	\$ 205,884	\$ 145,099	\$ 125,491	\$ 185,296	\$ 163,237
Ingresos por Tirollesa						\$ 159,100	\$ 198,875	\$ 198,875	\$ 159,100	\$ 159,100	\$ 159,100	\$ 127,280
Ingreso por Yoga (día)						\$ 8,579	\$ 10,686	\$ 10,686	\$ 5,418	\$ 8,579	\$ 8,579	\$ 8,579
Ingreso por Yoga (cursos)						\$ 21,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 21,000	\$ 21,000	\$ 21,000
Ingreso por Verano						\$ 144,000	\$ 144,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ingreso por Camp Día					\$ 4,025	\$ 7,895	\$ 7,895	\$ 7,895	\$ 4,025	\$ 6,347	\$ 6,347	\$ 6,347
Ingreso por Escuelas					\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14,513	\$ 14,513	\$ 14,513	\$ -
Ingreso por Change Mgmt.					\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 17,415	\$ 17,415	\$ 17,415	\$ -
Ingreso por Entradas					\$ 41,538	\$ 50,246	\$ 50,246	\$ 50,246	\$ 40,248	\$ 44,892	\$ 44,892	\$ 37,668
Ingreso por Restaurante					\$ 36,739	\$ 51,729	\$ 51,729	\$ 51,729	\$ 22,190	\$ 31,810	\$ 31,810	\$ 30,728
Total Ingresos					\$ 4,025	\$ 583,949	\$ 669,313	\$ 525,313	\$ 408,008	\$ 429,146	\$ 488,951	\$ 394,838
Nómina Fija					\$ 110,370	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740
Nómina Temporada					\$ -	\$ 52,000	\$ 52,000	\$ 52,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gtos Administrativos					\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500
Combustible Eq Transporte					\$ -	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000
Renta Rancho					Gracia							
Publicidad (5%); primer año (10%)					\$ 30,000	\$ 56,395	\$ 66,931	\$ 52,531	\$ 40,801	\$ 44,895	\$ 48,895	\$ 39,484
Comisiones (4%)					\$ -	\$ 22,558	\$ 26,773	\$ 21,013	\$ 16,320	\$ 17,166	\$ 19,558	\$ 15,794
Mantenimiento												
Obra Civil					\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipamiento					\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044
Infraestructura					\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300
Equipo de Transporte					\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292
Pistas Bicicletas					\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833
Amortizacion Inversión Inicial					\$ -	\$ -	\$ -	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981
Total Egresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 167,870	\$ 491,662	\$ 506,413	\$ 518,234	\$ 449,811	\$ 452,770	\$ 461,143	\$ 447,967
Ingresos - Egresos (por mes)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 163,845	\$ 72,288	\$ 162,901	\$ 7,079	\$ 41,803	\$ 23,624	\$ 27,807	\$ 53,129
Ingresos - Egresos (acumulado)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 163,845	\$ 91,558	\$ 71,343	\$ 78,423	\$ 36,619	\$ 12,995	\$ 40,802

	Año 2											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas												
Ingreso por Ciclismo	\$ 105,883	\$ 195,884	\$ 195,884	\$ 195,884	\$ 195,884	\$ 195,884	\$ 277,943	\$ 277,943	\$ 143,047	\$ 195,884	\$ 195,884	\$ 195,884
Ingresos por Tirollesa	\$ 95,460	\$ 152,736	\$ 152,736	\$ 152,736	\$ 152,736	\$ 152,736	\$ 190,920	\$ 190,920	\$ 152,736	\$ 152,736	\$ 152,736	\$ 152,736
Ingreso por Yoga (día)	\$ 6,998	\$ 11,107	\$ 11,107	\$ 11,107	\$ 11,107	\$ 11,107	\$ 13,846	\$ 13,846	\$ 6,998	\$ 11,107	\$ 11,107	\$ 11,107
Ingreso por Yoga (cursos)	\$ -	\$ 26,250	\$ 26,250	\$ 26,250	\$ 26,250	\$ 26,250	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 26,250	\$ 26,250	\$ 26,250
Ingreso por Verano	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 187,200	\$ 187,200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ingreso por Camp Día	\$ 5,186	\$ 8,204	\$ 8,204	\$ 8,204	\$ 5,186	\$ 10,217	\$ 10,217	\$ 10,217	\$ 5,186	\$ 8,204	\$ 8,204	\$ 8,204
Ingreso por Escuelas	\$ 17,415	\$ 17,415	\$ 17,415	\$ 17,415	\$ 17,415	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 17,415	\$ 17,415	\$ 17,415	\$ -
Ingreso por Change Mgmt.	\$ 23,220	\$ 23,220	\$ 23,220	\$ 23,220	\$ 23,220	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 23,220	\$ 23,220	\$ 23,220	\$ -
Ingreso por Entradas	\$ 34,895	\$ 52,193	\$ 52,193	\$ 52,193	\$ 49,678	\$ 48,065	\$ 57,921	\$ 57,921	\$ 41,396	\$ 52,193	\$ 52,193	\$ 46,388
Ingreso por Restaurante	\$ 19,323	\$ 38,388	\$ 38,388	\$ 38,388	\$ 32,428	\$ 44,523	\$ 62,424	\$ 62,424	\$ 21,663	\$ 38,706	\$ 38,706	\$ 37,157
Total Ingresos	\$ 308,380	\$ 525,397	\$ 525,397	\$ 525,397	\$ 513,904	\$ 675,982	\$ 800,471	\$ 613,271	\$ 411,661	\$ 525,716	\$ 525,716	\$ 477,727
Nómina Fija	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740	\$ 220,740
Nómina Temporada	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 52,000	\$ 52,000	\$ 52,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gtos Administrativos	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500	\$ 27,500
Combustible Eq Transporte	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000
Renta Rancho	Gracia	Gracia	Gracia	Gracia	Gracia	Gracia	\$ 53,799	\$ 60,024	\$ 50,664	\$ 40,583	\$ 46,286	\$ 43,856
Publicidad (5%); primer año (10%)	\$ 30,838	\$ 52,540	\$ 52,540	\$ 52,540	\$ 51,390	\$ 33,799	\$ 40,024	\$ 30,664	\$ 20,583	\$ 26,286	\$ 26,286	\$ 23,886
Comisiones (4%)	\$ 12,335	\$ 21,016	\$ 21,016	\$ 21,016	\$ 20,556	\$ 27,039	\$ 32,019	\$ 24,531	\$ 16,466	\$ 21,029	\$ 21,029	\$ 19,109
Mantenimiento												
Obra Civil	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipamiento	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044	\$ 48,044
Infraestructura	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300	\$ 15,300
Equipo de Transporte	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292	\$ 13,292
Pistas Bicicletas	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833	\$ 24,833
Amortizacion Inversión Inicial	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981	\$ 31,981
Total Egresos	\$ 435,863	\$ 466,246	\$ 466,246	\$ 466,246	\$ 464,637	\$ 559,327	\$ 576,756	\$ 550,548	\$ 470,323	\$ 486,290	\$ 486,290	\$ 479,572
Ingresos - Egresos (por mes)	\$ 127,483	\$ 59,152	\$ 59,152	\$ 59,152	\$ 49,267	\$ 116,655	\$ 223,715	\$ 62,723	\$ 58,662	\$ 39,425	\$ 39,425	\$ 1,845
Ingresos - Egresos (acumulado)	\$ 139,810	\$ 80,658	\$ 21,507	\$ 37,645	\$ 86,912	\$ 203,567	\$ 427,282	\$ 490,006	\$ 431,344	\$ 470,770	\$ 510,195	\$ 508,350

		Año 3											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas													
Ingreso por Ciclismo	\$	137,869	238,973	238,973	238,973	238,973	238,973	331,694	331,694	220,590	238,973	238,973	238,973
Ingresos por Tirollesa	\$	119,325	190,920	190,920	190,920	190,920	190,920	238,650	238,650	190,920	190,920	190,920	190,920
Ingreso por Yoga (día)	\$	9,053	14,394	14,394	14,394	14,394	14,394	17,955	17,955	9,053	14,394	14,394	14,394
Ingreso por Yoga (cursos)	\$	-	43,313	43,313	43,313	43,313	43,313	-	-	-	43,313	43,313	43,313
Ingreso por Verano	\$	-	-	-	-	-	241,920	241,920	-	-	-	-	-
Ingreso por Camp Día	\$	6,695	10,619	10,619	10,619	6,695	13,235	13,235	13,235	6,695	10,619	10,619	10,619
Ingreso por Escuelas	\$	20,318	20,318	20,318	20,318	20,318	-	-	-	20,318	20,318	20,318	-
Ingreso por Change Mgmt.	\$	29,025	29,025	29,025	29,025	29,025	-	-	-	29,025	29,025	29,025	-
Ingreso por Entradas	\$	43,766	65,692	65,692	65,692	65,692	62,422	60,906	73,343	73,343	57,844	65,692	65,692
Ingreso por Restaurante	\$	24,218	48,206	48,206	48,206	40,728	55,873	78,053	78,053	33,720	48,525	48,525	46,509
Total Ingresos	\$	390,268	661,459	661,459	661,459	646,786	859,534	984,850	742,990	568,164	661,777	661,777	603,453
Nómina Fija													
Nómina Temporada	\$	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740
Gtos Administrativos	\$	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500
Combustible Eq Transporte	\$	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
Renta Rancho	\$	39,513	53,073	53,073	53,073	52,339	62,977	69,242	57,146	48,408	53,089	53,089	50,173
Publicidad (5%); primer año (10%)	\$	19,513	33,073	33,073	33,073	33,073	42,977	49,242	37,146	26,408	33,089	33,089	30,173
Comisiones (4%)	\$	15,611	26,458	26,458	26,458	25,871	34,381	39,394	29,717	22,727	26,471	26,471	24,138
Mantenimiento													
Obra Civil	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamiento	\$	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044
Infraestructura	\$	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300
Equipo de Transporte	\$	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292
Pistas Bicicletas	\$	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833
Amortización Inversión Inicial	\$	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981
Total Egresos	\$	467,328	505,294	505,294	505,294	503,240	585,025	602,569	568,700	492,233	505,339	505,339	497,173
Ingresos - Egresos (por mes)	\$	77,060	156,165	156,165	156,165	143,546	274,509	382,281	174,230	75,931	156,438	156,438	106,280
Ingresos - Egresos (acumulado)	\$	431,291	507,455	743,620	899,785	1,043,830	1,317,839	1,700,120	1,874,350	1,950,280	2,106,719	2,263,157	2,369,437

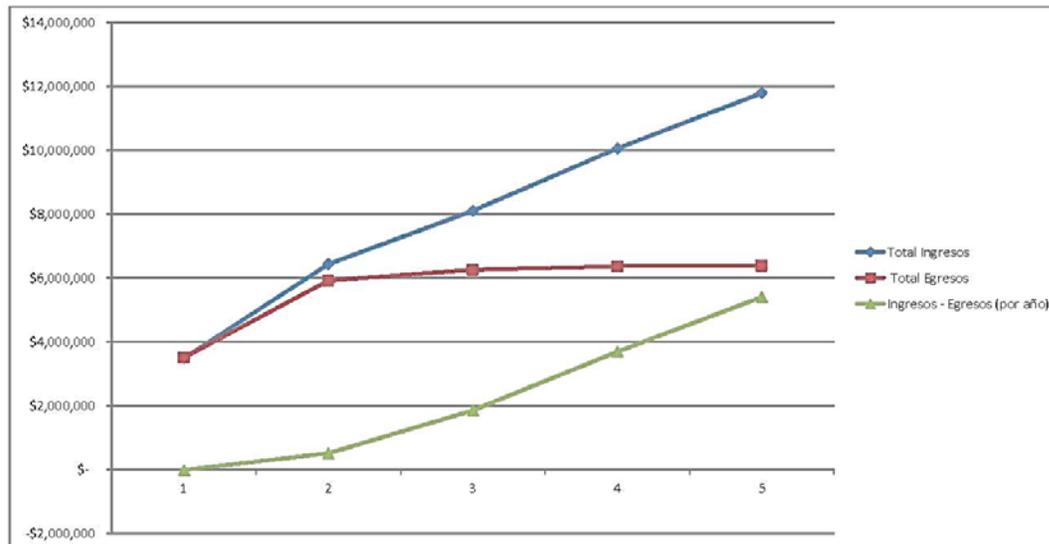
		Año 4											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas													
Ingreso por Ciclismo	\$	172,336	298,716	298,716	298,716	298,716	298,716	402,117	402,117	275,738	298,716	298,716	298,716
Ingresos por Tirollesa	\$	149,156	238,650	238,650	238,650	238,650	238,650	298,313	298,313	238,650	238,650	238,650	238,650
Ingreso por Yoga (día)	\$	11,723	18,667	18,667	18,667	18,667	18,667	23,296	23,296	11,723	18,667	18,667	18,667
Ingreso por Yoga (cursos)	\$	-	43,313	43,313	43,313	43,313	43,313	-	-	-	43,313	43,313	43,313
Ingreso por Verano	\$	-	-	-	-	-	311,040	-	-	-	-	-	-
Ingreso por Camp Día	\$	8,657	13,759	13,759	13,759	8,657	17,160	17,160	17,160	8,657	13,759	13,759	13,759
Ingreso por Escuelas	\$	23,220	23,220	23,220	23,220	23,220	-	-	-	23,220	23,220	23,220	-
Ingreso por Change Mgmt.	\$	34,830	34,830	34,830	34,830	34,830	-	-	-	34,830	34,830	34,830	-
Ingreso por Entradas	\$	54,717	82,516	82,516	82,516	78,265	77,224	92,922	92,922	72,314	82,516	82,516	74,389
Ingreso por Restaurante	\$	30,286	60,345	60,345	60,345	50,950	70,055	97,724	97,724	42,098	60,664	60,664	58,182
Total Ingresos	\$	484,926	814,015	814,015	814,015	795,268	1,074,823	1,242,571	971,531	707,219	814,334	814,334	745,675
Nómina Fija													
Nómina Temporada	\$	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740
Gtos Administrativos	\$	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500
Combustible Eq Transporte	\$	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
Renta Rancho	\$	44,246	60,701	60,701	60,701	59,763	73,741	82,129	66,577	55,361	60,717	60,717	57,284
Publicidad (5%); primer año (10%)	\$	24,246	40,701	40,701	40,701	39,763	53,741	62,129	46,577	35,361	40,717	40,717	37,284
Comisiones (4%)	\$	19,397	32,561	32,561	32,561	31,811	42,993	49,703	37,261	28,289	32,573	32,573	28,827
Mantenimiento													
Obra Civil	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamiento	\$	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044	48,044
Infraestructura	\$	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300
Equipo de Transporte	\$	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292	13,292
Pistas Bicicletas	\$	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833	24,833
Amortización Inversión Inicial	\$	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981	31,981	-	-	-	-	-
Total Egresos	\$	480,580	526,652	526,652	526,652	524,027	615,165	638,650	563,123	479,721	494,715	494,715	485,103
Ingresos - Egresos (por mes)	\$	4,346	287,363	287,363	287,363	271,240	459,657	603,921	368,408	227,508	319,618	319,618	260,571
Ingresos - Egresos (acumulado)	\$	2,373,783	2,661,146	2,948,509	3,235,872	3,507,113	3,966,770	4,570,691	4,939,099	5,166,607	5,486,225	5,805,844	6,066,415

		Año 5												TOTAL
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Ventas														
Ingreso por Ciclismo	\$	198,186	343,523	343,523	343,523	343,523	343,523	461,435	461,435	317,098	343,523	343,523	343,523	14,291,875
Ingresos por Tirollesa	\$	173,530	274,448	274,448	274,448	274,448	274,448	343,059	343,059	274,448	274,448	274,448	274,448	11,549,566
Ingreso por Yoga (día)	\$	15,195	24,222	24,222	24,222	24,222	24,222	30,240	30,240	15,195	24,222	24,222	24,222	864,827
Ingreso por Yoga (cursos)	\$	-	56,700	56,700	56,700	56,700	56,700	-	-	-	56,700	56,700	56,700	1,440,600
Ingreso por Verano	\$	-	-	-	-	-	381,542	-	-	-	-	-	-	2,531,405
Ingreso por Camp Día	\$	11,208	17,840	17,840	17,840	11,208	22,261	22,261	22,261	11,208	17,840	17,840	17,840	637,163
Ingreso por Escuelas	\$	26,123	26,123	26,123	26,123	26,123	-	-	-	26,123	26,123	26,123	-	740,138
Ingreso por Change Mgmt.	\$	40,635	40,635	40,635	40,635	40,635	-	-	-	40,635	40,635	40,635	-	1,073,925
Ingreso por Entradas	\$	65,379	98,878	98,878	98,878	93,352	93,275	111,923	111,923	85,615	98,878	98,878	89,590	3,766,553
Ingreso por Restaurante	\$	35,918	71,169	71,169	71,169	60,096	82,454	114,405	114,405	48,462	71,169	71,169	68,539	2,899,234
Total Ingresos	\$	564,173	953,537	953,537	953,537	930,305	1,278,424	1,465,865	1,084,323	819,782	953,855	953,855	874,861	38,555,265
Nómina Fija														
Nómina Temporada	\$	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	220,740	12,251,070
Gtos Administrativos	\$	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	1,540,900
Combustible Eq Transporte	\$	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	605,900
Renta Rancho	\$	48,209	67,677	67,677	67,677	66,515	83,921	93,299	74,216	60,989	67,693	67,69		

Resumen de ingresos y egresos calculado a 5 años:

	1	2	3	4	5	TOTAL
Ventas						
Ingreso por Ciclismo	\$ 1,175,990	\$ 2,371,888	\$ 2,913,626	\$ 3,642,033	\$ 4,188,338	\$ 14,291,875
Ingresos por Tirolésa	\$ 1,161,430	\$ 1,851,924	\$ 2,314,905	\$ 2,893,631	\$ 3,327,676	\$ 11,549,566
Ingreso por Yoga (día)	\$ 61,103	\$ 130,544	\$ 169,165	\$ 219,373	\$ 284,643	\$ 864,827
Ingreso por Yoga (cursos)	\$ 84,000	\$ 210,000	\$ 346,500	\$ 346,500	\$ 453,600	\$ 1,440,600
Ingreso por Verano	\$ 288,000	\$ 374,400	\$ 483,840	\$ 622,080	\$ 763,085	\$ 2,531,405
Ingreso por Camp Día	\$ 50,774	\$ 95,434	\$ 123,507	\$ 160,002	\$ 207,445	\$ 637,163
Ingreso por Escuelas	\$ 43,538	\$ 139,320	\$ 162,540	\$ 185,760	\$ 208,980	\$ 740,138
Ingreso por Change Mgmt.	\$ 52,245	\$ 185,760	\$ 232,200	\$ 278,640	\$ 325,080	\$ 1,073,925
Ingresos por Entradas	\$ 309,729	\$ 597,231	\$ 758,810	\$ 955,335	\$ 1,145,448	\$ 3,766,553
Ingresos por Restaurante	\$ 256,735	\$ 472,518	\$ 598,822	\$ 749,380	\$ 881,758	\$ 2,959,214
Total Ingresos	\$ 3,483,543	\$ 6,429,020	\$ 8,103,915	\$ 10,052,734	\$ 11,786,053	\$ 39,855,265
Nómina Fija	\$ 1,655,550	\$ 2,648,880	\$ 2,648,880	\$ 2,648,880	\$ 2,648,880	\$ 12,251,070
Nómina Temporada	\$ 156,000	\$ 156,000	\$ 156,000	\$ 156,000	\$ 156,000	\$ 780,000
Gtos Administrativos	\$ 220,000	\$ 330,000	\$ 330,000	\$ 330,000	\$ 330,000	\$ 1,540,000
Combustible Eq Transporte	\$ 77,000	\$ 132,000	\$ 132,000	\$ 132,000	\$ 132,000	\$ 605,000
Renta Rancho	\$ -	\$ 341,527	\$ 645,196	\$ 742,637	\$ 829,303	\$ 2,558,662
Publicidad (5%); primer año (10%)	\$ 377,952	\$ 441,375	\$ 405,196	\$ 502,637	\$ 589,303	\$ 2,316,462
Comisiones (4%)	\$ 139,181	\$ 257,161	\$ 324,157	\$ 402,109	\$ 471,442	\$ 1,594,050
Mantenimiento						
Obra Civil	\$ 5,104	\$ 8,750	\$ 8,750	\$ 8,750	\$ 8,750	\$ 40,104
Equipamiento	\$ 336,306	\$ 576,525	\$ 576,525	\$ 576,525	\$ 576,525	\$ 2,642,406
Infraestructura	\$ 107,100	\$ 183,600	\$ 183,600	\$ 183,600	\$ 183,600	\$ 841,500
Equipo de Transporte	\$ 93,042	\$ 159,500	\$ 159,500	\$ 159,500	\$ 159,500	\$ 731,042
Pistas Bicicletas	\$ 173,833	\$ 298,000	\$ 298,000	\$ 298,000	\$ 298,000	\$ 1,365,833
Rendimiento Inversión	\$ 159,906	\$ 383,775	\$ 383,775	\$ 223,869	\$ -	\$ 1,151,325
Total Egresos	\$ 3,500,974	\$ 5,917,093	\$ 6,251,578	\$ 6,364,507	\$ 6,383,302	\$ 28,417,454
Ingresos - Egresos (por año)	\$ 17,431	\$ 511,927	\$ 1,852,337	\$ 3,688,228	\$ 5,402,750	\$ 11,437,811
Ingresos - Egresos (acumulado)	\$ 17,431	\$ 494,496	\$ 2,346,833	\$ 6,035,061	\$ 11,437,811	

	1	2	3	4	5
Total Ingresos	\$ 3,483,543	\$ 6,429,020	\$ 8,103,915	\$ 10,052,734	\$ 11,786,053
Total Egresos	\$ 3,500,974	\$ 5,917,093	\$ 6,251,578	\$ 6,364,507	\$ 6,383,302
Ingresos - Egresos (por año)	\$ 17,431	\$ 511,927	\$ 1,852,337	\$ 3,688,228	\$ 5,402,750
Margen	-1%	8%	23%	37%	46%
TIR		25%			



Anexo 2 Trabajo de campo Aproximaciones al predio y rasgos generales

Etapa 1 de los trabajo de campo, referentes al levantamiento de información:

Formato: Video grabación

Fecha: 13 de Febrero de 2016

Archivo: 20160228_094520.mp4

Descripción del video:

El video muestra parte del camino de acceso al predio San Miguel desde el Predio El Tecuan, hasta Estación Bicicleta. En el video se muestra el uso que tiene la brecha principal por deportistas ciclistas y corredores. El camino en este tramo se muestra bien conservado a pesar de que es uno de los puntos más transitados.

Fecha: 13 de Febrero de 2016

Archivo: 20160228_094432.mp4

Descripción del video:

El video muestra una sección del camino principal de acceso al predio San Miguel en una de las secciones más erosionadas por las lluvias. En el video se observan las canaletas de desagüe realizadas cuando se hizo la ampliación del camino en algunos trayectos hasta con más de 1.5 mts de desnivel respecto al nivel actual del camino.

Fecha: 08 de Febrero de 2016

Archivo: 20160208-WA0032.mp4

Descripción del video:

El video se realizó subiendo la brecha principal de acceso a Torre 3 de vigilancia y observación en el cerro de San Miguel. El video muestra la canaleta realizada, así como la zona boscosa que baja hacia Tala.

Fecha: 13 de Febrero de 2016

Archivo: 20160213-101503.mp4

Descripción del video:

El video se realizó unos metros adelante del video anterior. En el video se pueden observar parte de las obras que se realizaron como consecuencia de la especulación generada en el gobierno de Francisco Medina Ascencio en el predio que fue propiedad de la Familia Dipp.

Fecha: 13 de Febrero de 2016

Archivo: 20160213-101803.mp4

Descripción del video:

En el video se puede observar al fondo el volcán de Tequila, el Valle de Ameca y la zona boscosa que baja hacia el valle. Por el otro lado se pueden ver los vestigios de la sustracción de material que se utilizó para la construcción de los muros mostrados en el video anterior. El trabajo se puede apreciar se realizó con maquinaria pesada.

Fecha: 13 de Febrero de 2016

Archivo: 20160213-105846.mp4

Descripción del video:

El video muestra la Torre 3 de Observación y Vigilancia San Miguel con la visitación que tenía en el momento de llegada

Etapa 2 Estado de Ingreso a Torre 3 de Observación y Vigilancia San Miguel

Parte 1

Descripciones

Del sitio:

La observación de campo realizada describe los problemas que se observan en la brecha que conecta la Torre 3 en el cerro de San Miguel, para posteriormente analizar la información y producir datos que permitan la realización de un diagnóstico que a su vez determinará las acciones necesarias a realizar para mejorar su estado. El trabajo realizado comienza en la base del cerro hasta el pie de la torre. El uso actual de la brecha sirve para conectar la torre de observación y vigilancia con el camino que une la prolongación Mariano Otero el ingreso al predio San Miguel. Las dimensiones de la brecha permite el tránsito de vehículos de tipo pick up, los cuales circulan normalmente para proveer de alimentos y bebidas a los guardabosques, así como el traslado de estos cuando cambian de turno. También circulan vehículos tipo cuatrimoto que normalmente son operados por los mismos guardabosques. Por la brecha también circulan ciclistas y corredores de campo traviesa. Esta información fue proveída por los mismos elementos encontrados en la torre y huellas observadas en la brecha.

Del tiempo y características del recorrido:

El día fue favorable para el trabajo de observación de campo ya que el clima fue cálido con un poco de viento (de 5 a 10 nudos); no se presentó ningún otro evento meteorológico como precipitación pluvial o exceso de nubosidad. La temperatura ambiente se mantuvo entre los 12 y los 31o Celsius de sombra a exposición solar directa y tuvo una duración de 4.5 horas (de las 14:00 a las 18:45hrs). El recorrido se realizó a pie desde la base del cerro hasta la torre de vigilancia. Al predio se acceso en vehículo motorizado.

Del objeto de observación:

El trabajo de campo referido a la observación tuvo como objeto buscar elementos que pudieran significar deterioro en la brecha así como la perturbación de los elementos perimetrales que se desarrollan a lo largo de esta y que pudieran obstaculizar o condicionar el tránsito. Se buscaron zonas que presentaran algún tipo de degradación en la vegetación, erosión de tierra con material orgánico (capa superficial), erosión con exposición de raíces, erosión de material pumítico (capa secundaria), erosión con exposición de capa rocosa (capa pase), animales vivos o muertos, huellas de cualquier tipo de vehículo, así como cualquier elemento resaltante ajeno al lugar o medio físico transformado (ajeno a la naturaleza de la brecha). También se pretende obtener información que pueda servir como referentes periféricos (que no sean confirmados o registrados durante el trabajo de campo) que aporten a la construcción de este documento y sus contenidos (Directivos o ejecutivos de actividades de observación, vigilancia y generación de reportes).

De la pertinencia:

La información recabada de la observación permitirá generar datos significativos que posteriormente formaran parte de un diagnóstico para la zona que dará como resultante una serie de acciones y proyectos estratégicos que en conjunto mejoren las características del sitio logrando no solo compensar la visitación actual y la esperada en un futuro, además, pretende ser un referente para la construcción de metodologías para la restauración y conservación de otras áreas dentro del bosque que caminen de la mano con actividades generadoras de recursos.

De la metodología:

La observación de campo se desarrolla desde un enfoque cualitativo empírico en la medida en que es a través de la percepción humana y la interpretación de los estímulos sensoriales relacionados al lenguaje y el bagaje cultural de la persona remitida a una dimensión espacio-temporal que la información puede ser asimilada, relacionada y valorada. Sin embargo, la observación de campo pretende mantener una metodología descriptiva lo más apegada a las técnicas descriptivas de orden científico, en donde se tienen conocimientos previos, se obtiene y se describe la información apegada a protocolos previamente establecidos y se espera una trayectoria y resultados dentro de unos parámetros o rangos determinados, sin condicionar la observación a la obtención de resultados no catalogados previamente, permitiendo estos posibles elementos ser añadidos como parte de la información.

Este trabajo de observación de campo reside en la observación directa al objeto de estudio, establece previamente los elementos que se observarán entrando en la categoría de observación selectiva, de tipo semiestructurado al abrirse a la posibilidad de encontrar y añadir elementos no seleccionados previamente a los objetos esperados.

La observación de campo no contará con la participación o aportación de información basada en opiniones de terceros que no hayan registrado en informes la información con técnicas que permitan la comprobación de los datos descritos. Únicamente se incluirán datos que hayan sido observados personalmente. La información resaltante obtenida, en su mayoría se ha geo referenciado por medio

de una foto que incluye las coordenadas del lugar de donde procede la información y se hizo un levantamiento fotográfico como muestra registrable de lo observado. Sin embargo, el informe de la observación de campo incluye elementos descritos que son de carácter enteramente cualitativo como es el caso de la descripción de algunas de las características climatológicas. En los casos descriptivos en que se trate de información observada, registrada no comprobable, se hará mención de la categoría en la que dicha información puede ser catalogada.

De la información previamente consultada

Para el desarrollo del reporte de la observación de campo, se ha tomado en cuenta una guía proveída como parte del material competente aplicable de la materia de Investigación, Desarrollo e Innovación III (IDI III) de la maestría Ciudad y Espacio Público Sustentable, de la Universidad de la cual procede el presente trabajo (ITESO), impartida por el Dr. Juan Manuel Velázquez Ramírez:

Anexo del trabajo de campo por el Dr. Juan Manuel Velázquez Ramírez

Este trabajo tiene como objetivo presentar un informe sistemático del trabajo que se desprenda de intervenir en la realidad de investigación, mediante la aplicación de las técnicas de observación y descripción. El trabajo implica considerar los siguientes aspectos.

1. Precisar la realidad de investigación que se observó.
2. Definir quién fue el sujeto investigador(a), si fue individual, grupal o colectivo.
3. Definir el objetivo particular de la observación. Indicar qué se observará (observables de realidad de investigación), dónde se observará (lugar), para qué se observará (finalidad), cómo se observará (forma-método), con qué se observará (sentidos y recursos de apoyo) y cuándo se observará (temporalidad en año, mes, día y hora).
4. Señalar a qué tipo de metodología (cuantitativa, cualitativa, mixta) correspondió el trabajo de observación y qué método se utilizó.
5. Indicar el tipo de observación que se realizó: a) directa/indirecta, b) enfocada/selectiva, c) estructurada/semi-estructurada, d) participante/no-participante, e) de campo/ de laboratorio, f) sistemática/no-sistemática, g) Individual/ colectiva, h) intencionada/no intencionada, i) con respaldo teórico/sin respaldo teórico.
6. Indicar las circunstancias de observación (contextos particulares) que rodearon la realidad y el trabajo de observación.
7. Señalar si se utilizó una guía de observación. Si así ocurrió, presentar el instrumento que sirvió de guía.
8. Señalar los instrumentos de registro que se utilizaron para plasmar la información que se obtuvo (escritos, gráficos, fotográficos, fonográficos, videográficos, por ejemplo).
9. Presentar los resultados de la observación, indicando a qué elementos y características pudieron reconocerse; qué relaciones y configuraciones pudieron reconocerse; a qué aspectos de la pregunta de investigación dan respuesta; qué tipo de evidencias proporciona; de qué regularidades o de que excepciones da cuenta; qué dinámicas de la realidad pudieron identificarse.

Se han consultado diferentes fuentes referentes a la investigación y metodología cuantitativa y cualitativa⁹³

⁹³ Referencias bibliográficas en el inciso de anexos.

De la información producida.

La información se plasmará en el documento de manera gráfica y descrita, mostrando fotografías de la zona con las coordenadas de ubicación del lugar en donde se hizo el registro fotográfico utilizando el programa Google Earth y a continuación se colocará la foto de referencia con la información descrita. La trayectoria de la ruta seguida se registrará con su referente de localización geográfica en el programa contenido en la aplicación de internet STRAVA y posteriormente se vaciará la ruta en un programa de vectorización como parte de los resultados obtenidos.

Croquis de ubicación del predio intervenido:

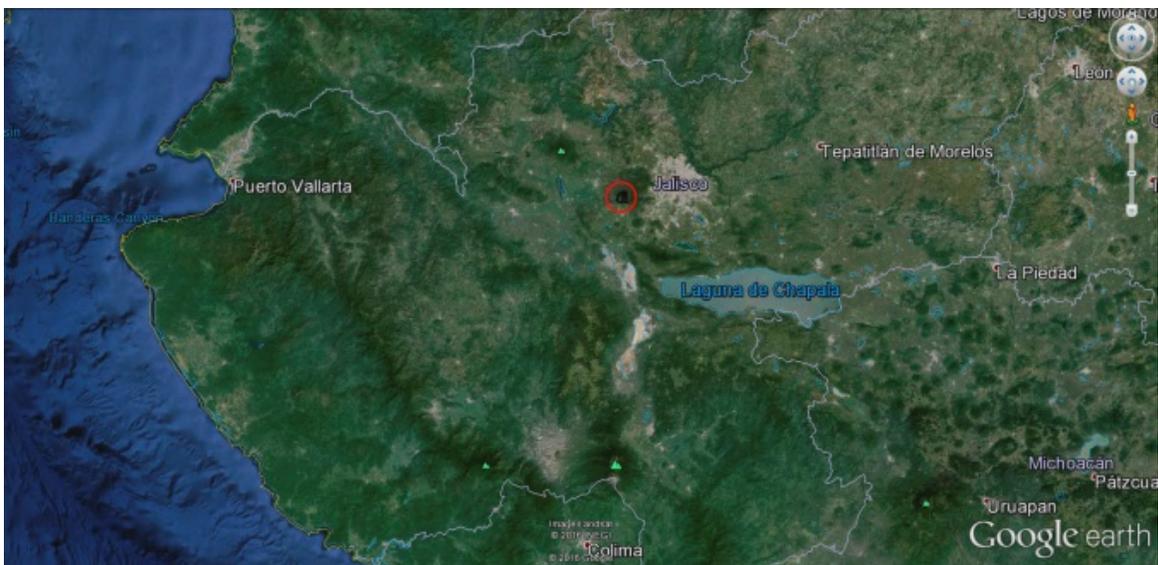


Ilustración 51. Cerro de San Miguel, Bosque la primavera, Tala, Jalisco, México.



Ilustración 29. Visualización desde camino de ingreso.

Ruta de recorrido:

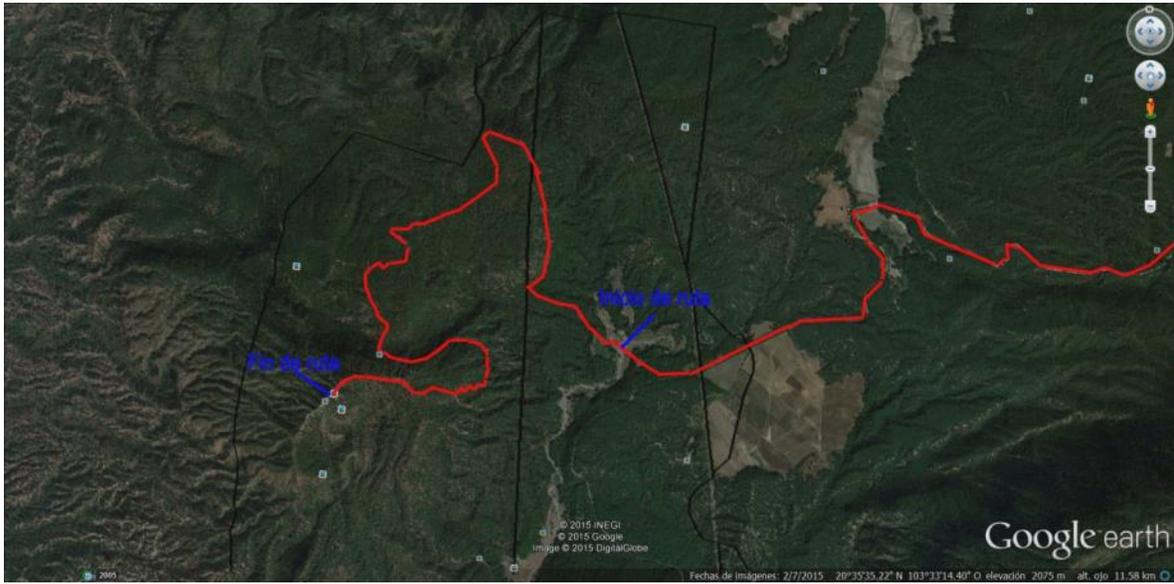


Ilustración 52. Ruta de acceso a Torre 3

Camino 1: ruta de ingreso por camino principal, acceso a torre 3, cerro de San Miguel.



Ilustración 53. Ubicación



Ilustración 54. Registro fotográfico

Zona deslavada, previa reparación, relleno de escombro, re estructurada con llantas y vegetación de la zona.

Requiere reingeniería, mejoramiento de suelos y estructura, rediseño de escurrimientos y cruce de cauce.

Derrumbe de piedra en camino:



Ilustración 55. Ubicación



Ilustración 56. Deslave de roca riolítica

Se encontró una piedra derrumbada obstruyendo el paso vehicular. La textura exterior presenta agrietamiento por exposición prolongada al sol así como formaciones de líquenes. Presenta una reparación del paso por medio de relleno con material de la zona. Las piedras requieren reubicación en la zona o fragmentación.

Infraestructura existente en camino:

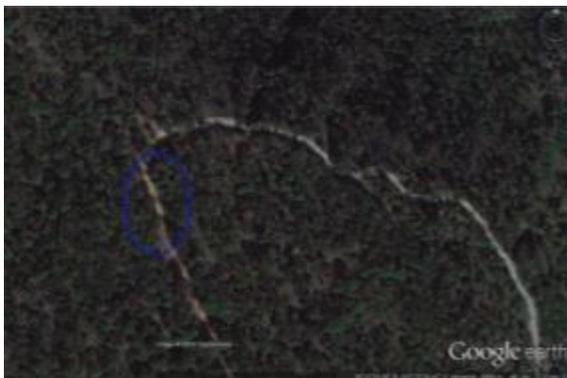


Ilustración 57. Ubicación



Ilustración 58. Registro fotográfico, MFN transformado

Se encontraron construcciones de arriates para arbolado y muros de contención con material de la zona. Las rocas presentan grandes formaciones de moho, líquenes, vegetación seca incrustada señalando el paso del tiempo. La acumulación de materia vegetal componiendo una capa de material orgánico confirma la suposición temporal. Además de estos elementos, se encontraron arriates fabricados con material del sitio. Los arriates marcan los ingresos de caminos que fueron realizados en la misma época en que se construyeron dichos arriates.

Durante el recorrido de estos caminos, entre los lomos se pudo observar lo que podrían ser las bocas de tumbas de tiro. No se hizo registro alguno de estos elementos.

Etapa 3. Trabajo de observación de campo de camino de acceso a Torre 3 y veredas descendentes.

Revisión de información y recorrido.

Se hizo el levantamiento de elementos significativos del camino principal de acceso a Torre 3; se visualizan varios posibles caminos existentes (brechas) que descienden a la base interior del cerro con posible circulación y un camino que baja a la cara de Tala desde la parte superior del cerro. En la parte superior de la primera sección del cerro se visualizaron construcciones con piedra, muros de contención y arriates para árboles.

El predio presenta secuelas de uno o varios incendios años atrás. Los rastros del incendio se pueden apreciar casi a todo lo largo de la brecha.

Se visualizaron 2 venados cola blanca pero fue imposible registrarlos fotográficamente.

El cerro presenta 379 metros de desnivel desde su base (1800msnm) a la Torre 3 (2179msnm). Se obtuvo el registro georreferenciado y vectorizado de la ruta seguida a través del programa STRAVA y posteriormente se vació en el programa Autocad⁹⁴.

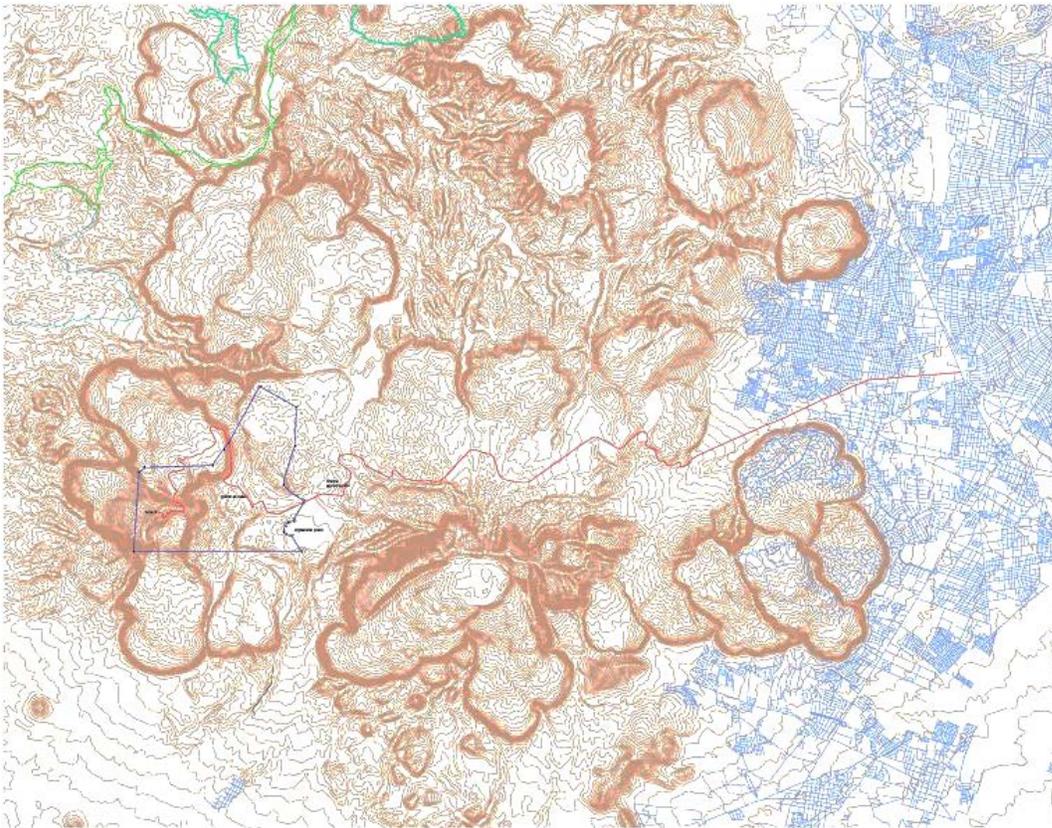


Ilustración 59. Plano general de vaciado de datos.

⁹⁴ Ver elementos de anexo referentes a la etapa 3 del trabajo de campo.

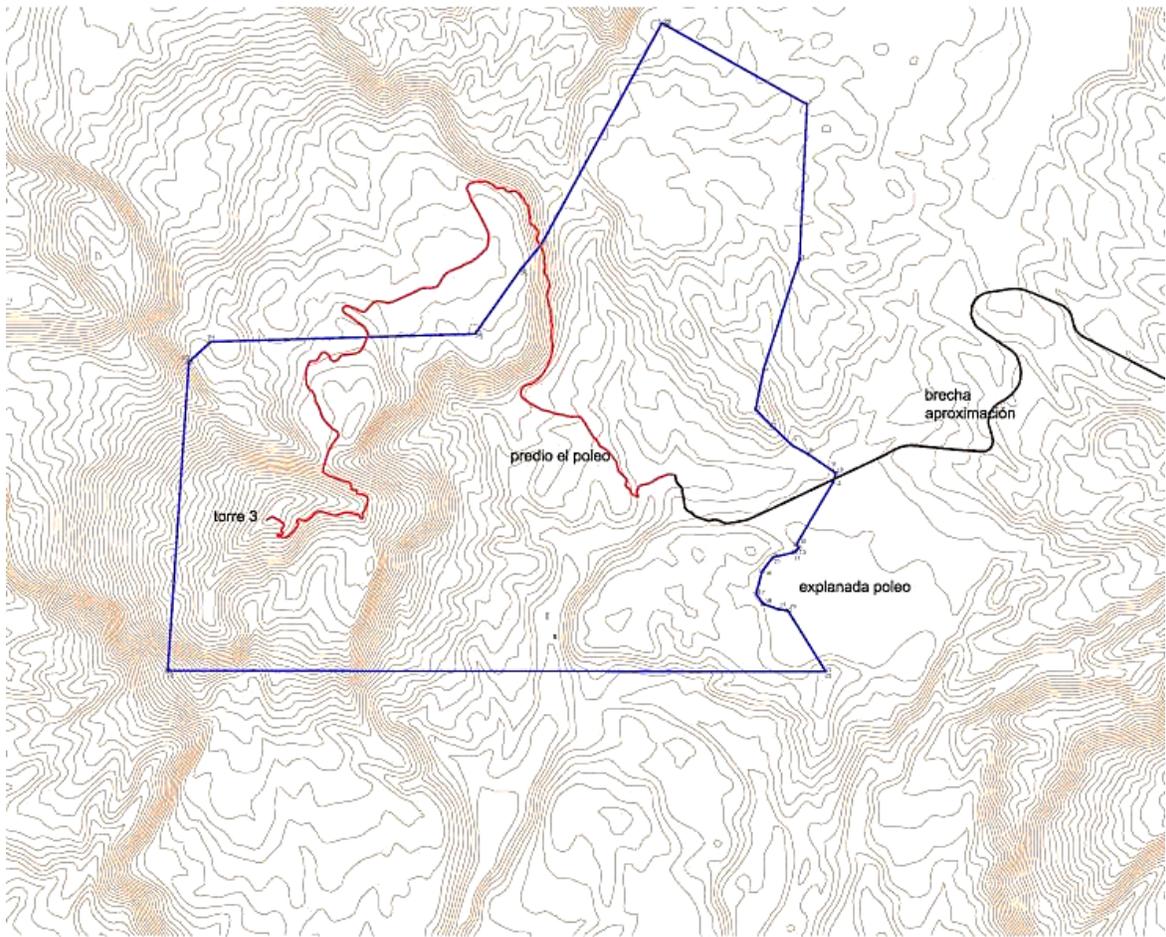


Ilustración 60. Mapa de ruta en el predio

La intención de la realización de este segundo trabajo de observación, es que se registren elementos que pudieran haber cambiado desde la primera visita o hacer el levantamiento de elementos que no hayan sido capturados anteriormente.

Levantamiento de cárcavas generadas por la lluvia en el inicio del acenso a la Torre 3 de Observación y Vigilancia al Cerro de San Miguel:



Ilustración 61. Estado de inicio de brecha de acceso a Torre 3



Ilustración 62. Exposición de tierras pumíticas en el camino.



Ilustración 63. Roca de tipo pómez y riolítica.

Registro de derrumbe en el camino. Este evento se registró en el trabajo de observación de campo 01 pero la imagen muestra una escena más completa del fenómeno.



Ilustración 64 Derrumbe de piedra riolítica



Ilustración 65. Vista panorámica de la brecha hacia la cara de Tala.



Ilustración 66. Vista panorámica del estado de la brecha de acenso a Torre 3



Ilustración 67. Vista panorámica de cañada y brecha a Torre 3

Vista panorámica del fin de la brecha de acenso, en la que se puede observar la instalación de una bomba de agua para la Torre de Observación.



Ilustración 68. Vista desde límite de ingreso vehicular a torre 3

Vista panorámica de la Torre 3 de Observación y Vigilancia Cerro de San Miguel.



Ilustración 69. Vista desde la base de la torre.

Veredas descendentes existentes.

Objetivo:

Recorrer las posibles rutas de ciclismo de MTB a partir de caminos de animales y veredas ya existentes analizando las pendientes para ver su vocación, así como la confirmación de su uso por animales y características de estas.

Técnica, tecnologías y procedimiento:

Para el registro de las rutas se utilizará la aplicación STRAVA, que permite registrar el trayecto en combinación con la altimetría del lugar, así como el tiempo de recorrido. La información será traducida a dibujo vectorial formato DXF o DWG.

Se utilizará la técnica de fotografía para registrar las características de las veredas, como zonas erosionadas, avistamiento de animales o heces fecales.

Material de análisis:

Analizar las pendientes, distancias, así como el tipo de composición de la tierra que conforma el lugar.

Tiempos:

Para la obtención de información se harán diversas visitas al lugar, buscando cumplir con al menos 1 ruta por semana hasta recorrer el cerro por sus principales puntos accesibles.

Visita 1, Cerro de San Miguel, bajada por la cara este. 23-05-2015.

Se partió de la base y se realizó el circuito rodando en bicicleta por toda la subida del camino principal para llegar a torre 3 y posteriormente bajar por una de las veredas que salen de ahí.

La vereda existente regresó al camino ancho y se internó en uno de los espinazos del cerro bordeando el acantilado para llegar a uno de los riachuelos de temporal de lluvias.

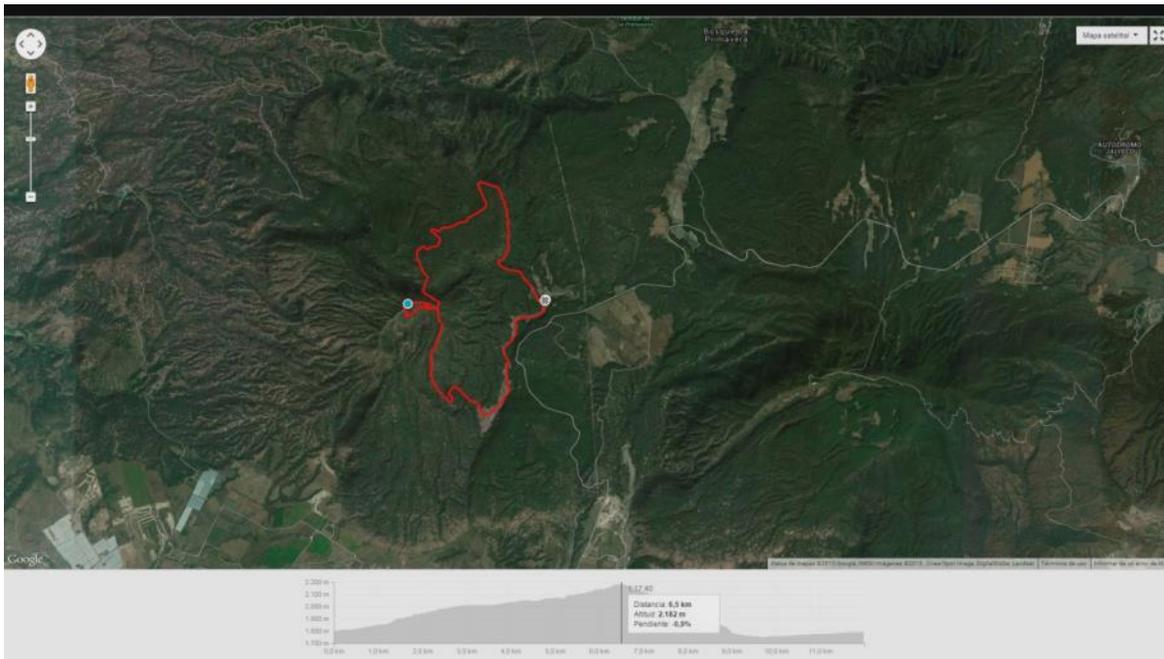


Ilustración 70. Gráfico de inicio de ruta a torre 3 y descenso.

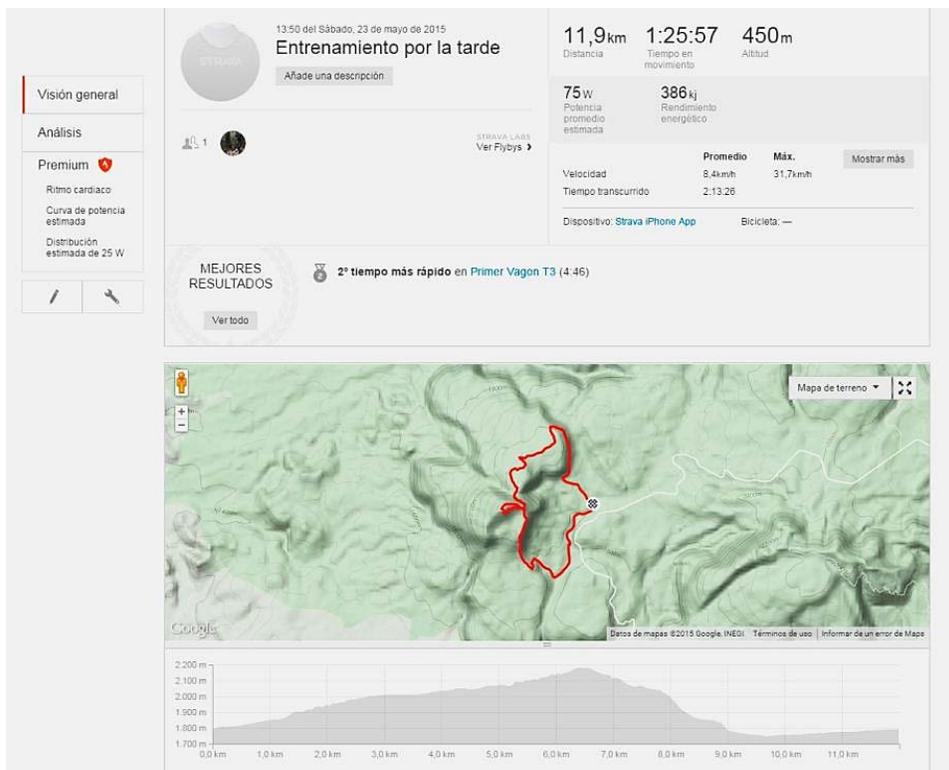


Ilustración 71. Gráfico de información Strava.



Ilustración 72. Gráfico con punto más alto.

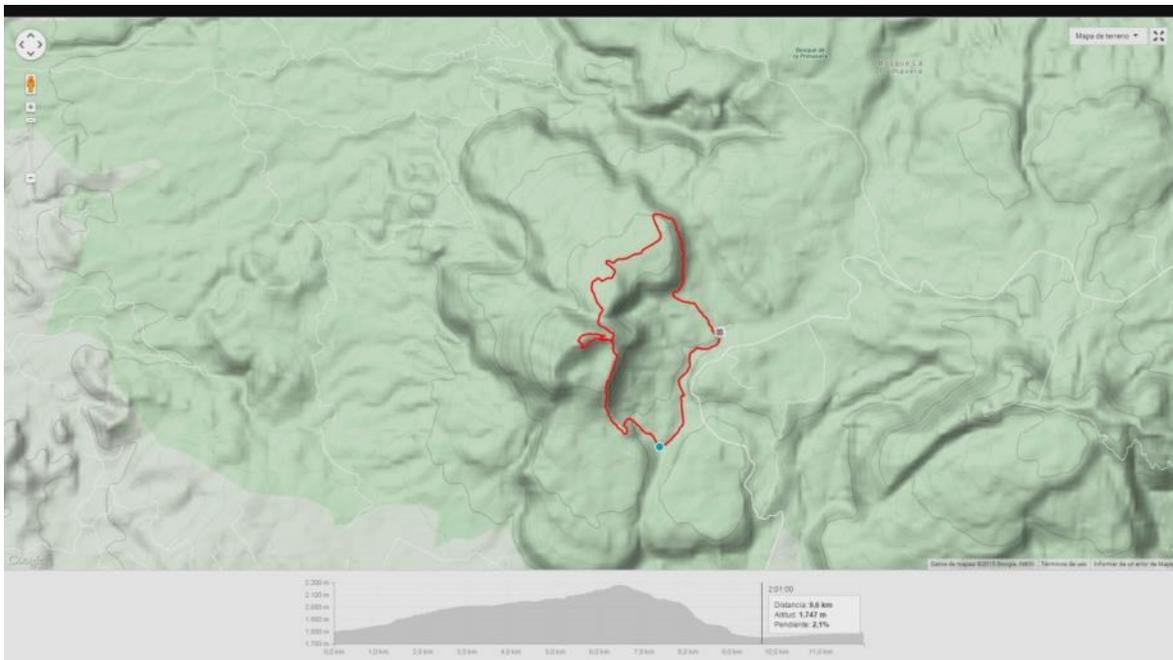


Ilustración 73. Gráfico con punto más bajo.

Visita 2, Cerro de San Miguel – Subida por uno de los espinazos centrales y bajada por el espinazo contiguo. 10-09-2015

La ruta no pudo ser registrada en el programa Strava por problemas técnicos pero se observó que el espinazo por el cual se llegó a la torre no es apto para la realización de pistas de ciclismo, sin

embargo podría ser utilizado para realizar senderos de hiking. La ruta que se tomó para realizar el descenso por el espinazo contiguo contiene una brecha existente y es apto para la realización de una de las pistas de ciclismo de montaña. Se realizará el ejercicio de nuevo subiendo por el camino ancho y bajando por dicho sendero marcando la ruta.

Visita 3, Cerro de San Miguel - bajada por la ladera central.

Se realizó la ruta a caballo desde el Rancho El poleo subiendo por el camino principal y llegando al punto en donde se encuentra el inicio de descenso desde este camino se descendió a caballo por la ruta. Se observaron heces fecales que indican es un camino viejo de animales de ganado y caballos.

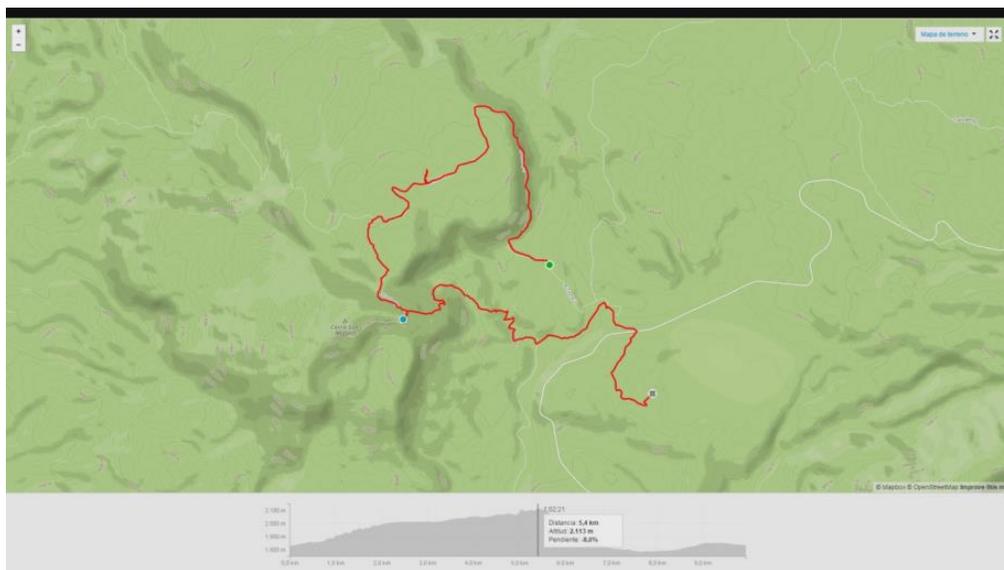


Ilustración 74. Espinazo central. Punto más alto de la ruta.



Ilustración 75. Espinazo central. Punto más bajo de la ruta.

Visita 4, Cerro de San Miguel - bajada por la ladera central.

Se partió de la base y se realizó el circuito rodando en bicicleta por toda la subida del camino principal para llegar a torre 3 y posteriormente bajar por una de las veredas que salen de ahí.

La vereda existente regresó al camino ancho y se internó en uno de los espinazos del cerro bajando por uno de los espinazos centrales.

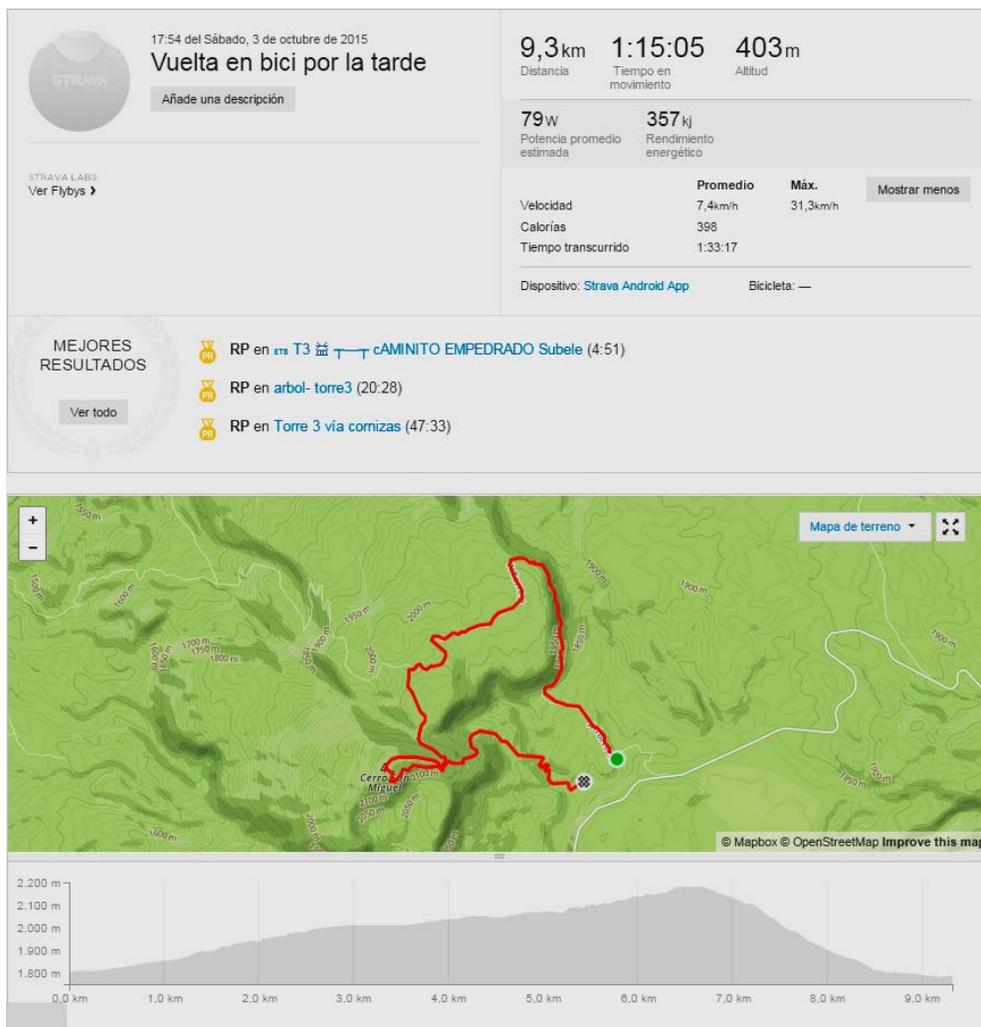


Ilustración 76. Gráfico de Strava. Información de la ruta.



Ilustración 63. Punto más alto de la ruta-Torre 3.



Ilustración 77. Punto más bajo de la ruta en descenso.

La vereda permite el desarrollo de una ruta para bici de montaña de tipo enduro.

Bifurcación de camino:



Ilustración 78. Ubicación

El camino principal de acceso tiene una bifurcación que conecta a la cara norte del cerro de San Miguel. Este camino tiene varias bifurcaciones que llevan a rancherías. El Camino principal llega hasta Tala.

Exposición de materia pumítica por erosión



Ilustración 79. Ubicación

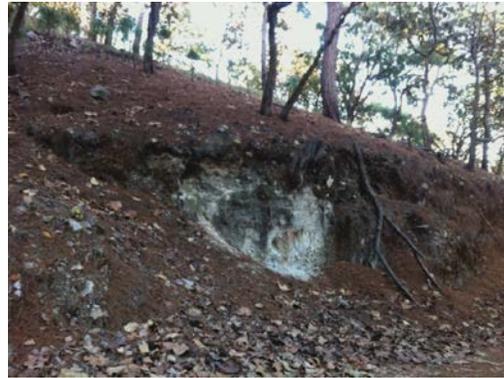


Ilustración 80. Registro fotográfico

En esta foto se muestra la erosión por posible derrumbe; se muestra la composición de la capa pumítica con rastros de ceniza al igual que las bases de los árboles de la zona, señal de un incendio en años recientes. La fronda de los árboles, la vegetación baja y la capa inferior de materia vegetal caducifolia reciente nos indica que el incendio sucedió varios años atrás.

Torre 3



Ilustración 81. Ubicación



Ilustración 82. Torre 3

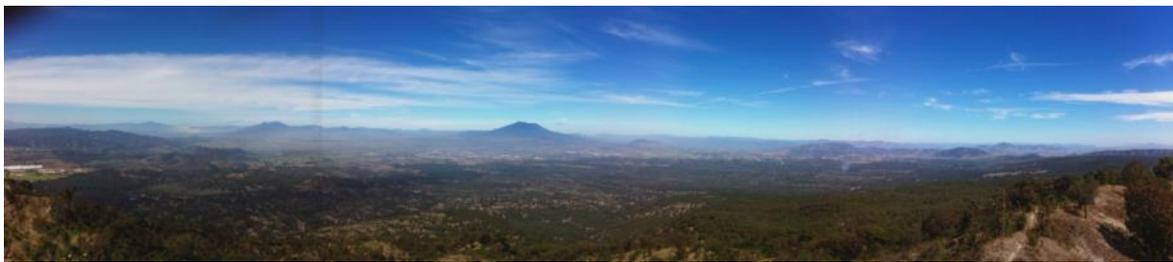


Ilustración 83. Vista panorámica desde Torre 3

El camino a la Torre 3 está conformado de un escalonamiento que permite el acceso únicamente a pie, de modo que el camino termina unos metros antes de llegar a esta. En el final del camino se encuentra infraestructura necesaria para suministrar de energía y agua a la torre (tanque de agua y bomba). En la base de la torre se encuentra otro tanque con fotoceldas en la parte superior. De la torre se pueden observar varias brechas que bajan por ambas caras del espinazo del cerro y que bajan a distintas partes de la base de este.



Ilustración 84. Brecha existente de descenso

Anexo 3 Transcripción de entrevista

La entrevista comenzó preguntando el nombre del director y su cargo y posterior a su respuesta, se explicó el motivo de la entrevista y como se desarrollaría.

La primera pregunta relacionada a los temas se refirió a los componentes que tiene el bosque y su valor como ANP. La descripción del biólogo Valtierra, comenzó por manifestar la conexión del bosque con el área metropolitana de Guadalajara refiriéndose al ANP en un contexto periurbano considerada como la segunda metrópoli más grande del país dándole una enorme relevancia de lo que significa para la sociedad. Inmediatamente después, mencionó la importancia que tiene el bosque a nivel de biodiversidad y geo diversidad únicos en el continente americano.

Menciona finalmente que el siguiente valor más importante para la ciudad se refiere a los servicios ambientales.

La siguiente pregunta se refirió a las amenazas que enfrenta el bosque.

El biólogo menciona que las amenazas más fuertes se encuentran en la periferia del bosque y la describe como la presión que se ejerce desde la lógica metropolitana. Resalta el crecimiento que ha tenido la ciudad hacia el lado este. Dentro de este crecimiento menciona los parques industriales, los desarrollos inmobiliarios que afectan zonas ecológicamente sensibles. Además, menciona el tema de los incendios, que tienen una alta incidencia explicando que la mayor parte de los incendios se dan en la periferia del ANP y están asociados a la presencia del hombre y no se dan en el interior del polígono. También menciona como amenazas al Circuito Sur y al Macrolibramiento por el hecho de cortar o romper con los corredores biológicos. Menciona que para él, el elemento más importante se refiere a la conectividad ecológica de la reserva. Habla de que el convertir la reserva en una isla, sería un hecho que afecte lamentable que se vería reflejado en las características del bosque y que la viabilidad a largo plazo depende de su conectividad y de que mantengan los corredores biológicos con el intercambio terrestre de especies y el flujo genético que se dan en estos.

La siguiente pregunta se refirió a las amenazas que enfrenta el bosque como ÁNP.

Lo primero que menciona son los incendios, haciendo referencia a que el 99.9% de ellos son de origen humano. Otro de los problemas son las especies ferales ya que afectan a las especies endémicas. También menciona el hecho de que no está correctamente regulada la visitación pública que es muy masiva derivada de los factores anteriormente retomados. Otro de los problemas que menciona se refiere a las características de los suelos y su alto grado de erodabilidad. Las plagas forestales es otro punto a considerar. De ahí menciona la necesidad de generar proyecto productivos que puedan compensar a los dueños de los predios que conforman el bosque que tienen el 50% del territorio sobre el cual se desarrolla el ÁNP, un 35% es ejidal y el resto del gobierno de Jalisco. Menciona que la demanda de los núcleos agrarios ha sido escuchada. Al respecto ve la necesidad imperante de encontrar mecanismos de compensación económica que permitan un punto de equilibrio.

De este punto, partimos de la pregunta referente a los elementos que deben existir para que el bosque pueda existir en un ambiente sano. Al respecto, menciona que es fundamental contar con instrumentos de planeación territorial, que estén alineados y sean empáticos con los objetivos de conservación del bosque. Menciona que esta es la lógica que se requiere para poder abordar los

temas que aquejan al bosque. Habla de subirse a una agenda de gestión con los municipios para trabajar con los planes parciales y de desarrollo. Menciona que no puede ser que toda la periferia que rodea La Primavera tenga una vocación para el desarrollo urbano. Además, menciona que en esa lógica, existe un cuello de botella que se refiere al cambio de las administraciones municipales que se dan cada 3 años, eso al exterior del polígono. Al interior del polígono manifiesta la necesidad de gestionar la toma de decisiones de manera participativa y consensuada y que a través de esto se generen estrategias que generen un punto de equilibrio entre la conservación y el desarrollo productivo hacia el interior y el exterior y retomando el tema de sustentabilidad urbana pudiera ser una de las líneas de acción importantes generando un equilibrio entre el componente urbano y el natural. Menciona la gobernanza como algo vital, es decir, como se ponen de acuerdo el gobierno y la sociedad para tomar decisiones a favor del bosque. Menciona la importancia de revisar el programa de manejo ya que este es el instrumento rector que determina que sí y que no se puede hacer en el ÁNP. Hace mención que esto es un puntal toral para la gestión del ÁNP. Menciona que es a través de este análisis consensuado, que enfrena el área que se puede decantar un instrumento a la altura de las circunstancias que enfrenta el bosque. Menciona que es a través de esta lógica que se puede replantear la configuración de la subzonificación que de hecho no es una categorización como es el caso de una reserva de la biosfera desde la lógica federal, sería habría consideraciones de restricción más importantes. Menciona que el ANP tiene la bondad de tener una flexibilidad sin perder el concepto de sustentabilidad para poder encontrar un balance entre la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales.

Las siguientes preguntas se realizaron simultáneamente ya que tratan temas seriados. Las preguntas son sobre el tema de los recursos con los que cuenta el bosque y los recursos que se requieren para lograr la subsistencia del bosque.

Se menciona que a partir del 2012 el bosque ha ido incrementando su presupuesto. Hecho que habla de un esfuerzo del estado por fortalecer la conservación del ÁNP. Menciona que este año tuvo un presupuesto record del orden de los 19.3 millones de pesos y una reasignación presupuestal de 3 millones que permitió crecer la flotilla de brigadistas pasando de 9 a 33 brigadistas logrando tener una mayor cobertura en el bosque. Este hecho permite enfocarse a la problemática de los incendios. Además menciona que se añadieron 24 personas más a la plantilla dando como resultado más de 70 elementos. Aunque están contratados de manera temporal, la meta es poderlos conservar.

Los recursos con los que cuentan es la plantilla de brigadistas, guardabosques, caseteros, 3 torreros que desempeñan un trabajo muy importante para la identificación de incendios; tienen vehículos pero no de manera suficiente o los más adecuados. Considera que tiene una capacidad de operatividad importante pero ve áreas de oportunidad que se deben de fortalecer. Por ejemplo, uno de sus objetivos es la de poder tener vehículos especializados, actualmente se mueven en vehículos de redilas con la gente.

La siguiente pregunta se refiere a las políticas que debería seguir el nuevo programa de manejo.

No debe perder de vista el objetivo por el cual fue decretada el ÁNP en términos de preservar los ecosistemas que son vitales para el bienestar humano con todo lo que significa en términos de

servicios ecosistémicos pero buscando encontrar el punto de equilibrio de conservación incorporando proyectos con criterios de sustentabilidad.

La siguiente pregunta se refirió al cómo se debería de manejar la visitación en el bosque; como respuesta el biólogo Valtierra comenta que el tema de la visitación debe de estar integrado en un subcomponente que forme parte del programa de manejo siendo este vinculatorio y regulador de las actividades públicas, léase ciclismo, senderismo, carretas deportivas. El considera que se necesita tener un plan maestro de actividades públicas que permitan a través del consenso y del alto nivel de socialización con todos los actores; ciclistas, propietarios, usuarios, los que ofertan servicios ecoturísticos, etc. Y no concibe el plan si no se suman todos estos actores. El menciona que en la medida en que se pueda lograr un consenso y se pueda ser lo más incluyentes, entonces se podrá tener un programa de manejo con un plan maestro de visitación pública suficientemente legitimado y validado para no dar traspies.

A partir de aquí se tocó el tema de la potencialidad que tiene el bosque en relación a los visitantes. Partiendo de la cantidad de gente que va cada fin de semana o el promedio anual que se tiene en la reserva, que ronda alrededor de los 100,000 a los 110,000. Si se parte de este hecho y del universo de mercado de la zona metropolitana, el bosque requiere de una sociedad participativa y colaborativa; que tenga la capacidad de valorar, que al parecer una parte lo hace pero también existe un gran desconocimiento por lo que ha leído, las encuestas realizadas, que conocen lo que significa el bosque de la primavera, lo que da una gran necesidad de tener capacidad de concientización y de cultura ambiental. El cree que se puede armar una alianza y una red por la primavera y tener una base social comprometida con el ANP. Esto ya lo escala al nivel de los desarrolladores e inversionistas y la importancia de que le den el valor en términos de bienestar humano.

La siguiente parte de la entrevista se refiere al proyecto mostrado anteriormente; se contextualizó sobre el proyecto definiendo que tiene dos ramas fuertes, una referente a los proyectos de retorno de inversión inicial que se pueda inyectar inicialmente restaurante, desarrollo de senderos, pistas de ciclismo con un correcto diseño y mantenimiento que es lo que más demanda por el tipo de suelo y otros que se refieren a campismo, yoga y meditación y proyectos de change management, meetings, seminarios y todo acompañado de un proyecto de monitoreo de flora y fauna, cuales son las zonas que están afectadas actualmente y que el monitoreo de como resultado un diagnóstico, para saber cuáles son las dinámicas que se tienen que realizar y de ahí generar la restauración y conservación y uno de los componentes que consideramos vital es la educativa entonces también estamos desarrollando un proyecto con conexión con universidades para desarrollo de proyectos educativos dentro del bosque. Con todo este contexto, la primer pregunta que se hizo se refiere a qué elementos considera deben de ser incluidos en el proyecto que sea pertinente.

La premisa fundamental, comenta, para este y otros proyectos, es pensar en un proyecto que se plantee bajo criterios de sustentabilidad, económica, social y medioambiental.

¿Consideras que el proyecto y sus contenidos son factibles?

Si, bajo lo que se planteó se hicieron algunas consideraciones; la factibilidad en el sentido estricto, va a pasar por otras instancias; desde la lógica nuestra el proyecto puede ser factible con estos conceptos y se pueda alinear al programa de manejo.

¿Qué elementos crees que se tienen que dar para que el proyecto sea viable? Suena redundante la pregunta; ¿consideras que deba de existir un proceso desde la parte política, opinión pública?

Desde la parte política, me considero no el mejor elemento para hablar del tema. Creo que incorporando los conceptos anteriores, puede ser viable; en su consideración, no existe un proyecto de estas características y que tenga estos alcances; entonces el poder sentar las bases y tener un precedente, tener un proyecto con características, con criterios de sustentabilidad, en un área protegida empático con los criterios de conservación y que genere todas estos elementos de conocimientos, de cultura de educación aparejado a los objetivos de conservación en beneficio para el área sería un antecedente positivo para poder manifestar que si se puede tener proyectos productivos con este planteamiento estratégico y este enfoque de sustentabilidad. La conservación puede ir de la mano y no es excluyente de proyectos productivos. Proyectos productivos bien pensados alineados a la normatividad son compatibles y diría deseables.

Desde el punto de vista del OPD con sus necesidades y recursos con los que cuenta ¿cómo crees que pueda o que deba apoyar el proyecto a los recursos que requiere la primavera?

El menciona que se quedaría en el contexto del proyecto como tal con su contexto geográfico. Considera que el proyecto pudiera abonar a generar conocimiento pensando en un programa de monitoreo de fauna, ver el comportamiento de especies al largo plazo; si se pudiera generar un diagnóstico del estado actual que tiene el cerro San Miguel desde el punto de vista ecológico para poder determinar acciones técnicas que ayuden a restablecer las condiciones del área o revertir las condiciones de erosión, esas serían aportaciones importantes, además la parte que tiene que ver con la educación y cultura ambiental, también pudiera ser empático con las acciones institucionales que se llevan a cabo de conservación y educación. Esos son los dos ángulos que pudieran sumar con los esfuerzos realizados hasta el momento.

¿Qué problemática prevés que va a enfrentar el bosque en un futuro a mediano y largo plazo?

El hecho que el bosque pierda su continuidad con los bosques aledaños, junto con los desarrollos inmobiliarios, las grandes vialidades y una serie de factores que hacen que hacen muy vulnerable a la reserva; pero la amenaza principal es que la reserva se estrangule y que pierda su conectividad con los corredores biológicos.

Actualmente el bosque o el OPD tiene algún vivero, o algún tipo de captación de semillas?

Tenemos un vivero que estamos armando, y este año estamos por desatar el asunto (administrativamente), es muy complicado un camino de gestión y la parte de implementación del proyecto se tiene que hacer a través de las dependencias competentes. La intención es tener un vivero de al menos 40mil plantas que nos permita tener la capacidad de reforestar con semillas del lugar y la intención es que este año se tenga desarrollado para que el siguiente ya podamos tener una producción.

¿Consideras pertinente para el proyecto o el bosque alguna otra cosa que tenga que ser incluida para que el proyecto pueda funcionar?

El proyecto de crea?

Si

Debería de tener algún otro contenido?

El proyecto puede incorporar diferentes variantes pero lo principal es que el proyecto sea sustentable en términos ambientales, sociales y económicos. Entonces tendríamos suficiencia.

Anexo 4 Factibilidad financiera Tablas de programas gubernamentales a fondo perdido.

PROCOCODES:

1	La ejecución del Estudio, Proyecto o Curso corresponde a una localidad que se encuentra asentada dentro de alguna Área Natural Protegida de competencia Federal establecida mediante Decreto o Certificado, Región Prioritaria para la Conservación, prevista en el Anexo número 1 de las Reglas de Operación.	6 puntos
2	La ejecución del Estudio, Proyecto o Curso contribuye a que se cumpla la planeación estratégica de la Región Prioritaria.	5 puntos
3	La ejecución del Estudio, Proyecto o Curso, contribuye con las acciones de conservación establecidas en el Decreto del Área Natural Protegida y, en su caso, el Programa de Manejo, o con los objetivos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y/o responde a acciones de conservación identificadas en los Estudios Previos Justificativos cuyo aviso ha sido publicado en el Diario Oficial de la Federación.	5 puntos
4	La ejecución del Estudio, Proyecto o Curso corresponde a una localidad asentada dentro de la Zona de Influencia de alguna Área Natural Protegida de competencia Federal, prevista en el Anexo número 1 de las Reglas de Operación.	4 puntos
5	El Estudio, Proyecto o Curso beneficia a localidades de los municipios de la Cruzada Nacional Contra el Hambre.	2 puntos
6	El Estudio, Proyecto o Curso beneficia a personas que son o han sido beneficiarias del programa PROSPERA	2 puntos
7	En el Estudio, Proyecto o Curso al menos el 50% de sus participantes son mujeres.	2 puntos
8	En el Estudio, Proyecto o Curso al menos el 50% de sus participantes son indígenas.	2 puntos
9	El Estudio, Proyecto o Curso incorpora medidas o técnicas que contribuyen a la mitigación y/o adaptación al cambio climático.	2 puntos
10	El Estudio, Proyecto o Curso contribuye al desarrollo de actividades productivas alternativas.	2 puntos

Tabla 12. Elaboración propia retomada de:

http://www.conanp.gob.mx/acciones/pdf/pdf_procodes/procodes_2016/Reglas_de_Operacion_del_PROCOCODES_2016.pdf, pag 7.

CONCEPTOS Y COSTOS UNITARIOS DE LOS APOYOS

Concepto	Unidad de Medida	Apoyo Máximo Federal por Unidad de Medida	Límites de Unidades de Medida.	
			Min.	Máx.
Estudios Técnicos				
		100%		
Programas de desarrollo comunitario y microrregional.	Estudio	\$150,000/estudio	1	1
Ordenamientos territoriales comunitarios y/o microrregionales.	Estudio	\$150,000/estudio	1	1
Estudios para el monitoreo, conservación y manejo de los recursos naturales.	Estudio	\$116,000/estudio	1	3
Estudios de factibilidad técnica y económica.	Estudio	\$90,000/estudio	1	3
Estudios ambientales.	Estudio	\$120,000/estudio	1	3
Cursos de Capacitación				
		100%		
Curso de capacitación para la gestión	Evento	\$40,000/evento	1	5
Curso de capacitación para aplicación de nuevas tecnologías	Evento	\$40,000/evento	1	5
Curso de capacitación en Educación Ambiental	Evento	\$40,000/evento	1	5
Concepto	Unidad de Medida	Apoyo Máximo Federal por Unidad de Medida	Límites de Unidades de Medida.	
Proyectos de Conservación y Restauración de ecosistemas				
		100%	Min.	Máx.
Cultivos de cobertura	Ha	\$3,799.00/ha	10	100
Establecimiento de barreras vivas y/o cortinas rompevientos	Km	\$2,994.00/km	5	50
Centros de promoción de cultura ambiental	m ²	\$5,500.00/m ²	25	200
Conservación y restauración de suelos	Ha	\$6,950.00/ha	10	500
	m ²	\$1,054.80/m ²	10	500
Construcción de presas o represas de gaviones	m ³	\$3,450.00/m ³	10	500
Construcción de represas de piedra acomodada	m ³	\$1,000.00/m ³	10	500
Construcción de represas de mampostería	m ³	\$1,200.00/m ³	10	500
Construcción de terrazas	Ha	\$1,737.00/ha	10	200
Prácticas mecánicas	Ha	\$3,809.00/ha	10	200
Plantaciones forestales	Ha	\$1,300.00/ha	5	500
Reforestación	Ha	\$3,200.00/ha	5	200
Mantenimiento de reforestación	Ha	\$2,950.00/ha	3	200
Podas sanitarias, control de plagas y enfermedades	Ha	\$2,000.00/ha	5	100
Enriquecimiento de acahuales	Ha	\$1,303.00/ha	5	200
Saneamiento de ecosistemas	m ²	\$600.00/m ²	10	1600
	Ha	\$2,600.00/ha	5	200
Restauración del hábitat	Ha	\$4,000.00/ha	10	500
Restauración mediante técnicas de nucleación	Ha	\$ 5,900.00/ha	5	50
Restauración de humedales	Ha	\$6,000.00/ha	2	100
Restauración de manglares	Ha	\$7,000.00/ha	2	100
Protección de arrecifes e islas	Km	\$26,989.00/km	5	50
Protección de playas de anidación de tortugas marinas	Km	\$26,989.00/km	5	50
Manejo integral del fuego para la conservación de ecosistemas	Km	\$5,800.00/km	5	100
	Ha	\$4,500.00/ha	10	300
	m ²	\$2,084.00/ m ²	10	300

Concepto	Unidad de Medida	Apoyo Máximo Federal por Unidad de Medida	Límites de Unidades de Medida.	
Monitoreo y conservación de especies (transecto lineal)	Km	\$2,000.00/km	10	100
Monitoreo y conservación de especies	Ha	\$8,841.00/ha	10	100
Plantas para tratamiento de aguas residuales (construcción)	m ²	\$7,259.00/m ²	10	100
	m ³	\$3,000.00/m ³	200	280
Concepto	Unidad de Medida	Apoyo Máximo Federal por Unidad de Medida	Límites de Unidades de Medida.	
Construcción y manejo de estufas ahorradoras de leña (incluye plantillas y moldes)	Estufa	\$3,120.00/estufa		10
Ollas solares	Pieza	\$2,000.00/pieza		10
Construcción de obras para el manejo y captación del agua	m ²	1,070.00/m ²		10
Concepto	Unidad de Medida	Apoyo Máximo Federal por Unidad de Medida	Límites de Unidades de Medida.	
		Hasta el 80%	Min.	Máx.
Proyectos Productivos	m ²	\$5,490.00/m ²	25	200
	Km	\$5,500.00/km	1	100
	Ha	\$4,720.00/ha	1	100
	lote	\$60,000/lote	1	10
Establecimiento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre	Ha	\$1,117.00/ha	10	500
	m ²	\$1,000.00/m ²	10	500
Establecimiento y mantenimiento de plantaciones agroforestales	Ha	\$3,809.00/ha	10	200
Establecimiento de viveros forestales	m ²	\$500.00/m ²	20	2000
Establecimiento de huertos comunitarios	m ²	\$400.00/m ²	20	400
Talleres para la transformación de recursos naturales (infraestructura)	m ²	\$4,400.00/m ²	30	100
Talleres para la transformación de recursos naturales (equipamiento)	lote	\$8,000.00/lote	1	4
	colmena	\$2,500.00/colmena	10	200
Establecimiento de apiarios	lote	\$45,000.00/lote	2	10
	m	\$26,989.00/m	20	50
Atracadero para embarcaciones menores	m ²	\$11,633.00/m ²	36	100
Plantas para procesamiento primario	m ²	\$7,910.00/m ²	30	200
	lote	\$44,000.00/lote	1	10
Instalación de artes de cultivos marinos	lote	\$4,020.00/lote	30	200
Jaulas para captura y cría de peces	m ³	\$8,841.00/m ³	20	300
Estanquería rústica	m ²	\$480.00/m ²	30	400
Estanquería de geomembrana	m ²	\$8,725.00/m ²	20	500
Centros de producción y reproducción acuícola	m ²	\$3,350.00/m ²	30	500
Recuperación de suelo para uso productivo (infraestructura)	Ha	\$10,152.00/ha	5	200
Recuperación de suelo para uso productivo (infraestructura)	m ²	\$1,500.00/m ²	10	1000
Certificación de la producción orgánica y de agua para cultivo Marino.	proceso	\$74,451.00/proceso	1	2

Tabla 13. Categorías para la obtención de recursos PROCODES 2016

CONACYT

.MODALIDAD	TAMAÑO DE EMPRESA	Porcentaje de apoyo relacionado al gasto elegible del proyecto			
		Proyecto individual	Proyecto en vinculación con instituciones educativas superiores		Tope máximo de apoyo por empresa
		% del gasto de la empresa	% del gasto de la empresa	% del gasto de IES	
INNOVAPYMES	PYMES	30	35	75	15 mdp
INNOVATEC	Grandes empresas	20	30	70	25 mdp
PROINNOVA	PYMES y empresas grandes	No aplica	50 pymes 35 grandes empresas	75	19 mdp

Tabla 14. Porcentajes y montos manejados por el PEI. Elaboración propia retomada de CONACYT

Convocatorias Inadem 2016				
Categoría	Convocatoria	Objetivo	Dirigida a	Vigencia
1 Programas Sectoriales Estratégicos y Desarrollo Regional	1.1 Desarrollo de Redes y Cadenas Globales de Valor.	Apoyar en la vinculación de las pequeñas y medianas empresas, Empresas Integradoras y Clústeres, que generen cadenas y redes de valor, propiciando el mejoramiento continuo de su productividad y competitividad, transferencia del conocimiento, impactando en el fortalecimiento de los Sectores Estratégicos o Regionales, para su inserción o incremento en los mercados nacionales y/o internacionales	Pequeñas, Medianas y Grandes empresas. Redes de Cadena de Valor (Clústeres). Redes de Empresas Integradoras.	30 días naturales a partir de su publicación. Del 15 de febrero al 16 de marzo.*
1 Programas Sectoriales Estratégicos y Desarrollo Regional	1.2 Productividad Económica Regional	Impulsar la competitividad de las regiones y sectores estratégicos, a partir de programas integrales que permitan democratizar la productividad, a fin de cerrar las brechas sectoriales y regionales en el país, mediante la promoción e instrumentación de proyectos productivos	Gobiernos Estatales y Municipales. Universidades. Cámaras y Confederaciones Empresariales. Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico (AMSDE), cuando los proyectos involucren a más de un Estado.	30 días naturales a partir de su publicación. Del 15 de febrero al 16 de marzo.*
1 Programas Sectoriales Estratégicos y Desarrollo Regional	1.3 Reactivación Económica y de apoyo a los Programas: De la prevención Social de la Violencia y Delincuencia y la Cruzada Nacional Contra el Hambre.	Crear empresas y aumentar la productividad y ventas de Micro y Pequeñas empresas, a través de proyectos productivos integrales.	Personas Físicas y Morales estratificadas como Micro y Pequeñas empresas. Gobiernos Estatales y Municipales.	30 días naturales a partir de su publicación. Del 29 de febrero al 30 de marzo.*
1 Programas Sectoriales Estratégicos y Desarrollo Regional	1.4 Desarrollo de Centrales de Abasto y Mercados.	Contribuir a la productividad de mercados y centrales de abasto a través de la inversión de la infraestructura, equipamiento y desarrollo de capital humano promoviendo las prácticas logísticas y comerciales.	Gobiernos Estatales y Municipales. Fideicomisos Públicos. Administraciones de los Mercados y Centrales de Abasto. La AMSDE cuando los proyectos presentados involucren a más de un estado en participar.	30 días naturales a partir de su publicación. Del 7 de marzo al 6 de abril.*
1 Programas Sectoriales Estratégicos y Desarrollo Regional	1.5 Obtención de apoyos para proyectos de mejora regulatoria	Implementar una mejora regulatoria integral con los tres órdenes de Gobierno, que facilite el cumplimiento y tránsito a la formalidad, reduzca los costos de operación de las empresas, aumente la competencia económica y genere normas claras y trámites sencillos que permitan la democratización de la productividad, el impulso a la competitividad y la mejora del ambiente de negocios en los Municipios, Delegaciones Políticas y Entidades Federativas del país.	Gobiernos de las Entidades Federativas. Municipios o Delegaciones Políticas. Poderes Judiciales y Consejos de la Judicatura	30 días naturales a partir de su publicación. Del 7 de marzo al 6 de abril.*
2 Programas de Desarrollo Empresarial	2.1 Fortalecimiento de la Red de Apoyo al Emprendedor.	Fortalecer la Red de Apoyo al Emprendedor (RAE) mediante la creación, consolidación y homologación de Puntos, Asesores de la Red y Centros de Mujeres Moviendo a México.	Gobiernos Estatales. Dependencias o Instituciones del Gobierno de la República e Instituciones Educativas de los Niveles Medio Superior y Superior.	45 días naturales a partir de su publicación. Del 29 de febrero al 14 de abril y del 28 de junio al 12 de agosto.*
2 Programas de Desarrollo Empresarial	2.2 Creación, Seguimiento y Fortalecimiento de Empresas a través de Incubadoras de Empresas Básicas.	Destinar apoyos a la Incubadoras de Empresas Básicas para contribuir a la creación y seguimiento de las empresas básicas bajo el esquema de incubación presencial, acompañar a emprendedores para realizar y completar el Programa de Incubación en Línea (PIL), y obtener certificaciones o metodologías para la incubación de empresas básicas en sectores estratégicos de la entidad federativa.	Incubadoras de Empresas Básicas reconocidas por el INADEM.	30 días naturales a partir de su publicación. Del 2 de marzo al 1 de abril.*
2 Programas de Desarrollo Empresarial	2.3 Creación de Empresas Básicas a través del Programa de Incubación en Línea (PIL).	Apoyar a los emprendedores en el proceso de crear una empresa básica con recursos para la compra y/o reembolso de equipo, mobiliario, y/o inventarios para su negocio (comercio, servicios o industria).	Emprendedores que obtuvieron el diploma del Programa de Incubación en Línea.	30 días naturales a partir de su publicación. Del 2 de marzo al 1 de abril; del 8 de junio al 8 de julio y del 22 de agosto al 21 de septiembre.*
2 Programas de Desarrollo Empresarial	2.4 Incubación de Alto Impacto y Aceleración de Empresas.	Apoyar la identificación e incubación de emprendedores de Alto Impacto y Aceleración de Empresas, las micro, pequeñas y medianas empresas en la etapa de escalamiento y/o consolidación a través de programas de aceleración de empresas en México o internacionalmente.	Aceleradoras de Empresas, Incubadoras de Alto Impacto, Emprendedores, Micro, Pequeñas y Medianas Empresas.	45 días naturales a partir de su publicación. Del 15 de febrero al 31 de marzo y del 7 de junio al 22 de julio.*
2 Programas de Desarrollo Empresarial	2.5 Organización, realización y participación de eventos empresariales y de emprendimiento que apoyen y fortalezcan la productividad de un sector estratégico.	Apoyar la realización de eventos con carácter empresarial y de emprendimiento reconocidos por el INADEM, a través de conceptos y elementos que incidan directamente en aumentar y fortalecer la productividad de los Emprendedores y las MIPYMES.	Gobiernos Estatales y Municipales. Cámaras, Confederaciones y Federaciones Empresariales. Instituciones Educativas de Nivel Superior (reconocidas por la ley o con registro estatal o federal). Personas Físicas y Morales estratificadas como MIPYMES.	30 días naturales a partir de su publicación. Del 14 de marzo al 13 de abril y del 1 de agosto al 31 de agosto.*
2 Programas de Desarrollo Empresarial	2.6 Fomento a las Iniciativas de Innovación.	Impulsar la innovación en emprendedores, micro, pequeñas y medianas empresas en productos, procesos, estrategias de mercadotecnia o estrategias de organización, su posicionamiento de mercado y el impulso a la cultura innovadora y a la inventiva	Emprendedores. Micro, pequeñas y medianas empresas. Instituciones Educativas de Nivel Superior. Centros de Investigación.	30 días naturales a partir de su publicación. Del 21 de marzo al 20 de abril.
2 Programas de Desarrollo Empresarial	2.7 Fomento del Emprendimiento.	Fomentar el desarrollo integral de los emprendedores desde etapas tempranas, mediante la implementación de Metodologías y Modelos de Emprendimiento Reconocidos por el INADEM.	Instituciones Educativas de nivel básico, medio y superior (públicas y privadas). Espacios de Vinculación. Gobiernos Estatales, Municipales y Asociaciones Civiles Especializadas.	30 días naturales a partir de su publicación. Del 4 de abril al 4 de mayo.*

3 Programa de Emprendedores y Financiamiento	3.1 Profesionalización de capacidades financieras, vinculación y generación de contenidos para documentar y madurar el ecosistema emprendedor.	Desarrollar la capacidad de MIPYMES y emprendedores de alto impacto para tener acceso a fuentes oportunas e innovadoras de financiamiento, mediante el impulso a Programas Integrales de Formación, Asistencia Técnica y Vinculación. grado de madurez del ecosistema emprendedor de alto impacto en México y generar evidencia que permita aprovechar sus oportunidades, a través de Investigaciones, Publicaciones, el Desarrollo de Metodologías y	Gobiernos Estatales a través de sus Secretarías de Desarrollo Económico (u Homólogos) y sus Entidades de Fomento; Organismos e Instituciones Especializadas en el sector financiero o en emprendimiento de alto impacto; Universidades, Aceleradoras reconocidas por el INADEM e internacionales con presencia en México; Centros de Investigación del CONACYT; Oficinas de Transferencia de Tecnología y Fondos de Capital Emprendedor.	Vigencia de la convocatoria 30 días naturales Apertura: 28 de marzo Cierre: 27 de abril
3 Programa de Emprendedores y Financiamiento	3.2 Apoyo a fondos de capital emprendedor y empresas de alto impacto en etapa de escalamiento industrial y/o comercial.	Impulsar el desarrollo de la industria de Capital Emprendedor, así como la generación de nuevas industrias basadas en innovaciones mexicanas a través de dos modalidades: Fondos de Capital Emprendedor. <input type="checkbox"/> Apoyo a empresas que demuestren el potencial de escalar una innovación mexicana que genere una nueva industria en el país.	Gobiernos Estatales (entidades de fomento), Clubes de Inversionistas, Universidades, Oficinas transferencia de tecnología (OTT), Aceleradoras reconocidas (INADEM) e internacionales con presencia en México Fondos de capital nacionales o extranjeros, personas morales estratificadas como micro, pequeñas y medianas empresas en crecimiento (ScaleUps) con fines de lucro, con antigüedad mayor a dos años de constitución a la fecha de cierre de la convocatoria.	Vigencia de la convocatoria 42 días naturales Apertura: 18 de abril Cierre: 30 de mayo
3 Programa de Emprendedores y Financiamiento	3.3 Impulso a Emprendimientos de Alto Impacto	Apoyar emprendimientos de alto impacto que cuenten con alto potencial económico, basados en nuevas y/o mejores soluciones que se traduzcan en productos, servicios y/o modelos de negocio con un impacto integral en su entorno y que requieran herramientas para fortalecer su operación, generar valor agregado y maximizar su crecimiento. Modalidades: Emprendimientos de Alto Impacto y Emprendimientos con Impacto Social/Ambiental	Personas morales estratificadas como micro, pequeñas y medianas. Empresas de reciente creación (StartUps) antigüedad que no supere dos años de constitución; Empresas en crecimiento (ScaleUps) con antigüedad mayor a dos años.	Vigencia de la convocatoria 35 días naturales Apertura: 2 de mayo Cierre: 6 de junio
4 Programas para Mipymes	4.1 Formación Empresarial para MIPYMES	Apoyar a micro, pequeñas y medianas empresas en la formación y fortalecimiento de sus capacidades empresariales, mediante proyectos integrales de consultoría "in situ" que les permita su consolidación, crecimiento e incrementar su productividad.	A Personas Físicas y Morales estratificadas como Micro, Pequeñas y Medianas Empresas Pequeñas.	180 días naturales a partir de su publicación. Del 2 de mayo al 29 de octubre.*
4 Programas para Mipymes	4.2 Fomento a la Adquisición del Modelo de Microfranquicias	Apoyar a microempresas que tengan interés en adquirir un negocio bajo el modelo de una Microfranquicia.	A Personas Físicas y Morales estratificadas como Micro, Pequeñas y Medianas Empresas.	180 días naturales a partir de su publicación. Del 2 de mayo al 29 de octubre.*
5 Apoyo para la incorporación de tecnologías de la información y comunicaciones	5.1 Incorporación de Tecnologías de Información y Comunicaciones a las Micro y Pequeñas Empresas	Apoyar la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) en las micro y pequeñas empresas, para fortalecer sus capacidades administrativas, productivas y comerciales, favoreciendo las oportunidades de negocio en los mercados nacional e internacional.	A Personas Físicas y Morales estratificadas como Micro, Pequeñas y Medianas Empresas Pequeñas.	180 días naturales a partir de su publicación. Del 15 de abril al 12 de octubre.*
5 Apoyo para la incorporación de tecnologías de la información y comunicaciones	5.2 Desarrollo de Capacidades Empresariales para Microempresas a través de la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's)	Apoyar a las microempresas para que a través de una asesoría empresarial y análisis de inteligencia de negocio, directamente en el establecimiento ("in situ"), se promuevan mejores oportunidades de consolidación y crecimiento para la empresa a través del uso de herramientas tecnológicas.	A Gobiernos Estatales y Municipales, Cámaras y Confederaciones Empresariales, COPARMEC, Consejo Coordinador Empresarial (CCE)	30 días naturales a partir de su publicación. Del 15 de abril al 15 de mayo.*

Tabla 15. Convocatorias INADEM. Elaboración propia

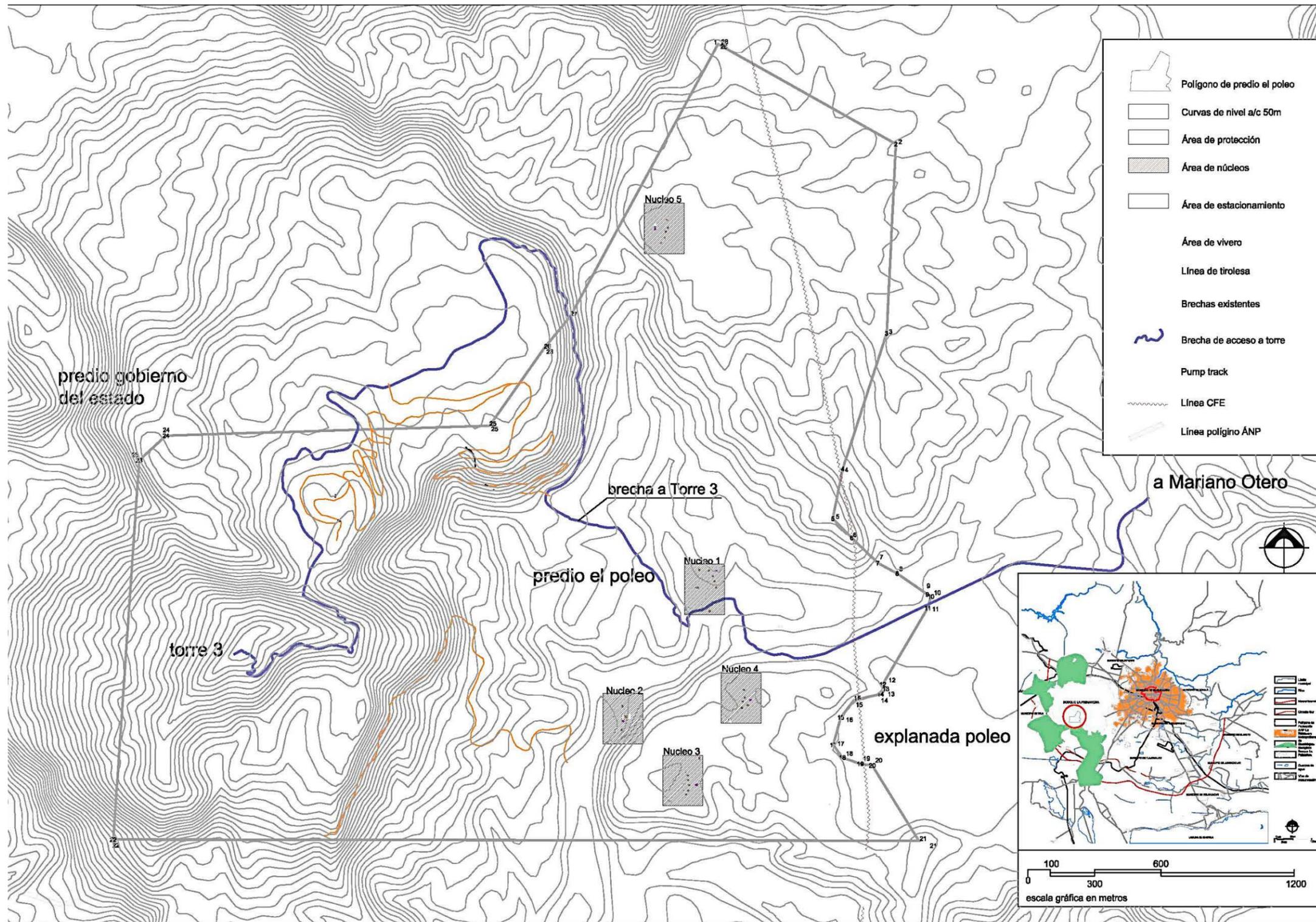


Ilustración 85. Plano general de proyecto con la ubicación de núcleos

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. Rutas de crecimiento Área Metropolitana de Guadalajara. Fuente: Elaboración propia.	10
Ilustración 2. Crecimiento Urbano de la ZMG. Fuente IMEPLAN.	11
Ilustración 3. Crecimiento municipal del Área Metropolitana de Guadalajara. Fuente: Imeplan.....	12
Ilustración 4. Crecimiento de la mancha urbana. Fuente: Imeplan.	13
Ilustración 5. Zona de invasiones en el BLP. Fuente: Google Earth	13
Ilustración 6. Límite de polígono ANP La primavera y Fraccionamiento Los Robles. Fuente propia con base en Google Earth.....	14
Ilustración 7. Mapa de la tenencia de la tierra en el bosque La Primavera. Fuente: Propia con base en Comité Técnico para la Administración del Bosque La Primavera.	15
Ilustración 8 Circuito sur. Elaboración propia.....	16
Ilustración 9. Rutas comerciales del Pacífico, Tijuana, Guadalajara., Manzanillo, Guadalajara., Guadalajara, Distrito Federal. Fuente: Elaboración propia con base en el programa Google Earth.	16
Ilustración 10. Plano del Macrolibramiento. Fuente. Elaboración propia	17
Ilustración 11. Corredores biológicos de la primavera: A.-Tepopote, B.- Volcán de Tequila, C.- Ahuisculco, D.- Cerro viejo. Fuente: Propia con base en Aura Jaguar A. C.	18
Ilustración 12. Imagen: Superficie incendiada entre 1998 y 2012. Fuente: LA PRIMAVERA, E. E. B., POSIBLES, A. A. S., & CONSECUENCIAS, C. Y. (n.d.). INCENDIOS.	19
Ilustración 13. Incendio registrado en abril de 2012. Fuente: Satélite spot por medio del Mpio. de Zapopan.	19
Ilustración 14. Superficie incendiada entre 1998 y 2012.	20
Ilustración 15. Grieta generada por la lluvia que muestra la formación de suelos y su erodabilidad	32
Ilustración 16. Hidrología del bosque y graficación de alturas topográficas. Fuente DGU Consultores	33
Ilustración 17. Rangos altitudinales de pino-encino del Bosque La Primavera. Fuente: Universidad de Guadalajara.	34
Ilustración 18. indicadores de precipitación pluvial y viento durante el año 2016. extraído de: http://www.primaverapicnic.mx/clima/NOAAYR.TXT	38
Ilustración 19. Mapa de servicios turísticos. Fuente: OPD La Primavera: http://www.bosquelaprimavera.com/mapa1.php	39
Ilustración 20. CEA Agua Brava. Retomado de http://www.huaxtla.org/CEAaguaBrava.php	40
Ilustración 21. Waisman, V. L., Naturales, R., Hoefflich, E. E., Carbonell, D. G., de Conservación, S. G., Protegidas, M. de Á. N., others. (n.d.). programa de manejo ANP La Primavera. Retrieved from http://www.bosquelaprimavera.com/consulta/Programad	49
Ilustración 22. Elbers, J. (2011). <i>Las áreas protegidas de América Latina: situación actual y perspectivas para el futuro</i> . Quito, Ecuador: UICN, Oficina Regional para América del Sur.	56
Ilustración 23. Imagen de visualización de predios con oferta turística	66
Ilustración 24. Tabla de las definiciones del concepto de calidad de vida. Fuente: Urzúa, A., & Caqueo-Urizar, A. (2012). <i>Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto</i> . <i>Terapia Psicológica</i>	71
Ilustración 25. Mapa metodológico de Idea Inicial. Fuente Propia.	79
Ilustración 26. Cuadro de operacionalización de investigación. Fuente propia	80
Ilustración 27. Características generales de evaluación	87
Ilustración 28. Temática a evaluar	87
Ilustración 29. Esquema de evaluación	88

Ilustración 30. Sistema de análisis de información del BLP. Elaboración propia.....	93
Ilustración 31. Sistema de análisis de información de primer orden. Elaboración propia.....	94
Ilustración 32. Relación de afectaciones y vulnerabilidad. Elaboración propia	95
Ilustración 33. Características generales.	97
Ilustración 34. Temática a evaluar	97
Ilustración 35. Tabla de evaluación.....	98
Ilustración 36. Perímetro sin zonas de amortiguamiento. Fuente propia con base en Google Earth.	103
Ilustración 37. Construcción de Sinergias entre el Bosque La Primavera y el ÁMG. Elaboración propia	113
Ilustración 38. Corte ilustrativo de pumptrack	137
Ilustración 39. Ubicación de tirolesas.	138
Ilustración 40. Gráfico de tarimas para camping	139
Ilustración 41. Planta de restaurante y sala de juntas, Núcleo 2	140
Ilustración 42. Alzado restaurante y sala de juntas, Núcleo 2.....	140
Ilustración 43. Renta y oficina de venta de tickets	141
Ilustración 44. Ubicación de núcleos en predio. Ver plano en anexos.....	141
Ilustración 45. Ubicación de vivero	152
Ilustración 46. Ubicación de estacionamiento interno	159
Ilustración 47. Tanque de geo membrana de 15,000lts.....	160
Ilustración 48. Tanque tipo IBC/GRG de 1,000lts.....	160
Ilustración 49. Sistema de captación y limpieza de agua de lavabos.....	161
Ilustración 50 Baños secos. Elaboración propia	162
Ilustración 51. Cerro de San Miguel, Bosque la primavera, Tala, Jalisco, México.	178
Ilustración 52. Ruta de acceso a Torre 3	179
Ilustración 53. Ubicación.....	179
Ilustración 54. Registro fotográfico.....	179
Ilustración 55. Ubicación	180
Ilustración 56. Deslave de roca riolítica	180
Ilustración 57. Ubicación	180
Ilustración 58. Registro fotográfico, MFN transformado.....	180
Ilustración 59. Plano general de vaciado de datos.....	181
Ilustración 60. Mapa de ruta en el predio	182
Ilustración 61. Estado de inicio de brecha de acceso a Torre 3.....	183
Ilustración 62. Exposición de tierras pumíticas en el camino.....	183
Ilustración 63. Roca de tipo pómez y riolítica.....	184
Ilustración 64. Derrumbe de piedra riolítica	184
Ilustración 65. Vista panorámica de la brecha hacia la cara de Tala.....	185
Ilustración 66. Vista panorámica del estado de la brecha de ascenso a Torre 3	185
Ilustración 67. Vista panorámica de cañada y brecha a Torre 3.....	185
Ilustración 68. Vista desde límite de ingreso vehicular a torre 3.....	186
Ilustración 69. Vista desde la base de la torre.	186
Ilustración 70. Gráfico de inicio de ruta a torre 3 y descenso.	187

Ilustración 71. Gráfico de información Strava.	187
Ilustración 72. Gráfico con punto más alto.	188
Ilustración 73. Gráfico con punto más bajo.	188
Ilustración 74. Espinazo central. Punto más alto de la ruta.	189
Ilustración 75. Espinazo central. Punto más bajo de la ruta.	189
Ilustración 76. Gráfico de Strava. Información de la ruta.	190
Ilustración 77. Punto más bajo de la ruta en descenso.	191
Ilustración 78. Ubicación.....	192
Ilustración 79. Ubicación.....	192
Ilustración 80. Registro fotográfico.....	192
Ilustración 81. Ubicación.....	193
Ilustración 82. Torre 3.....	193
Ilustración 83. Vista panorámica desde Torre 3.....	193
Ilustración 84. Brecha existente de descenso.....	193
Ilustración 85. Plano general de proyecto con la ubicación de núcleos.....	204

Índice de tablas de contenidos

Tabla 1. Desglose de presupuesto 2011.....	23
Tabla 2. Desglose de gastos por honorarios 2011	23
Tabla 3. Tabla de Recursos para el año 2012	24
Tabla 4. Tabla de Recursos para el año 2013	24
Tabla 5. Metros cuadrados en los principales municipios de la Zona Metropolitana de Guadalajara.	28
Tabla 6. Tabla de ofertas turísticas deportivas con ingreso por Mariano Otero	66
Tabla 8. Actividades recreativas y deportivas. Fuente propia con la colaboración de DGU.....	133
Tabla 9. Actividades científicas. Fuente propia con colaboración de DGU	153
Tabla 10. Actividades científicas. Fuente propia con colaboración de DGU.....	154
Tabla 11. Actividades científicas. Fuente propia con colaboración de DGU.....	155
Tabla 12. Actividades de educación ambiental. Fuente propia con colaboración de DGU	157
Tabla 13. Elaboración propia retomada de: http://www.conanp.gob.mx/acciones/pdf/pdf_procodes/procodes_2016/Reglas_de_Operacion_del_PROCODE_S_2016.pdf , pag 7.....	198
Tabla 14. Categorías para la obtención de recursos PROCODES 2016	199
Tabla 15. Porcentajes y montos manejados por el PEI. Elaboración propia retomada de CONACYT	200
Tabla 16. Convocatorias INADEM. Elaboración propia	202

Glosario y terminología

APFFLP - Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera

ÁNP – Área Natural Protegida

CRA- Centro de Recreación Ambiental

OMS – Organización Mundial de la Salud

OPD – Organismo Público Descentralizado

OPDBLP – Organismo Público Descentralizado Bosque La Primavera

UNDP – United Nation Development Programe

USA – United States of America.

ZMG – Zona Metropolitana de Guadalajara

AMG – Área Metropolitana de Guadalajara