



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Arquitectura  
Especialización en Gerencia de Proyectos

Desarrollo Ecoturístico el Oyamel,  
Mineral del Chico, Hidalgo.  
Aplicación de la Gerencia de Proyectos

**Arq. Oscar Tovar Vilchis**

Mayo de 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Arquitectura  
Especialización en Gerencia de Proyectos

Desarrollo Ecoturístico el Oyamel,  
Mineral del Chico, Hidalgo.  
Aplicación de la Gerencia de Proyectos

Tesina que para obtener el grado en la Especialización  
en Gerencia de Proyectos presenta:

**Arq. Oscar Tovar Vilchis**

Director de Tesina:

**Dr. Jorge Quijano Valdez**

Sinodales Propietarios:

**Mtro. Francisco Javier Porras Morales**

**Mtro. Juan Manuel Romo Blanco**

Sinodales Suplentes:

**Dr. Roberto Cruz y Serrano**

**Mtra. Iilitia Sauer Vera**

Cd. Universitaria, D. F.  
Mayo de 2015

## Contenido

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
1. FUNDAMENTACIÓN .....	6
1.1. Elección del tema .....	6
1.2. Objetivo .....	10
1.3. Hipótesis.....	12
2. ANÁLISIS DEL SITIO .....	13
2.1 Descripción general.....	18
2.2 Normatividad actual aplicada al predio .....	22
2.3 Aspectos legales .....	24
3. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO .....	26
3.1 Modelos análogos .....	28
3.2 Nicho de Mercado .....	30
3.3 Proyecto El Oyamel .....	31
3.4 Tipo de tecnología utilizada en infraestructura y urbanización.....	34
3.5 Iluminación aprovechando la energía solar .....	34
3.6 Sistema de Agua Sustentable .....	36
3.7 Tipo de Vivienda.....	37
4. GERENCIA DE PROYECTO .....	39
4.1 Planificación Estratégica.....	40
4.2 Alcance. ....	44
4.3 Procesos de Inicio.....	47
4.3.1 Project Chárter .....	47
4.4 Procesos de Planificación .....	50
4.4.1 Alcance. ....	50
4.4.2 Alcance e integración del proyecto.....	51
4.4.3 Tiempo del Proyecto. ....	53
4.4.4 Absorción de vivienda .....	54
4.4.5 Propuesta secuencial de obra .....	56



---

4.4.6	Línea Base.....	57
4.4.7	Costos.....	57
4.4.8	Costo de la Gerencia de Proyecto.....	58
4.4.9	Costo del Proyecto (Proforma Financiera).....	60
4.4.10	Opciones de Financiamiento.....	65
4.4.11	Calidad.....	68
4.4.12	Factor Humano.....	70
4.4.13	Comunicaciones.....	72
4.4.14	Riesgos.....	72
4.4.15	Procura.....	73
4.4.16	Procesos adicionales.....	73
4.5	Procesos de ejecución.....	76
4.5.1	Innovación.....	79
4.6	Procesos de Monitoreo y Control.....	82
4.6.1	Programa del Proyecto.....	83
4.6.2	Control Presupuestal.....	83
4.6.3	Control de Cambios.....	86
4.6.5	Reporte Mensual.....	86
4.6.6	Control de Pruebas.....	87
4.7	Proceso de Cierre del Proyecto.....	87
5.	ESTRATEGIA MERCADOLÓGICA.....	89
5.2	Contenido innovador.....	89
5.3	Publicidad.....	90
	CONCLUSIONES.....	92
	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	93
	GLOSARIO.....	93

---

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

*A mi esposa Inés. Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos y revisiones que fueron de gran ayuda para el desarrollo de este documento, por la motivación constante, pero más que nada, por estar a mi lado.*

*Al MI. Mario Salazar Lazcano, Director General de DIRAC, por su apoyo para la realización de este logro.*

*A mis profesores. Dr. Jorge Quijano por su gran apoyo y motivación para la culminación de la Especialidad y para la elaboración de esta tesina; al Mtro. Francisco Porras, Mtro. Manuel Romo y al Dr. Roberto Cruz por su apoyo ofrecido en este trabajo, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.*

---

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen varios proyectos fallidos por la falta de administración o por llevar una administración sin una metodología eficaz. Actualmente existen metodologías internacionales como son:

- ✓ Project Management Institute (PMI)
- ✓ Asociación Internacional para la Gestión de Proyectos (IPMA en sus siglas en inglés)
- ✓ La Gestión de Proyectos por Cadena Crítica (CCPM en sus siglas en inglés)
- ✓ Projects In Controlled Environments (PRINCE2).

En el ramo de la arquitectura e ingeniería los profesionistas cuentan con una educación enfocada a los aspectos técnicos y se discriminan los conocimientos de administración de proyectos, dejando estos a la práctica profesional.

En general es difícil contar con gerentes con los conocimientos y habilidades para planear, controlar, negociar, liderar con una comunicación asertiva y solucionar los problemas durante la vida de un proyecto.

Se escogió el Desarrollo Ecoturístico el Oyamel, ubicado en el Parque Nacional el Chico, a las orillas de la cabecera municipal de Mineral del Chico en el Estado de Hidalgo, por ser un proyecto que converge con la Naturaleza y actividades turísticas de la zona, este tipo de espacios rurales en Latinoamérica deben ser considerado como un instrumento para el desarrollo sostenible, fomentando, como lo refiere Viñals (2002)<sup>1</sup> de la Universidad Politécnica de Valencia, el intercambio cultural de turistas y receptores locales, mejorando la calidad de vida de las comunidades rurales.

En este sentido Ramírez Blanco (2001)<sup>2</sup> plantea que el turismo como fenómeno social de masas se ha convertido en un factor importante. Suiza, Italia y España son algunos ejemplos de países en donde el Turismo se ha convertido en la actividad de mayor trascendencia para sus respectivas economías.

En el caso de México, esta actividad constituye la tercera fuente de ingresos en divisas al país, después de las remesas que envían los mexicanos del extranjero. La misma Secretaría de Turismo informa que México durante 2011, rompió record con la llegada de cerca de 190 millones de turistas de los cuales 22.67 millones fueron visitantes extranjeros.<sup>3</sup>

Por otro lado, para seguir impulsando la actividad Turística en México, se debe considerar las diversas estrategias de Mercadotecnia que hay, y más cuando la tendencia de la misma

---

<sup>1</sup> Viñals, M.J. (2002): Guía para la gestión recreativa de los recursos naturales. En: (Viñals, Donat, Teruel y Morant (EDS.): *Herramientas para la gestión del turismo sostenible en humedales* Ministerio de Medio Ambiente de España. Vol. 2, pp.21-91.

<sup>2</sup> Ramírez Blanco Manuel, *Teoría General del Turismo*, Diana, México

<sup>3</sup> Secretaria de Turismo, 2012.

---

maneja la línea verde, donde se busca promover una conciencia ecológica, responsable, buscando en este sentido el cuidado del medio ambiente.

Por lo anterior se hace necesario llevar una metodología que permita satisfacer los requerimientos del cliente y de las instituciones gubernamentales las cuales controlan la creación de este tipo de proyectos ecológicos y llevarlo a cabo con éxito.

El presente trabajo pretende servir como guía, basados en la metodología del Project Management Institute (PMI) con su guía de los fundamentos de la dirección de proyectos (PMBOK), para el Desarrollo Ecoturístico el Oyamel. Considerando la contratación de la Gerencia de Proyecto desde la pre-factibilidad hasta la operación, así como su participación del 30% sobre costo del negocio.

---

## 1. FUNDAMENTACIÓN

### 1.1. Elección del tema

Actualmente el turismo no está reñido con el medio ambiente, antes bien, mantienen una relación simbiótica desde el punto de vista de la economía, por lo que debemos anteponer a cada proyecto el estudio y análisis de los aspectos de impacto ambiental, social y económico en esas áreas, para evitar lo ocurrido en el pasado, que al no haber una planeación, los problemas ambientales han sido diversos, de magnitud tal que han obligado a iniciar su corrección con medidas tales como: dotación de plantas de tratamiento de aguas provenientes de la agricultura, ganadería y municipales; la prohibición de construcciones, industriales e invasiones en esas áreas.



**Ilustración 1.**

**Turismo alternativo**

Fuente: Pagina del Municipio de mineral del Chico

financiamiento, promoción y comercialización, que originen el desarrollo en forma instrumentada.

El Turismo Alternativo en la actualidad es una actividad que, se ha consolidado como una alternativa en el proceso del desarrollo rural de cualquier sitio en el mundo. Sin embargo esta actividad exige la aplicación de una política de gobierno que regule, norme y promueva las zonas de atracción turística y dé facilidades a través de programas permanentes para los operadores en ámbitos como: capacitación,

Con base a lo anterior el Estado de Hidalgo constituyo el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del Parque Nacional El Chico. El cual considera en general:

**Protección.** Mejorar el ambiente y controlar su deterioro a través de acciones encaminadas a prevenir y combatir los factores que inciden en la destrucción de los recursos naturales.

**Manejo.** Consolidar el desarrollo sustentable del Parque Nacional a través de estrategias y programas que determinen las actividades y acciones de conservación, protección, aprovechamiento sustentable, investigación, producción de bienes y servicios, restauración, capacitación, educación y recreación.



**Ilustración 2.**  
**Reforestación del Parque nacional el Chico.**  
Fuente: Pagina del Municipio de mineral del Chico

Restauración. Recuperar y restablecer las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Conocimiento. Incrementar el conocimiento del sistema ecológico involucrado en el Parque Nacional y de su interacción con la región, a través de la cooperación y participación intersectorial, implementando líneas estratégicas de investigación básica y aplicada.

Cultura. Promover la cultura de la conservación y modificar las concepciones y percepciones de los visitantes y de los pobladores sobre la manera de relacionarse con los recursos naturales y el ambiente, a través de la educación ambiental, difusión, capacitación y el fomento de la participación ciudadana.

Gestión. Consolidar una administración operativa y organizada que garantice la operación e instrumentación del Programa de Manejo, así como la coordinación con los sectores pública, social y privado mediante un sistema administrativo, práctico, funcional y eficaz.



**Ilustración 3.**  
**Vista General del Pueblo Mineral del Chico**  
Fuente propia



**Ilustración 4**  
**Vista del Centro, Mineral del Chico.**  
Fuente propia

---

A partir del 9 de Agosto del 2011 se le otorga el nombramiento de “Pueblo Mágico” por parte de la Secretaría de Turismo Federal. El tenerla permite el acceso a fondos de financiamiento especializados para mejorar la imagen urbana y otros proyectos turísticos. Siendo un beneficio considerable. Sin embargo, lo que implica el tener el título es la revaloración, conservación, difusión y promoción del patrimonio cultural en dos vertientes.



Una es que se hace necesaria una política pública municipal en ese sentido y la otra es la concientización de la ciudadanía en tanto revalorar los elementos de este patrimonio. Todo esto lleva a incrementar el llamado turismo cultural, con su consecuente derrama económica orientada a las artesanías, paseos, alimentación, transporte, alojamiento y otros servicios.

Con base a lo anterior se propone desarrollar el proyecto ecoturístico con el siguiente nombre:

## DESARROLLO ECOTURÍSTICO

“EL OYAMEL”



- **Delimitación del tema**

El proyecto El Oyamel, consiste en un desarrollo dentro del concepto Turismo de Cultura, donde los usuarios se integren a la naturaleza de la zona, el predio seleccionado cuenta con un área de 73.5 Ha. y se pretende contar con las siguientes áreas:

- ✓ Lotes para vivienda unifamiliar tipo residencial
- ✓ Lotes para condominio horizontal (casas tipo)
- ✓ Zona de alquiler de cabañas
- ✓ Área de convivencia y amenidades
- ✓ Vialidad interna



---

- **Justificación del tema**

Mineral del Chico es el centro de afluencia del Municipio, tomando en cuenta que es la cabecera municipal y que la mayoría de las comunidades tienen acceso a ella por tres principales carreteras intermunicipales, ya que se encuentra ubicado en el corazón del llamado corredor de la montaña.

Dentro del Plan Municipal de Desarrollo 2012-2016<sup>4</sup> dado a conocer por el C. Guillermo Hernández Morales Actual presidente municipal. Se realizarán las siguientes acciones de estrategia:

- ✓ *Hacer del turismo una actividad autofinanciable y sustentable.*
- ✓ *Incorporar el turismo alternativo, como un producto turístico.*
- ✓ *Fomentar una cultura de atención al turista.*
- ✓ *Consolidar al Municipio como un destino turístico.*
- ✓ *Crear un proyecto turístico integral que contemple la abierta participación ciudadana.*
- ✓ *Promover inversiones de la Iniciativa Privada para fortalecer la infraestructura turística.*
- ✓ *Promover la calidad en el servicio turístico.*

*Con el Objetivo general de Impulsar el desarrollo económico del Municipio promoviendo al turismo como un sector fundamental y estratégico para atraer inversiones y generar empleos, destacando el ecoturismo, turismo de aventura, turismo cultural y de recreación.*

Siguiendo estas Líneas de acción:

- ✓ *Capacitar a los prestadores de servicio para alcanzar una calidad total.*
- ✓ *Mejorar la imagen urbana de la cabecera municipal y las comunidades con vocación turística.*
- ✓ *Brindar el apoyo técnico y moral a inversionistas privados para fortalecer la infraestructura turística.*
- ✓ *Editar una guía turística, y construir una página web, para una promoción turística adecuada.*
- ✓ *Propiciar la sustentabilidad y el desarrollo ecoturístico Municipal.*
- ✓ *Impulsar la generación de operadores turísticos en el Municipio, para la promoción y venta de los productos y servicios turísticos.*
- ✓ *Impulsar el desarrollo de infraestructura turística pública y privada.*
- ✓ *Desarrollar un programa de turismo infantil, en coordinación con el sector educativo.*

Con base a lo anterior, la inversión Federal por medio del programa Pueblos Mágicos e inversión de la iniciativa privada, existe un gran potencial para desarrollar servicios a visitantes como los considerados en este proyecto.

---

<sup>4</sup> Plan Municipal de Desarrollo 2012-2016, Mineral del Chico, Hidalgo



---

## 1.2. Objetivo

Como se ha mencionado el desarrollo turístico y ecológico de la zona se empieza a explotar de forma sustentable ya que en el Parque Nacional El Chico, y en los terrenos aledaños, se ubican diversos sitios para el campismo como el Valle de las Ventanas, el Valle de los Enamorados o el Llano Largo, así como agradables cabañas que invitan a la relajación. Manteniendo criterios básicos de sustentabilidad como:

- ✓ Integridad socioecológica de un sistema: consiste en construir relaciones ecológicas-humanas que permitan la integralidad de sistemas biofísicos en el largo plazo y la protección de las funciones sobre las cuales depende la vida
- ✓ Modos de sustento suficientes y con oportunidades: consiste en asegurarse que todos en una comunidad tienen suficiente para una vida decente y hay oportunidades de mejorar sin comprometer el bienestar de generaciones futuras
- ✓ Equidad intrageneracional: Buscar oportunidades suficientes y efectivas que no amplíen las brechas entre distintos grupos sociales
- ✓ Conservación de recursos y eficiencia: Reducir las amenazas a la integralidad de los sistemas socioambientales, reduciendo el daño extractivo, reduciendo el desperdicio y minimizando el uso de materiales y energía
- ✓ Civilidad socioecológica y gobernanza democrática: contribuir a la capacidad de los individuos para participar en procesos de decisión de manera continua, a través de procesos más abiertos.
- ✓ Precaución y adaptación: respetar casos de incertidumbre, evitar riesgos que han sido poco estudiados y que podrían representar daños irreversibles
- ✓ Integración de corto y largo plazo: Aplicar todos los principios de sustentabilidad al mismo tiempo, buscando beneficios mutuos y sinergias entre los mismos

Al contar con una gerencia de proyectos profesional que aplique los conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. En el presente trabajo se identificará de manera general los fundamentos para la dirección de proyectos conocidos comúnmente como las buenas prácticas. Es decir; que los conocimientos y prácticas descritos son aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces, y que existe consenso sobre su valor y utilidad. "Buenas prácticas" significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. "Buenas prácticas" no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son los responsables de establecer lo que es apropiado para cada proyecto concreto.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Guía del PMBOK® Edición 5

---

Existe una secuencia en todo proyecto, misma que define el PMBOK como grupo de procesos. Siguiendo los grupos de procesos de manera lógica, como a continuación se describe<sup>6</sup>.

- Inicio.
- Planificación.
- Ejecución.
- Monitoreo y Control.
- Cierre.

**Siendo el alcance del proyecto el siguiente:**

- ✓ Turismo rural
- ✓ Ecoturismo
- ✓ Turismo de aventura
- ✓ Beneficios ambientales
- ✓ Promover el uso de recursos bióticos en forma alternativa
- ✓ Favorecer la cultura ecológica
- ✓ Representar una opción de financiamiento para la conservación de los recursos naturales del municipio

Atrayendo Beneficios sociales como:

- ✓ Promover la participación y organización de las comunidades
- ✓ Elevar la calidad de vida comunitaria, promover el arraigo territorial
- ✓ Difundir valores locales y nacionales
- ✓ Promover las tradiciones
- ✓ Crear fuentes de trabajo en las comunidades
- ✓ Ser una actividad rentable.

Para el desarrollo de este proyecto se analizarán las prácticas en otros países de Latinoamérica, los avances en legislación para la participación privada en manejo de los recursos naturales, teniendo el siguiente marco normativo:

- a) Plan Municipal De Desarrollo 2012-2016.
- b) Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS): Normas bioclimática: Diseño bioclimático. Eficiencia energética (Iluminación y aire acondicionado)
- c) Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT): Normas técnicas bioclimáticas. Normas INFONAVIT 1989 (Manual para el diseño bioclimático y ecotécnicas en conjuntos habitacionales). Vivienda bioclimática y sustentables en varias regiones del país y proyectos masivos.
- d) Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE): NOM-008-ENER-2001 (Envoltorio del edificio no residencial). NOM-007-ENER- (Eficiencia en iluminación interna).

---

<sup>6</sup> Guía del PMBOK® Edición 5

---

NOM-013-ENER- (Eficiencia en iluminación exterior). Normas Varias de productos, sistemas y materiales de construcción.

- e) ANES: NORMAS MEXICANAS. NMX (Eficiencia de calentadores solares de agua, instalaciones, terminología y sistemas)
- f) GOBIERNO DEL DF: Normas ambientales. NOM ambiental para el uso obligatorio de un porcentaje de calentamiento de agua con energía solar en edificios comerciales.
- g) CONUEE: Comisión Nacional para el Uso de Eficiente de la Energía. NOM-020-ENER Eficiencia Energética en Edificaciones. Envolverte de edificios residenciales.
- h) International Organización for Standardization ISO: Comité Mexicano para la Atención de la ISO de Impacto Ambiental en la Fabricación del Concreto. TC-59, SC-17: Sustainability in Building Construction
- i) PROGRAMAS DE FINANCIAMIENTO: Hipoteca Verde (Infonavit). FIDE: Eficiencia Energética y calentadores solares de agua (CFE). CONAVI: Criterios e Indicadores de los Desarrollos Habitacionales Sustentables. DUIS: Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables.

### 1.3. Hipótesis

Dadas las características y restricciones que deberán existir durante el tiempo de vida del proyecto se sostiene que una Gerencia de Proyecto, podrá controlar la línea base del proyecto, dirigiendo entre otros aspectos:<sup>7</sup>

- ✓ *Identificar requisitos;*  
*Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados en la planificación y la ejecución del proyecto;*
- ✓ *Establecer, mantener y realizar comunicaciones activas, eficaces y de naturaleza colaborativa entre los interesados;*
- ✓ *Gestionar a los interesados para cumplir los requisitos del proyecto y generar los entregables del mismo;*
- ✓ *Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que incluyen, entre otras:*
  - *El alcance,*
  - *La calidad,*
  - *El cronograma,*
  - *El presupuesto,*
  - *Los recursos y*
  - *Los riesgos.*

*La relación entre estos factores es tal que si alguno de ellos cambia, es probable que al menos otro de ellos se vea afectado.*

De lo anterior se sostiene que una empresa especializada en Gerencia de Proyectos, dará certeza al éxito del proyecto.

---

<sup>7</sup> Guía del PMBOK® Edición 5

## 2. ANÁLISIS DEL SITIO

A continuación se hará una descripción de la ubicación y entorno del proyecto, con el fin de contar con una visión integral que nos permita entender el funcionamiento y necesidades del mismo.

- **Localización<sup>8</sup>**

Se encuentra localizado al norte de Pachuca de Soto, capital del Estado de Hidalgo. El Parque Nacional El Chico tiene especial relevancia, dado que el macizo montañoso que comprende el parque constituye una mínima fracción del parteaguas que separa a los sistemas hidrológicos correspondientes a la Gran Cuenca del Río Pánuco y a la Cuenca del Valle de México (Melo y López, 1993). Localmente, el parteaguas se conforma por la interconexión de las estructuras mayores del relieve que en sentido este-oeste superan altitudes de 3,050 msnm. La vertiente orientada hacia el norte abarca la mayor superficie del parque 2,273 ha, que significan el 83%, mientras que la expuesta al sur se limita a sólo 466 ha, es decir el 17% respecto al área. Entre ambas vertientes existe un marcado contraste en cuanto a sus redes de drenaje, dinámica fluvial, captación pluvial y recarga acuífera. La red hidrológica de la vertiente norte es típica de zonas altas de montaña, dando origen a la cabecera de cuencas mayores que hacia el exterior del parque aportan caudal acuífero al río Amajac que confluye y descarga en el río Moctezuma, a su vez afluente tributario del Río Pánuco.



**Ilustración 5**  
**Ubicación del Parque nacional el Chico.**

Fuente:

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/hgo/territorio/relieve.aspx?tema=me&e=13>

<sup>8</sup> Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional El Chico, Dirección General de Manejo para la Conservación, CONANP, 2005



---

Vistas generales de la zona.



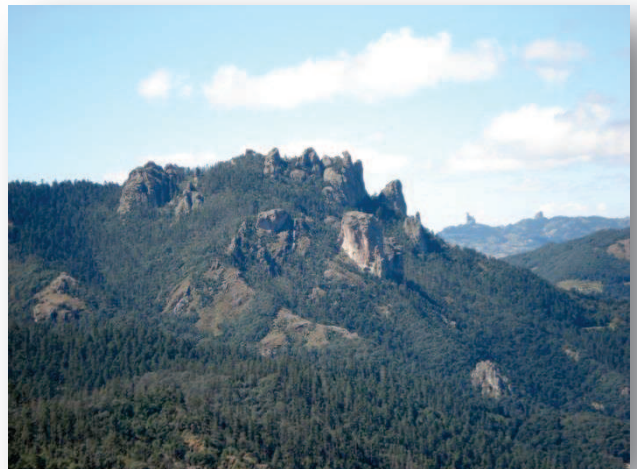
**Ilustración 6.**  
**Vista del bosque de oyamel.**  
Fuente Propia



**Ilustración 7.**  
**Vista General de las peñas, Parque nacional el Chico.**  
Fuente Propia



**Ilustración 9.**  
**Vista de riachuelos.**  
Fuente Propia



**Ilustración 8.**  
**Vista de las Monjas, Peñas emblemáticas del parque nacional el Chico.**  
Fuente Propia

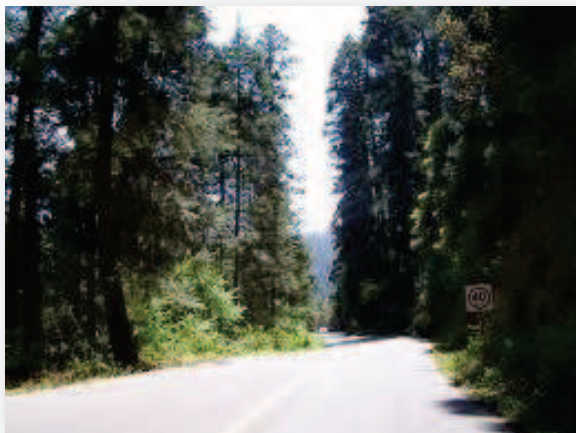
---

- **Vías de comunicación**

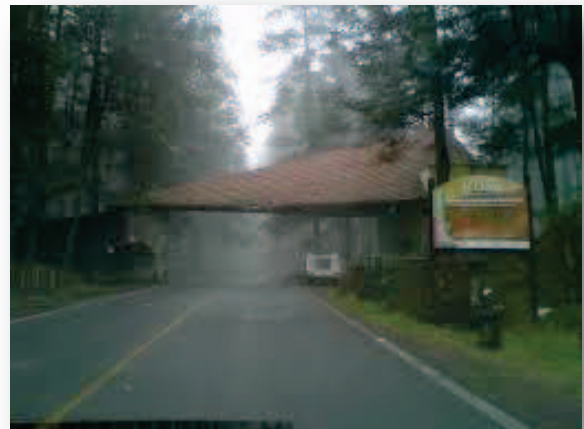
El Parque Nacional El Chico, aunque enclavado sobre una región montañosa accidentada, goza de una estratégica y privilegiada ubicación geográfica respecto a la escasa distancia que lo separa de la zona metropolitana de la Ciudad de México y la ciudad de Pachuca,

Esta circunstancia determina que el parque cuente con una adecuada, fácil y rápida accesibilidad mediante una sola vía de comunicación, que desde la caseta de cobro de la autopista México-Pachuca hasta la entrada principal del parque totaliza 84 Km. Esta vía integrada por cuatro segmentos de vialidades, en principio, a través de 59 Km de autopista que entronca con el libramiento periférico de la ciudad de Pachuca, recorriendo 9.9 Km. para unirse a la carretera federal 105 Pachuca-Tampico que recorre 10.4 Km hasta encontrar la desviación rumbo al poblado Mineral del Chico, donde inicia el camino estatal cuyo trayecto de 6 Km aproximadamente llega al acceso principal del parque nacional. Las vías de comunicación dentro del parque se establecen por tres medios con jerarquías distintas.

La vía principal de comunicación en el parque, lo constituye la carretera estatal de la cual, desde el vértice sur-oriente facilita el ingreso al parque, proyectándose con rumbo oeste hacia el lindero centro-poniente, recorriendo 5 Km hasta el 18 paraje "Las Milpas" donde entronca con otro camino de asfalto que pasa por la Presa del Cedral, conduciendo posteriormente a las comunidades de La Estanzuela, El Cerezo y a la Ciudad de Pachuca. En este paraje el camino principal vira al norte y luego al oriente, ascendiendo a la porción central del parque para descender con rumbo al norte, hacia el poblado de Mineral del Chico, donde finaliza después de recorrer una distancia aproximada de 7 Km. En su trayecto esta vía, de norte a sur permite el acceso a varias instalaciones de servicio recreativo como el campamento Dos Aguas, albergue alpino Miguel Hidalgo, peña Las Ventanas y el Centro de Visitantes, e interconectando con numerosos valles ubicados en el extremo sur del parque.



**Ilustración 10.**  
**Vista general de camino de acceso.**  
Fuente propia



**Ilustración 11.**  
**Caseta de Guarda bosque, en camino de Acceso.**  
Fuente propia

---

Asimismo, el camino incursiona a la masa boscosa, facilitando desde algunos parajes una visión panorámica del paisaje forestal y afloramientos rocosos. La vía secundaria corresponde a un camino empedrado transitable durante todo el año, presenta laderas inestables y está expuesto a derrumbes arbóreos; constituye la prolongación del camino anterior, iniciando su recorrido de 5 Km en dirección este hasta la ranchería de Carboneras. En su recorrido permite observar el nacimiento de algunos



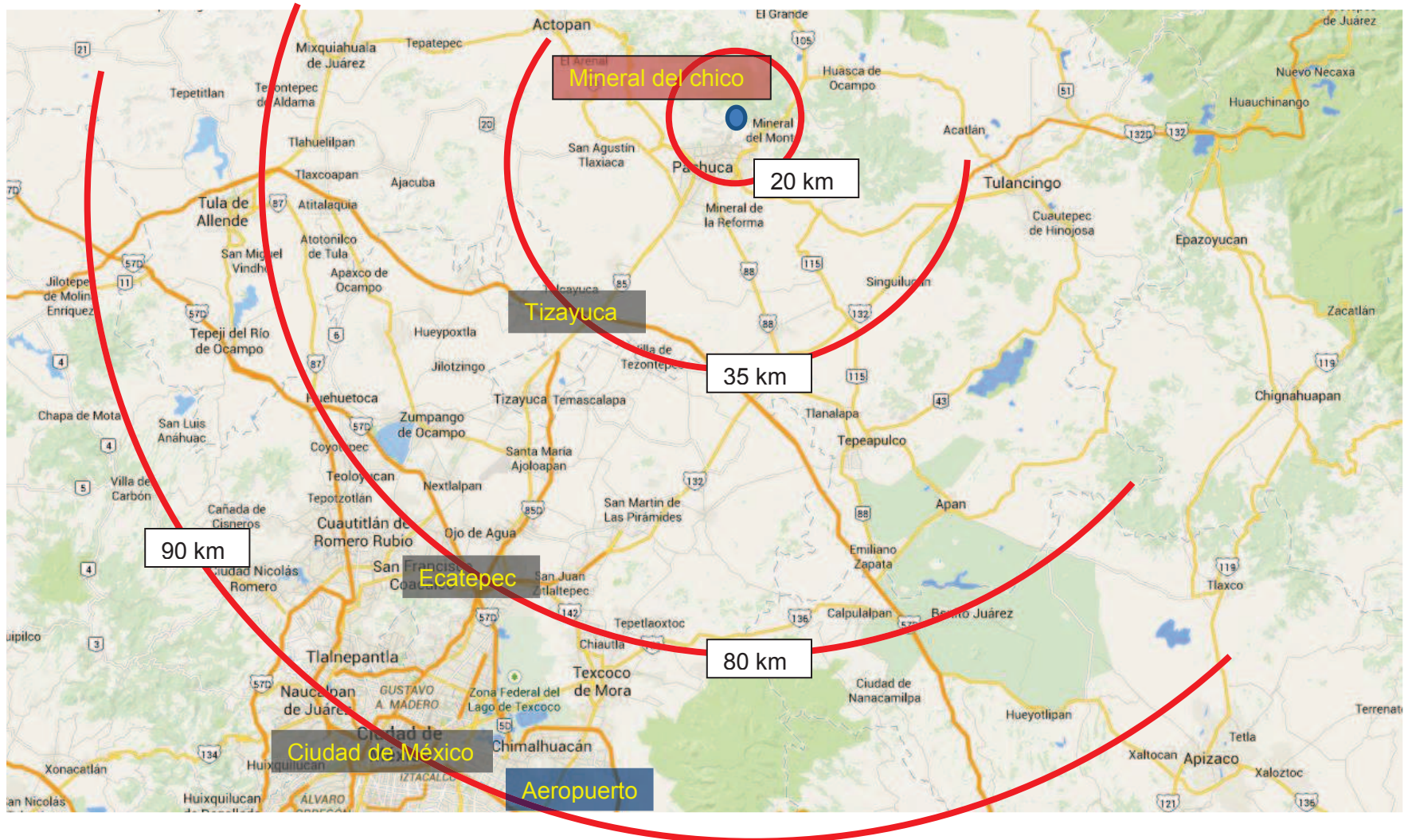
**Ilustración 12.**  
**Camino Principal.**  
Fuente propia

manantiales que alimentan a diversos arroyos, dando acceso al invernadero florícola cuya instalación es contigua a la referida ranchería, limítrofe al lindero noreste del parque. Tanto en la vía principal como en la secundaria existe el servicio de transporte colectivo proveniente de Pachuca, dando atención a las comunidades de El Cerezo, La Estanzuela, Mineral del Chico, Carboneras y Pueblo Nuevo.

En la figura 1.1. se presenta un croquis con la ubicación de las ciudades más cercanas.



Figura 1.1



Fuente: [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)



---

## Resumen de Distancias

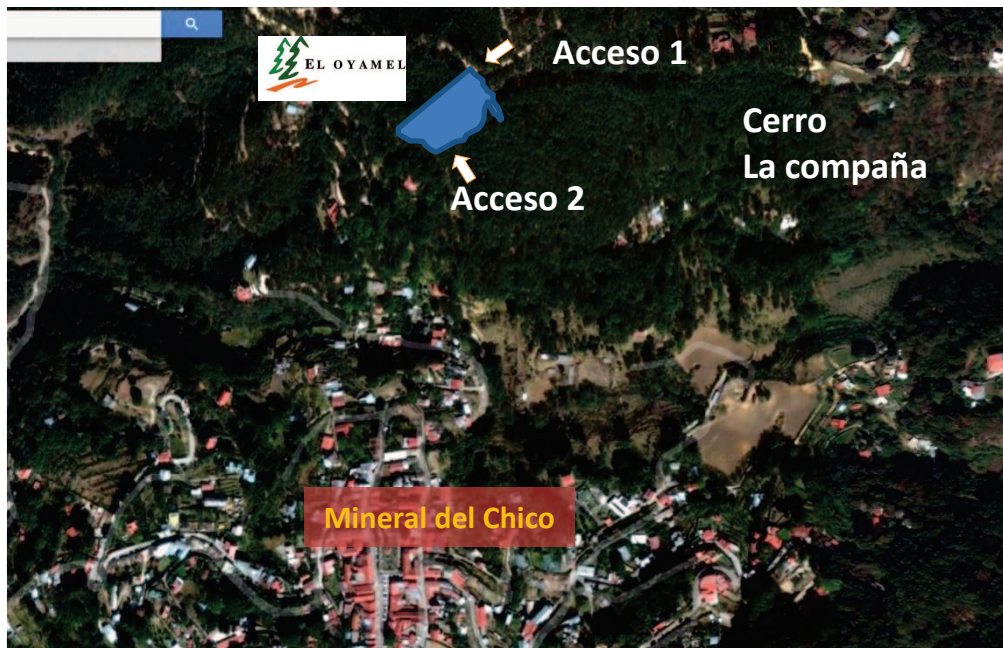
Ciudad de México	90 km
Ecatepec de Morelos	76 km
Mineral del Monte	10.4 km
Pachuca de Soto	20.3 km

### 2.1 Descripción general

La ubicación del Desarrollo Residencial El Oyamel está situado en el municipio de Mineral del Chico.

El predio se ubica a 3km del centro del Mineral del chico y se puede acceder tanto por el camino al cerro de la compañía y a 1km por el centro del pueblo. De este acceso se puede acceder caminando del centro en 15 minutos.

El Oyamel será un desarrollo Ecoturístico nacerá, convivirá crecerá y se desarrollará rodeado por la antigua magia del bosque. A las faldas del cerro del Oyamel, muralla al sur del Mineral del Chico.



Fuente: [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx)

Cuenta con una superficie de 75,528.51 m<sup>2</sup>, dos accesos, uno por el cerro de la compañía y el segundo por norte del centro del pueblo

Tiene una topografía accidentada, por lo que los accesos a los lotes se podrán ubicar tanto en las zonas altas o baja.

En la figura 1.2. se puede apreciar el predio donde se ubica al centro una cañada, la cual en época de lluvia es la bajada natural del agua. Actualmente los caminos están conformados por terracerías y cunetas sin recubrimiento.

Existen dos zonas de tiros los cuales serán debidamente bardeados para evitar el acceso a los mismos.



Figura 1.2. Predio el Oyamel. Fuente propia



---

Vista del terreno



**Ilustración 18.**  
**Vista general de vegetación y pendientes promedio de los lotes.**  
Fuente propia



**Ilustración 17.**  
**Tipo de vegetación predominante la cual se deberá mantener.**  
Fuente propia



**Ilustración 16.**  
**Caminos secundarios.**  
Fuente propia



**Ilustración 15.**  
**Vista del material, el cual se considera competente.**  
Fuente propia



**Ilustración 14.**  
**Vista de Camino Principal.**  
Fuente propia



**Ilustración 13.**  
**Camino principal para acceder a lotes.**  
Fuente propia

- 
- Características físicas del predio<sup>9</sup>

Es montañoso en su mayoría ofrece a la vista nada menos que 32 formaciones rocosas cuya expansión corre a todo lo largo y ancho del municipio, los nombres de las mismas son: Pared, Cristo, Compadres, La Muela, Cervin, Escondida, Botella, Fistol, Pared Norte, Toronja, León alado, Azteca, Zorro, Cáliz, Zumate, Corazón, Cruz Grande, La Plancha, La Bruja, Crestón, Pezuña, Benito Juárez, Rosendo de la Peña, Espejo, Monja entre otros.

Los arboles predominantes son el pino y el oyamel. De los bosques se obtiene un aprovechamiento racional dada la jerarquía de Parque Nacional que tiene el lugar. Los llanos de Las Ranas, La Chamusquina, La Sabanilla y la Orasca tienen pastos para el ganado.

### **Hidrografía**

En lo que respecta a la hidrografía la abundante vegetación ocasiona lluvias la mayor parte del año, por lo que en cualquier lugar por donde se camine pueden observarse escurrimientos de agua. Se cuentan entre los ríos más importantes el de El Milagro, Río Fresco, Río de los Griegos, Río Peña blanca, Río Los Panales, Río Aguacate, Río Bandola y Río Amajac. Las presas de la Estanzuela, El Cedral y Jaramillo contienen gran parte de líquido pluvial.

### **Clima**

El Municipio de Mineral del Chico en toda su extensión cuenta con un clima templado, con una temperatura media anual de 15° C y una precipitación pluvial anual de 1605 milímetros.



**Ilustración 19.**  
**Vista de la presa el Cedral.**  
Fuente wikipedia



**Ilustración 20.**  
**Vista de la masa boscosa.**  
Fuente wikipedia

---

<sup>9</sup> Página del gobierno de Mineral del Chico, [www.mineraldchico.gob.mx](http://www.mineraldchico.gob.mx)



## 2.2 Normatividad actual aplicada al predio

El Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional El Chico Clasifica la zona donde se ubica el Desarrollo el Oyamel en Subzona de asentamientos humanos, las cuales son superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos, previos a la declaratoria de las Áreas Nacionales Protegidas (ANP).

En la siguiente tabla se indican los usos permitidos.<sup>10</sup>

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades no permitidas	Actividades incompatibles
1. Actividades comerciales	36. Agresión a la fauna silvestre	51. Paseos en lancha de remo
2. Aprovechamiento de autoconsumo de plantas medicinales y comestibles	37. Aprovechamiento forestal maderable	52. Pesca deportivo-recreativa
3. Aprovechamiento de autoconsumo de hongos comestibles	38. Aprovechamiento de plantas y animales con fines comerciales	
4. Caminatas	39. Aprovechamiento de musgo	
5. Construcción de infraestructura turística*	40. Aprovechamiento de plantas con fines de ornato	
6. Colecta de flora y fauna con fines científico-educativos*	41. Aprovechamiento de bancos petreos	
7. Colecta de germoplasma con fines científico-educativos*	42. Cacería	
8. Desarrollo de obra pública y/o privada*	43. Captura de animales silvestres	
9. Ecoturismo	44. Disturbios en el hábitat	
10. Encender fogatas	45. Emisión de sonidos que alteran la vida silvestre	
11. Educación ambiental	46. Extracción de suelo	
12. Erradicación de especies invasoras	47. Pastoreo	
13. Fotografía y filmación con fines comerciales*	48. Realización de actividades mineras (exploración y explotación)	
14. Fotografía y filmación no comercial	49. Agricultura	
15. Fruticultura	50. Creación de nuevos centros de población	
16. Inspección y vigilancia		
17. Instalación de senderos interpretativos		
18. Investigación científica y monitoreo*		
19. Juegos de pelota		
20. Manejo forestal con fines de conservación y restauración*		
21. Manejo y recuperación de la vida silvestre*		
22. Observación de flora y fauna		
23. Paseos a caballo		
24. Prevención y combate de incendios forestales		
25. Prestación de servicios turísticos*		

Donde se indica que se permite el desarrollo de obra pública y privada (incisos 1,8 y 9)

<sup>10</sup> Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional El Chico 2006, Pp. 161

Según el plan de desarrollo urbano de Mineral del Chico, se tienen los siguientes datos:

Concepto	Plan de desarrollo Urbano	Restricciones Parque Nacional el Chico	El Proyecto
<b>Uso de Suelo</b>	Habitacional/Plurifamiliar /Rural/ Servicios		Habitacional Unifamiliar y Plurifamiliar/ servicios
<b>Superficie construir</b>	sin 20%	60%	20%

Debido a la falta de restricciones en el plan de desarrollo Urbano de Mineral del Chico se consideró las restricciones de proyectos análogos, como el desarrollo Tlalpuente ubicado en la delegación de Tlalpan en el Distrito Federal, a continuación se mencionan las restricciones que se incluirán en El Oyamel.

Concepto	Restricciones análogas (Tlalpuente Ciudad de México) <sup>11</sup>	El Proyecto
<b>Superficie sin construir</b>	60%	20%
<b>Superficie máxima de desplante</b>	De 180m2 a 350m2 un máximo de 5% (lote promedio 5,000m2)	20% (máximo 300 m2)
<b>Áreas con vegetación endógena</b>	20%	60%
<b>Altura máxima de construcción</b>	6.5m	6.5m
<b>Donación</b>	N/A	15%

Adicional a lo anterior y por falta de normatividad local se deberá de cumplir con lo indicado en el inciso 2.2. Normatividad

Aplicando la normatividad se tendrán los siguientes coeficientes de ocupación y utilización del suelo:

Coeficiente de Ocupación del Suelo “COS” (Promedio para lotes de 1,200m2)

Coeficiente de ocupación del suelo  
20%, en promedio 240m2

Coeficiente de Utilización de Suelo “CUS” (Promedio para lotes de 1,200m2)

20% de desplante y dos niveles Máximo  
Máximo: 480m2

<sup>11</sup> Reglamento de Tlalpuente, Tlalpan, México D.F.

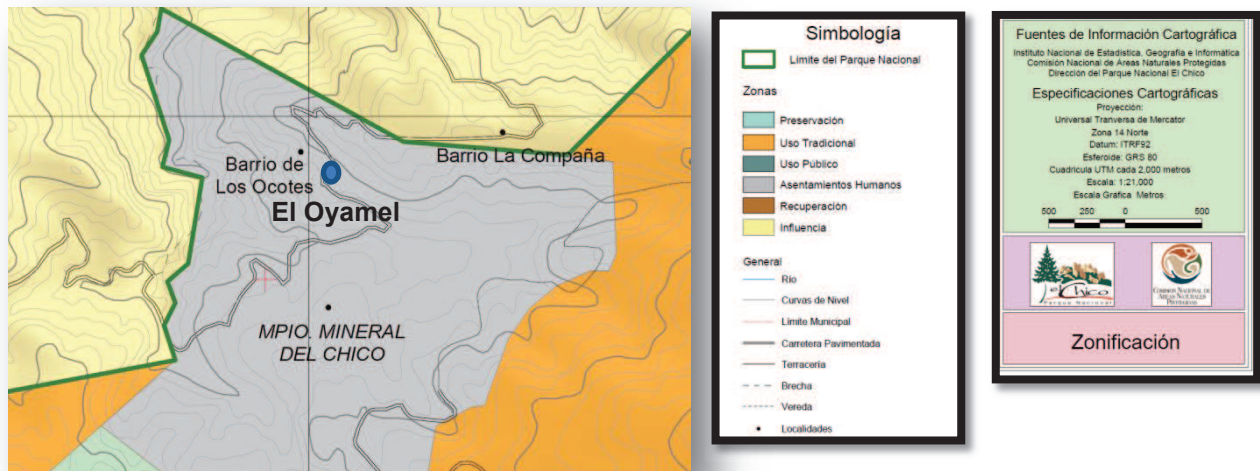
## 2.3 Aspectos legales

- **Tenencia de la tierra**<sup>12</sup>

Al encontrarse la cabecera municipal de Mineral del Chico dentro del parque nacional, se considerará lo indicado en el programa de conservación y manejo del Parque Nacional “El Chico”, donde se menciona que el uso del suelo tiene fines urbanos y que además el desarrollo de las comunidades en torno ha prosperado quedando parte del equipamiento urbano dentro del parque; donde se conjugan los usos de asentamientos humanos y la actividad agrícola.

La composición territorial del Parque Nacional El Chico comprende la cabecera municipal Mineral del Chico municipio del mismo nombre; al estar en este estatus tiene limitantes para sus reservas territoriales de crecimiento urbano así como su equipamiento lo que trae como consecuencia que el centro urbano requiera de demarcar sus límites inmediatos en tiempo y espacio, por lo que la actual administración municipal creó el Plan de Desarrollo Urbano de conformidad con lo establecido en el Decreto por el que se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, publicado en el Diario Oficial del Estado con fecha 2 de abril de 2001.

En el siguiente plano<sup>13</sup> se puede apreciar que el predio donde se desarrollara el Oyamel está en la cabecera Municipal del Chico, en la zona de asentamientos Humanos



Los propietarios cuentan con el título de propiedad y está inscrito en el registro público de la propiedad, libre de gravámenes.

<sup>12</sup> Tenencia de la tierra y uso de suelo en el Parque Nacional “El Chico”, Capítulos 4.6 y 4.7 del Programa de Conservación y Manejo

<sup>13</sup> Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional El Chico, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

---

- **Requisitos Gubernamentales**

Para que el desarrollo sea aprobado por las autoridades debe cumplir con los siguientes requisitos:<sup>14</sup>

Cédula informativa de Zonificación: instrumento administrativo que precisa los usos del suelo, densidades, intensidades de aprovechamiento y ocupación; así como las restricciones federales, estatales y municipales de un predio.

Constancia de Vialidad: documento que integra las opiniones técnicas de las instancias que concurren a la Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y Vivienda, con el fin de conocer las características y condiciones en que se encuentra un predio y su factibilidad para alojar un conjunto urbano, a efecto de otorgar certidumbre a una potencial inversión.

Licencia de Uso de Suelo: instrumento administrativo que norma el uso y aprovechamiento del suelo con base en el plan municipal de desarrollo urbano vigente.

Expediente e Informe técnico: integración el expediente técnico para la autorización de un conjunto urbano, con las opiniones y dictámenes de las diversas dependencias y organismos auxiliares federales, estatales y municipales participantes en la comisión Estatal de Desarrollo Urbano y Vivienda, así como emitir el respectivo informe técnico del estado que guarda el expediente al momento de su envío a la Dirección General de Operación Urbana.

Aprobación del Conjunto Urbano: aprobación el plano de lotificación del conjunto urbano, en donde se definen las áreas vendibles, de vialidad, de donación y en su caso de restricción definiendo el uso de suelo por lote resultante para estar en posibilidades de solicitar la autorización correspondiente, así como para elaborar los proyectos ejecutivos de sus obras de urbanización y equipamiento.

Autorización del Conjunto Urbano: acuerdo de autorización donde se establecen el tipo y las características del conjunto urbano, así como los derechos y obligaciones que adquiere el titular de la autorización.

---

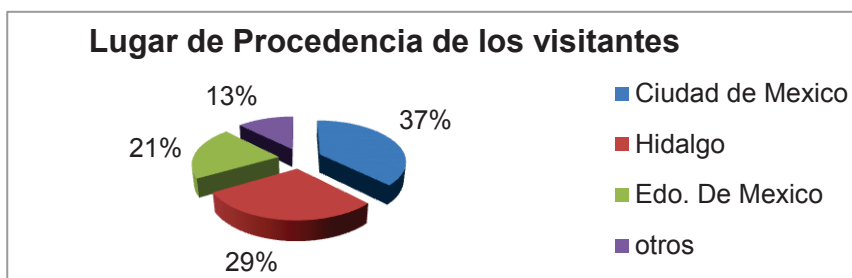
<sup>14</sup> Página del Gobierno de mineral del chico, [www.mineraldelchico.gob.mx](http://www.mineraldelchico.gob.mx)



### 3. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

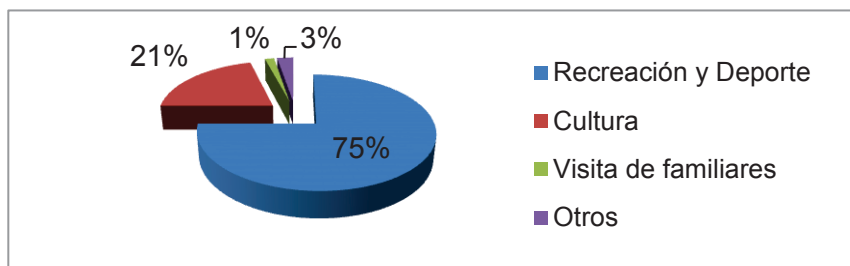
Después de ser catalogado Pueblo Mágico, el 9 de Agosto del 2011, el número de visitantes aumento al 76 %, esto se debe a la difusión a nivel turístico que se ha hecho del lugar a nivel nacional, así como a la profesionalización de sus prestadores de servicio.<sup>15</sup>

A continuación se mencionan las personas que visitan el pueblo y la razón de dicha visita.

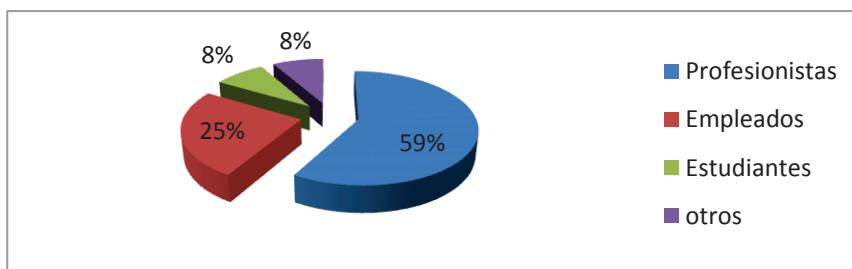


El concepto de "Otros" se refiere a Personas de diferentes partes del mundo como es, Francia, Suiza, Estados Unidos y Sudamérica.

De las personas que visitan el Mineral del Chico, la mayoría lo hace por recreación y deportes extremos como se indica en la siguiente gráfica:



**La ocupación** de los visitantes entrevistados por el personal de Turismo del Municipio de Mineral del chico es:<sup>15</sup>

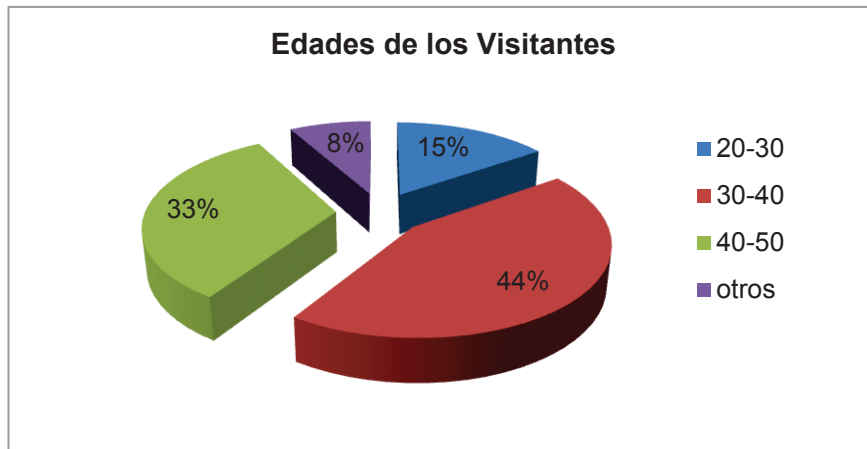


En esta gráfica se aprecia que en su mayoría son Profesionistas los cuales, en los últimos años han creado una cultura de convivencia con la naturaleza.

<sup>15</sup> Entrevista con personal de Turismo del Mineral del Chico, Publicidad de Pueblos Mágicos

---

La **edad** de la mayoría de los visitantes oscila entre los 30 y 50 años, lo cual nos indica que son personas que ya tienen una estabilidad económica y laboral. Y el 15% son jóvenes que van en busca de la aventura.



### 3.1 Modelos análogos

Actualmente no existe un proyecto similar en la zona, por lo cual se toma como referencia el costo y tipo de hospedaje que existe en la región, con esta información se establecerá el gasto que realizan los visitantes y el tiempo de ocupación.

El mercado actual cuenta con hospedaje de 3, 4 y 5 estrellas

Se indican la información obtenida con el personal de cada Hotel.

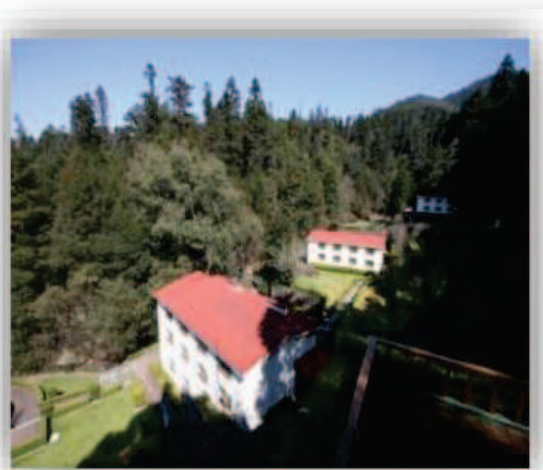
#### Hotel el Paraíso

Tipo	Ubicación	Capacidad	Precio por noche
5 Estrellas	Km. 19 de la Carretera Pachuca a Mineral del Chico, Barrio El Calvario.	26 habitaciones	\$1,150 a \$1,850

#### Fotografías



**Ilustración 21.**  
**Vista de amenidades y jardines.**  
Fuente Propia



**Ilustración 22.**  
**Vista General del Hotel.**  
Fuente: Página del Hotel

---

## Hotel Quinta Esperanza

Ofrece alojamientos rústicos.

Tipo	Ubicación	Capacidad	Precio por noche
3 Estrellas	Gabriel Mancera s/n, camino a Carboneras, Barrio la Sierra	8 habitaciones	\$450 a \$850

### Fotografías



**Ilustración 24.**  
**Vista General del Acceso.**  
Fuente: [www.tripadvisor.com.mx](http://www.tripadvisor.com.mx)



**Ilustración 23.**  
**Vista de los jardines.**  
Fuente: [www.tripadvisor.com.mx](http://www.tripadvisor.com.mx)

---

## Hotel Posada del Amanecer

Ubicado a sólo 20 minutos de la ciudad de Pachuca y a hora y media de la Ciudad de México, habitaciones decoradas con la garantía de calidad en el servicio de la cadena de Hoteles Ecoturísticos.

Tipo	Ubicación	Capacidad	Precio por Noche
4 Estrellas	Morelos #7, Barrio Centro	11 habitaciones	\$950 a \$1,200

### Fotografías



**Ilustración 26.**  
**Vista de acceso Principal.**  
Fuente: [www.tripadvisor.es](http://www.tripadvisor.es)



**Ilustración 25.**  
**Vista interior**  
Fuente: [www.tripadvisor.es](http://www.tripadvisor.es)

### 3.2 Nicho de Mercado

Con base en la información recabada y el análisis de la misma se concluye que el nicho de mercado es el siguiente:

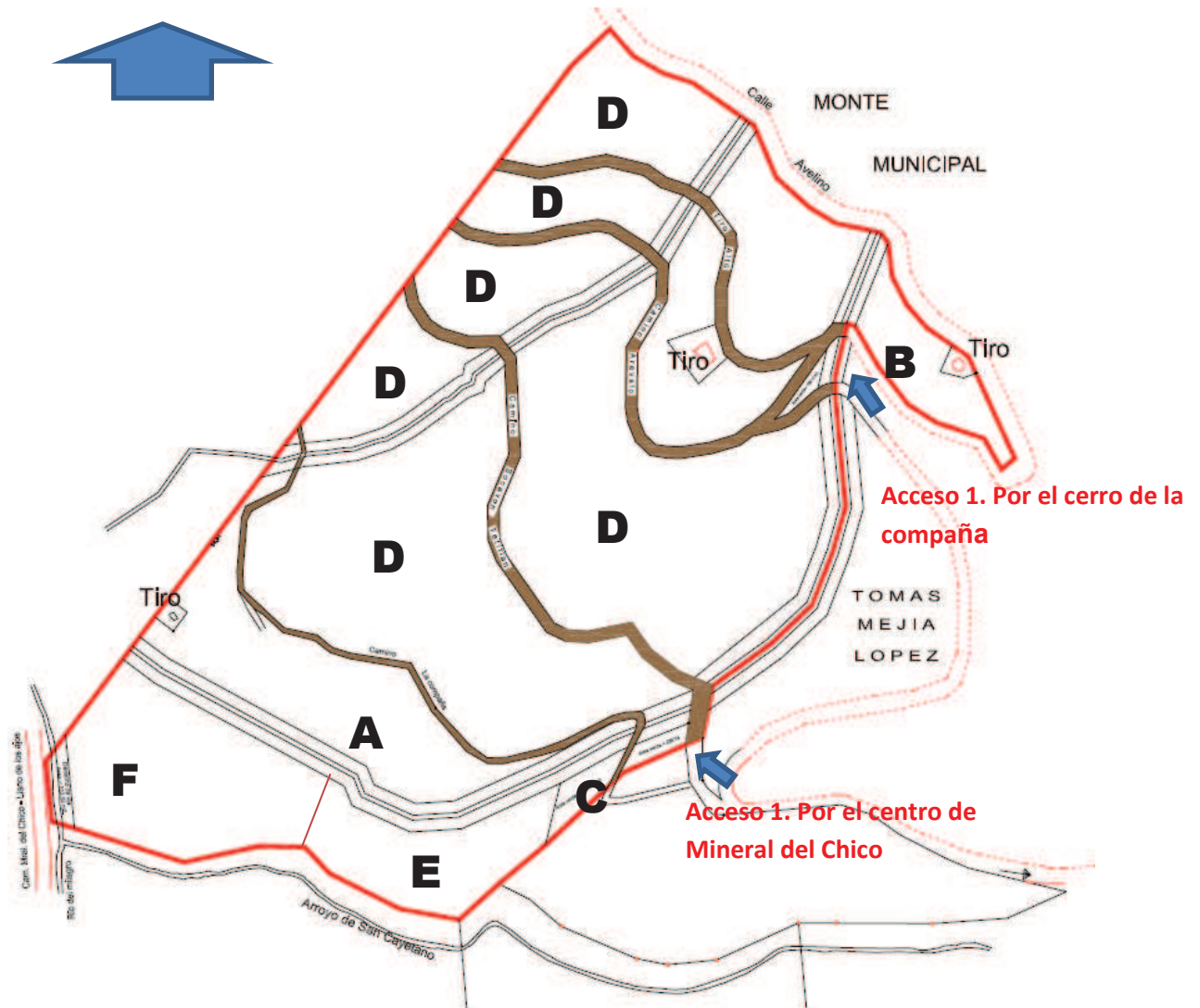
Tipo de Mercado	
Familias de la ciudad de México y Pachuca	Segunda casa de Descanso
Parejas de jubilados	Casa de retiro
Inversionistas	Para renta de fines de semana o eventos Sociales
Jubilados de E.U. y Europa	Temporada de invierno (octubre a abril)

### 3.3 Proyecto El Oyamel

#### Desarrollo Ecoturístico El Oyamel



- Zonificación del predio



Zona	Tipo
A	Área de Donación
B	Alquiler de Cabañas
C	Kiosco Amenidades
D	Vivienda unifamiliar
E	Área verde Común
F	Zona de servicio

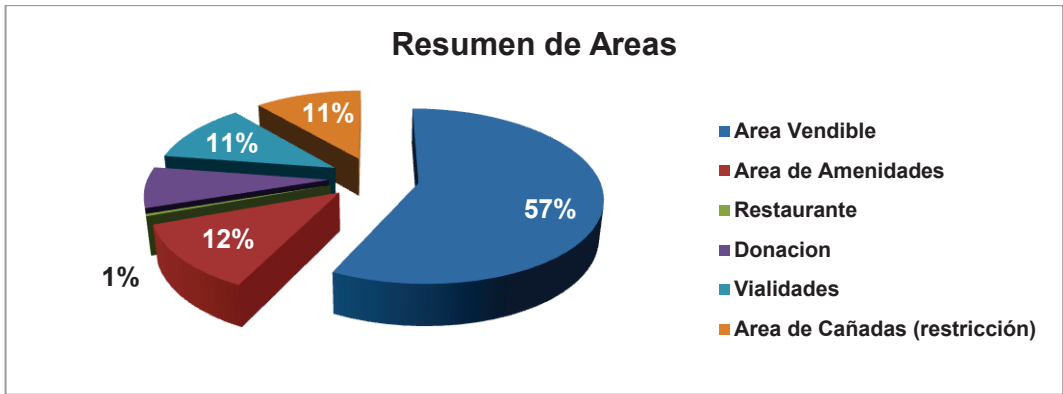


- **Lotificación**



### Resumen de Áreas

Concepto	Unidas	Cantidad	%
Área Vendible	m2	43,232.27	57%
Área de Amenidades	m2	9,223.30	12%
Restaurante	m2	300.00	0%
Donación	m2	5,716.74	8%
Vialidades	m2	8,553.06	11%
Área de Cañadas (restricción)	m2	8,503.14	11%
			100%



Elaboración propia

En la siguiente tabla se describe el área por lote y su porcentaje sobre el total del Predio

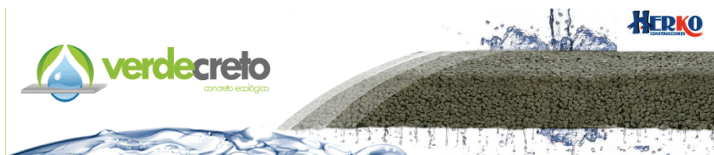
Número de lote	Área total	% Del total del predio
Lote 1	1,318.66	2%
Lote 2	1,158.06	2%
Lote 3	811.10	1%
Lote 4	1,206.10	2%
Lote 5	2,326.41	3%
Lote 6	1,718.21	2%
Lote 7	1,683.09	2%
Lote 8	892.26	1%
Lote 9	837.31	1%
Lote 10	922.30	1%
Lote 11	1,240.18	2%
Lote 12	1,277.14	2%
Lote 13	2,356.29	3%
Lote 14	1,080.48	1%
Lote 15	1,215.57	2%
Lote 16	2,369.66	3%
Lote 17	1,487.62	2%
Lote 18	1,357.84	2%
Lote 19	1,687.71	2%
Lote 20	1,614.86	2%
Lote 21	2,124.30	3%
Lote 22	2,594.68	3%
Lote 23	1,168.91	2%
Lote 24	825.59	1%
Lote 25	1,279.58	2%
Lote 26	1,177.80	2%
Lote 27	862.00	1%
Lote 28	1,654.13	2%
Lote 29	1,711.45	2%
Lote 30	1,273.00	2%



### 3.4 Tipo de tecnología utilizada en infraestructura y urbanización.

El proyecto aprovechará la tecnología y energías renovables con el fin de ser amigable con el medio ambiente.

- **Vialidades con pavimentos permeables.**



**DESCRIPCION:** Se trata de un pavimento 100% permeable de concreto. Es producto de la mezcla de concreto tradicional sin arena y el aditivo VERDECRETO, con lo que se obtiene una mezcla muy seca, fácil de colar que a fraguar deja una carpeta de aspecto granular, muy porosa y con una permeabilidad del 100% a los líquidos. Se trata de una tecnología 100% desarrollada en México, patentada, que se exporta a varios países desde hace 9 años.

**VENTAJAS:** Es el único pavimento ecológico, 100% sano al medio ambiente ya que permite la libre infiltración del agua de lluvia al subsuelo sin que se provoquen charcos, baches o deformaciones de la carpeta debido a un innovador método de construcción de sus bases con gravas vibro compactadas.

**SISTEMA CONSTRUCTIVO:** Consistente en un grupo de pozos de absorción excavados sobre el terreno compactado, rellenos de boleos en diámetros de 3 a 4 pulg. Y dos capas de agregados pétreos en diámetros de 1.5" y 3/4" con espesores variables, vibro compactadas y niveladas.



Sobre estas bases se cuela la carpeta final de pavimento permeable Verdecreto, se cubre con plástico durante 5 días para evitar la rápida deshidratación, se cortan juntas frías y se aplica el colorante de acabado final

### 3.5 Iluminación aprovechando la energía solar

Lámpara solar integrada con poste y brazo de acero al carbón con panel solar monocristalino<sup>16</sup> y fabricada con los más altos estándares de calidad. Ideal para aplicaciones donde se requiere iluminar áreas grandes y no se cuenta con disponibilidad de red eléctrica o se requiera del ahorro de energía.

<sup>16</sup> [http://www.mrvanguardiaurbana.com/lamparas\\_solares\\_dcl20.html](http://www.mrvanguardiaurbana.com/lamparas_solares_dcl20.html)

---

### Características

Instalación fácil, rápida y económica. Se atornilla sobre una base.

LEDs de última generación de luz blanca y alta eficiencia, 100 lm/W

Sistema inteligente para la optimización de energía y desempeño

Panel solar ajustable con ángulos de 0° a 360° horizontal y 0° a 30° vertical para su orientación perpendicular al sol

Resistente al agua, con protección contra corrosión, norma ASTM-B-117

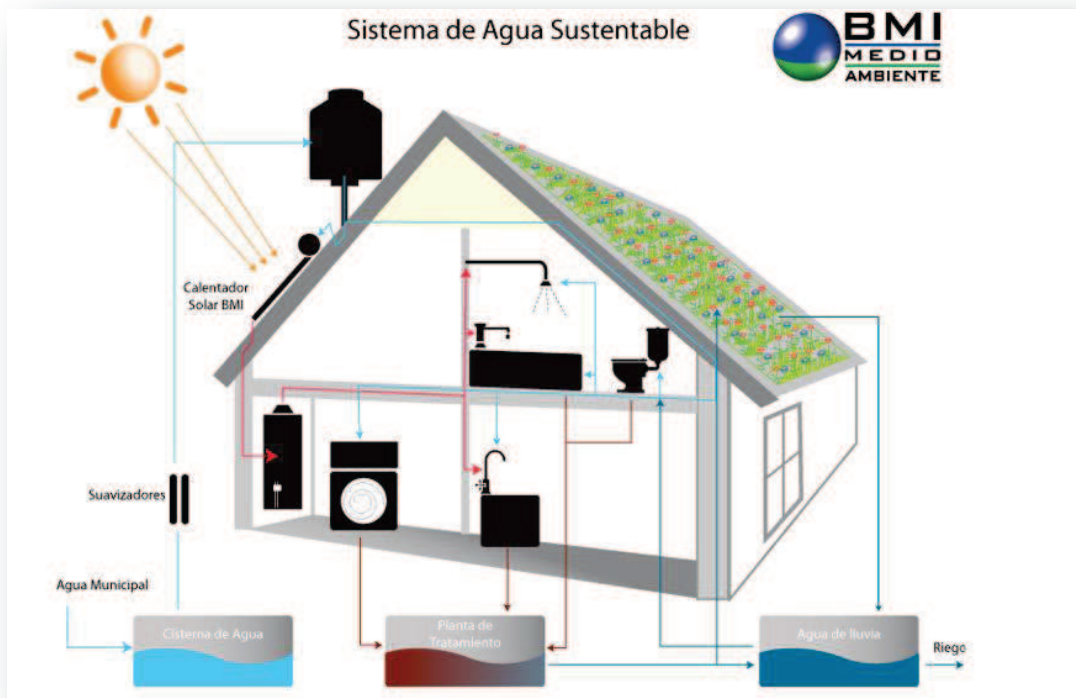


### 3.6 Sistema de Agua Sustentable

Se consideró un sistema BMI Medio Ambiente, el cual introduce los sistemas de tratamiento de aguas residuales económicos, fáciles de instalar y de operar.

Ha desarrollado sistemas de tratamiento de aguas residuales avanzados siendo un sistema prefabricado fácil de instalar en un solo día gracias a su sistema simple en un tanque premoldeado en cemento y plástico depositado en la excavación, se conectan la línea de descarga y efluente. Utiliza un aerador altamente eficiente que está montado en el registro del tanque, por lo que es muy silencioso. Cuenta con un tablero de control de 15 Amp. Y 110 Volts. Se ofrece desde 2000 a 6000 litros por día<sup>17</sup>

A continuación se presenta un esquema general del equipo propuesto en cada cabaña.



<sup>17</sup> <http://www.grupobmi.com/>

---

### 3.7 Tipo de Vivienda<sup>18</sup>

Las casas prefabricadas que se consideraron son el tipo SANTA FE CABINS con el sistema constructivo denominado log home o casas de troncos, dando la apariencia de una cabaña pero siendo en realidad una casa fuerte, resistente y de hermosa apariencia. Se cuenta con más de 50 modelos desde pequeñas cabañas de recreo hasta lujosas residencias. Por su sistema constructivo se pueden instalar en un día.

Tipo 1

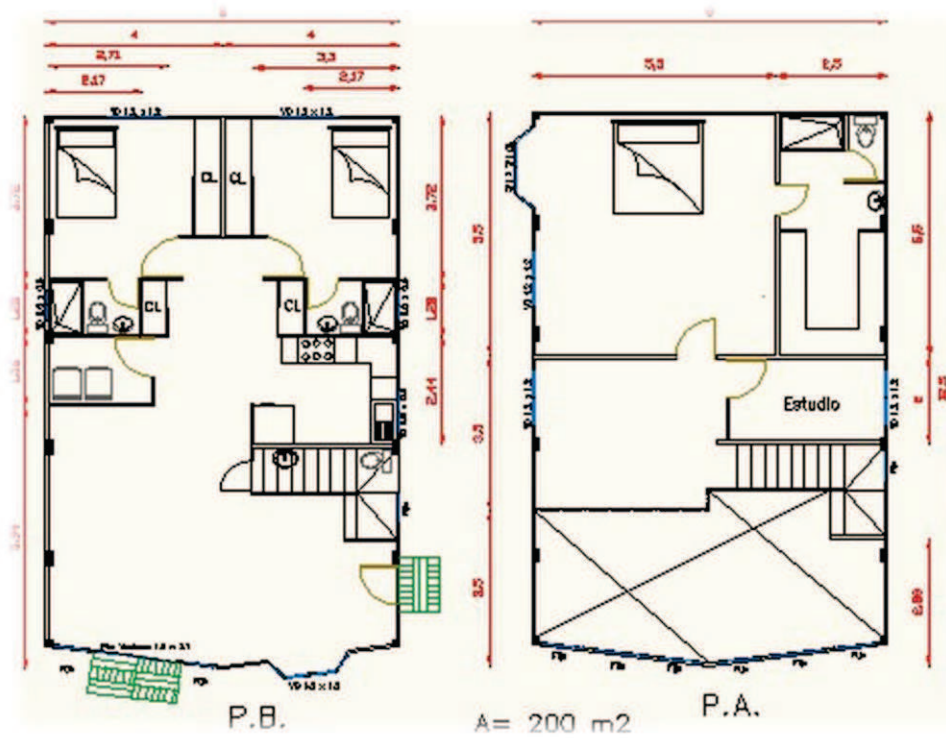


**Ilustración 27.**  
**Fachada Principal.**  
Fuente: Santa fe cabins

---

<sup>18</sup> Fuente Santa Fe Cabins

## Plantas



**Ilustración 28.**  
**Plantas**  
Fuente: Santa Fe Cabins

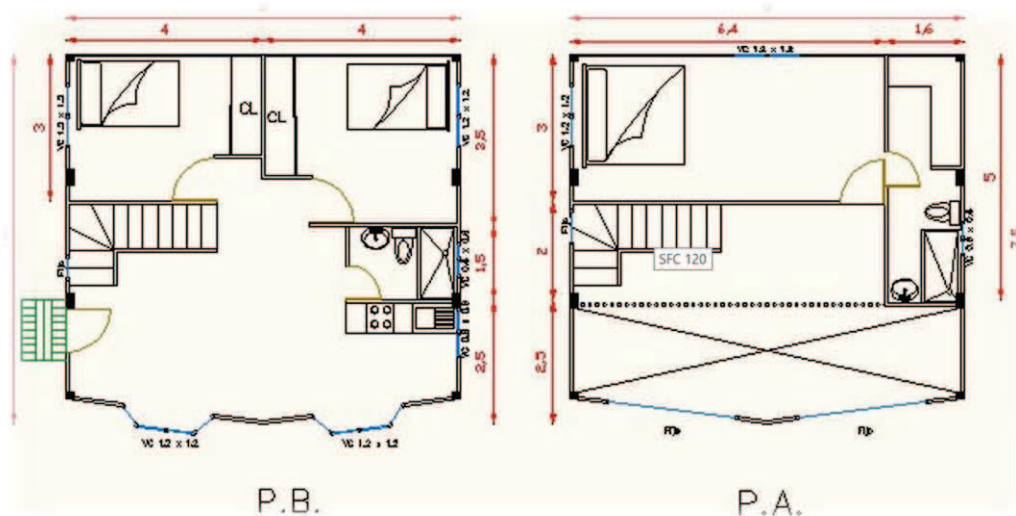
## Tipo 2



**Ilustración 29.**  
Fuente Santa Fe Cabins

## Plantas





**Ilustración 30.**  
Fuente Santa Fe Cabins

Se negociará con la empresa Santa fe cabins para que todas las cabañas del desarrollo el Oyamel sean suministradas por ellos y considerar un descuento del 30%, el cual se aplicara directo al precio de venta.

Tabla de precios con descuento.

Modelo	Área m2	Recamaras	Importe
SFC200	200	3	\$1,089,900.00
SFC160	160	3	\$861,000.00
SFC120	120	3	\$645,876.00
SFC250	250	3	\$1,225,000.00

Fuente Santa Fe Cabins

#### 4. GERENCIA DE PROYECTO

Para la realización del proyecto se tienen las siguientes consideraciones: El grupo de inversionistas y dueño del predio requieren de un equipo de profesionistas que dirigirán y coordinarán el proyecto ecoturístico el Oyamel, por lo anterior contratarán una empresa de profesionistas para la Gerencia de Proyecto (GP), durante el tiempo de vida del proyecto, en las etapas de Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre.

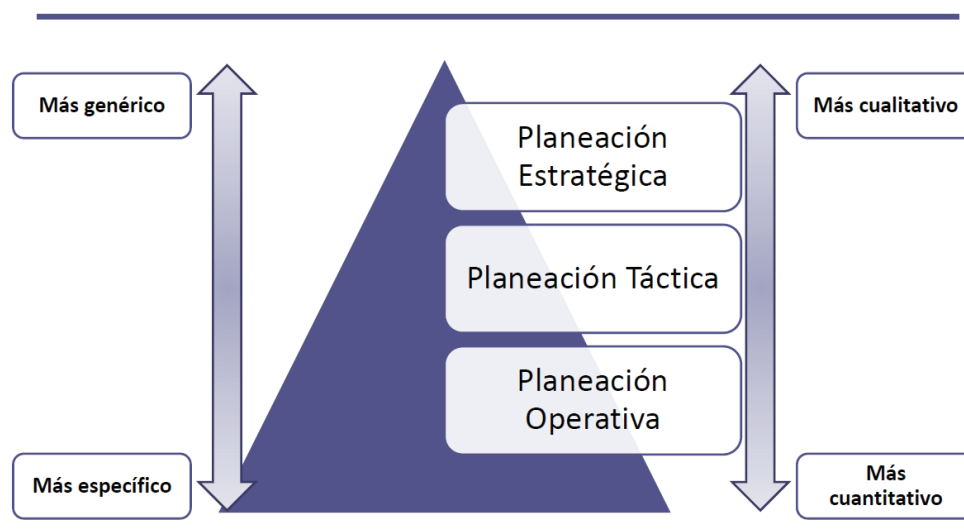
Adicional a las labores de Gerenciación acuerdan los inversionistas tener el 70% de la inversión total y la GP el 30% restante.

---

## 4.1 Planificación Estratégica

La ejecución de proyectos en una organización será exitosa en la medida en que esos proyectos y la forma como se ejecuten estén alineados con el proceso de planificación estratégica. Para ello, es fundamental analizar el ambiente interno y externo de la organización para desarrollar una visión integral conformada por la misión, objetivos, estrategias, metas y programas.

En la siguiente figura se indican los tipos de planeación y su influencia del nivel estratégico al operativo.



**Ilustración 31.**

Fuente: Conferencia del Diplomado de APP, Universidad Anáhuac del Sur

La Planeación Estratégica, Tiene como finalidad básica el establecimiento de guías generales de acción. Define objetivos, recursos y políticas, Establece una secuencia coherente de las acciones a realizar sus principales características son:

- ✓ original, ya que constituye la fuente u origen para los planes específicos
- ✓ Conducida por los más altos niveles jerárquicos
- ✓ Establece un marco de referencia general para la organización
- ✓ Afronta mayores niveles de incertidumbre
- ✓ Cubre amplios periodos de tiempo

La Planeación Táctica es parte de los lineamientos sugeridos por la planeación estratégica se refiere al uso más efectivo de los recursos para el logro de los objetivos específicos, sus principales características son:

- ✓ Se da dentro del marco de la planeación estratégica
- ✓ Es conducida o ejecutada por ejecutivos de nivel medio

- ✓ Se refiere a un área específica de actividad
- ✓ Se refiere a la coordinación de recursos
- ✓ Sus parámetros principales son efectividad y eficiencia

La Planeación Operativa, se refiere a la asignación de las tareas específicas que se deben realizar en cada una de las unidades de operaciones y sus principales características son:

- ✓ Se da dentro del marco de la planeación estratégica y táctica
- ✓ Es conducida y ejecutada por los jefes de menor rango jerárquico
- ✓ Trata con actividades normalmente programables
- ✓ Sigue procedimientos y reglas definidas con toda precisión
- ✓ Normalmente cubre periodos de tiempo reducidos

En el siguiente grafico se muestran las Jerarquías de los planes antes mencionados



**Ilustración 32.**

Fuente: Conferencia del Diplomado de APP, Universidad Anáhuac del Sur.

En el Proceso de Planeación Estratégica una de las entradas es el análisis FODA; incorpora los aspectos relacionados con las oportunidades y amenazas externas a la organización, así como las fortalezas y debilidades internas que tendrán marcado efecto en la Misión y Estrategia, nos permite responder dos preguntas: ¿Qué tenemos? y ¿Dónde estamos?



**Ilustración 33.**

Fuente: Conferencia del Diplomado de APP, Universidad Anáhuac del Sur.

Se realizó un análisis FODA donde se obtuvo la siguiente matriz donde se describen las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas para el Proyecto el OYAMEL.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa especializada en gerencia de proyectos Equipo profesional de la gerencia de proyectos</li> <li>• Metodología con base en el PMBOK</li> <li>• Infraestructura tecnológica para seguimiento vía remota en tiempo real</li> <li>• Personal especializado en administración de Riesgos</li> <li>• Ubicación geográfica, mejores vistas de la zona.</li> <li>• Ubicado en una población con apoyo federal del programa “Pueblos Mágicos”.</li> <li>• Rodeado del Parque nacional el Chico</li> <li>• Destino no Masificado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer proyecto de este tipo en el pueblo de Mineral del Chico</li> <li>• Primer proyecto con casas prefabricadas.</li> <li>• Dificultades en la accesibilidad al destino. Falta de señalización en accesos y ciudad.</li> <li>• Falta de planificación y legislación territorial urbana y rural.</li> <li>• Turismo discontinuo, se concentra en fines de semana de largo y temporada de verano. Falta de planificación turística y de promoción. Faltan estadísticas de base</li> </ul>
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con oficina de campo</li> <li>• Personal especializado en tramitología iniciara su tarea 3 meses antes del inicio de la obra</li> <li>• Proveedores certificados serán considerados para la realización de los trabajos.</li> <li>• Tendencia del mercado al turismo activo, rural, bienestar, belleza y gastronómico</li> <li>• Potencialidad del Pueblo como sede de eventos deportivos recreativos</li> <li>• Se presenta como un destino seguro. No hay extremos sociales altos.</li> <li>• Voluntad de integración entre sectores público y privado y decisión para definir la planificación turística en conjunto</li> <li>• Presencia en los medios de comunicación y turísticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de políticas en las autoridades municipales para este tipo de desarrollos.</li> <li>• Falta de comunicación por la cobertura de empresas de telecomunicación.</li> <li>• Contratistas poco capacitados</li> <li>• Vecinos inconformes</li> <li>• Periodos de lluvia extensos</li> <li>• Vialidades angostas</li> </ul>

### **Propuestas preliminares para superar las debilidades.**

#### **Planificación turística- recreativa**

Hacer una Planificación turística sustentable, con la participación de los gobiernos federales, estatales y Municipales así como prestadores de servicios de la zona, a largo, mediano y corto plazo, incluyendo todos los planes y programas que se estén ejecutando en el municipio, con la intención de lograr un crecimiento ordenado, la cual incluirá las siguientes propuestas:

---

## **Urbanas**

Implementar a nivel municipal un área de trabajo para realizar estudios territoriales permanentes, hacer una legislación que prevea un adecuado ordenamiento territorial

Realizar tareas de restauración, mantenimiento y preservación de Zonas turísticas.

## **Conservación y ambiente**

Realizar los estudios necesarios para determinar el estado de conservación del sistema de parajes y atractivos naturales de la zona.

Eximir y definir las áreas protegidas de mayor riesgo y hacer propuestas al poder legislativo para la conservación de las mismas.

Implementar un sistema de tratamiento y reciclaje de residuos sólidos y líquidos, adecuando la recolección de acuerdo al movimiento turístico de la ciudad.

Ampliar y Aplicar la legislación existente en cuanto a contaminación visual.

Dar una respuesta inmediata al uso del suelo en zona serrana, mediante una regulación adecuada.

## **Ordenamiento de la oferta**

Generar políticas de orientación hacia el sector turístico, marcando tendencias para enfocar los esfuerzos en las inversiones y actividades necesarias para lograr el perfil deseado.

Realizar controles permanentes en cuanto a la habilitación comercial, seguridad industrial y controles de salubridad en establecimientos relacionados con el sector.

Realizar un relevamiento estadístico para cuantificar la incidencia del sector turístico dentro del Producto Bruto municipal y estadísticas de base, en forma sostenida.

## **Promoción y comercialización**

Seguir trabajando en la definición del Perfil Turístico del Mineral del Chico, en conjunto con el gobierno estatal, bajo un esquema ecoturístico y de aventura.

Realizar acciones de promoción sostenida que permitan superar la estacionalidad de la demanda, priorizando la baja temporada.

## **Concientización y Capacitación**

Realizar Campañas de concientización y capacitación sobre aspectos Turísticos y Ambientales en todos los niveles de la sociedad, en conjunto con el Municipio, especialmente las escuelas.



---

Proponer acciones comunitarias participativas, barriales que promuevan la identidad y generen conciencia en la población sobre la importancia de planificar responsablemente el destino turístico.

#### **4.2 Alcance.**

La dirección de proyectos es una tarea integradora que requiere que cada proceso del producto y del proyecto esté alineado y conectado de manera adecuada con los demás procesos, a fin de facilitar la coordinación<sup>19</sup>.

Generalmente las acciones tomadas durante la ejecución de un proceso afectan a ese proceso y a otros procesos relacionados.

La dirección de proyectos gestionara activamente estas interacciones a fin de cumplir con los requisitos del cliente y de los demás interesados. En determinadas circunstancias, será necesario repetir varias veces un proceso o conjunto de procesos para alcanzar el resultado requerido.

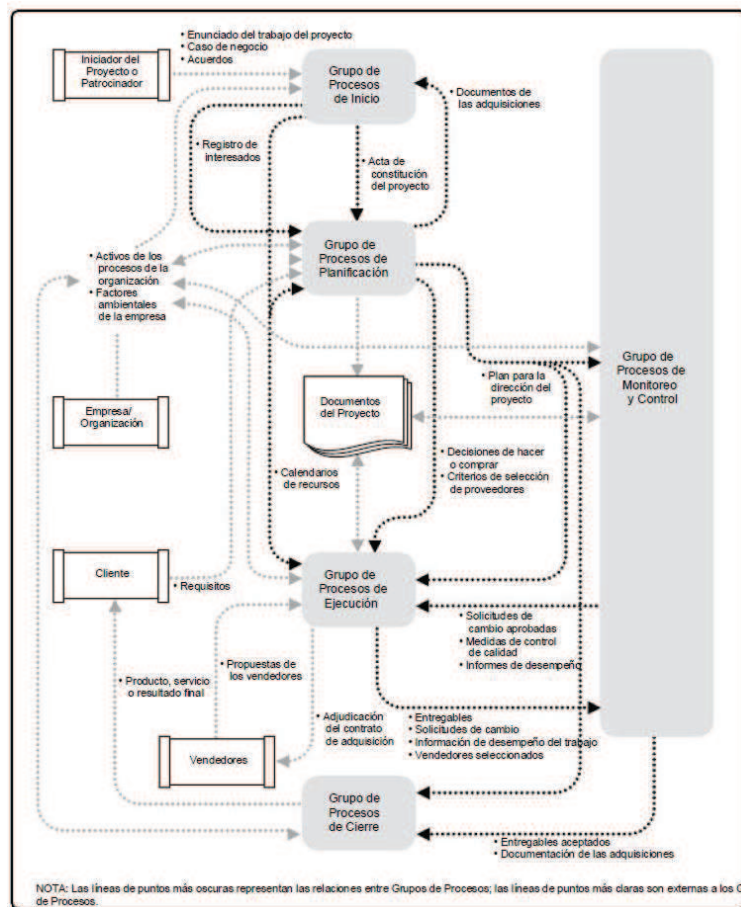
Los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:

- Grupo de Procesos de Inicio. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
- Grupo de Procesos de Planificación. Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.
- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupo de Procesos de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

---

<sup>19</sup> Guía PMBOK edición 5. Pp. 49

A continuación se presentan las Interacciones entre Procesos de la Dirección de Proyectos<sup>20</sup>



**Ilustración 34.**  
**Procesos de la dirección de proyectos**  
 Fuente: Guía PMBOK edición 5. Pp. 53

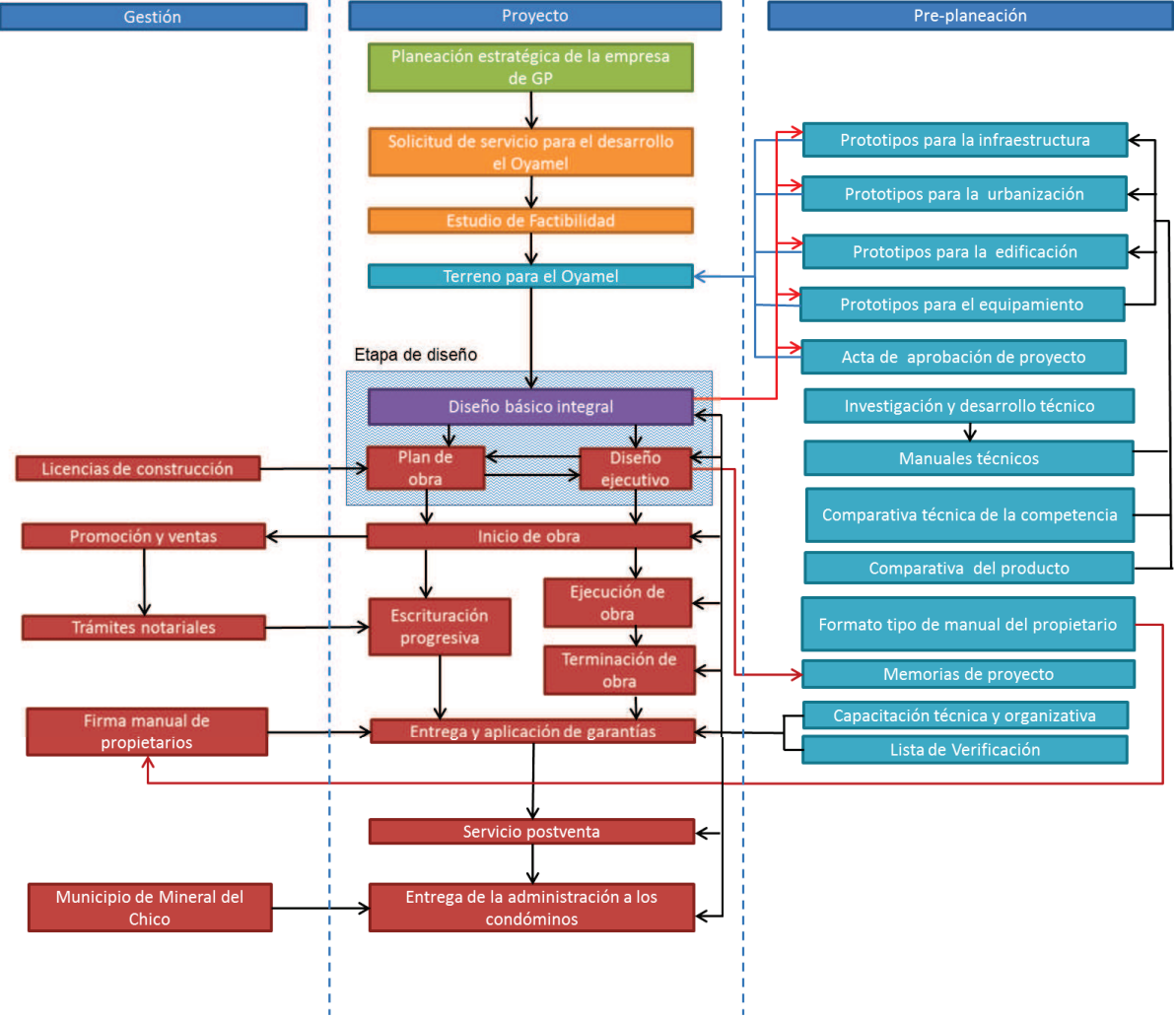
Es un hecho que los procesos propios al proyecto se han enriquecido notablemente con procesos laterales de carácter administrativo e informativo principalmente aunque también de otras disciplinas; sin embargo, este enriquecimiento conlleva mayor complejidad; por ello, es importante proponer opciones de limpieza de los procesos que nos permitan efficientar y simplificar el trabajo<sup>21</sup>.

En el siguiente flujograma de procesos se presenta en general, adicionando las actividades complementarias de la empresa de GP, para ser eficiente el proceso del Desarrollo El Oyamel.

<sup>20</sup> Guía PMBOK edición 5. Pp. 53

<sup>21</sup> Sistema de optimización de procesos y productos para desarrollos de vivienda, Tesis Doctoral, Dr. Roberto Cruz y Serrano, 2014, Pp. 68

El Flujograma se divide en tres columnas la primera pertenece a los procesos de gestión, la segunda el Know-How de la empresa, que puede capitalizarse en los nuevos proyectos. Al adecuarlas al proyecto en cuestión se denomina pre planeación.



Adaptación de Figura 3.8. Flujograma del proceso general incluyendo actividades de gestión, proyecto y planeación. Tesis doctoral. Dr. Roberto Cruz y Serrano. Pp. 69

Con este flujograma podemos identificar las entradas y salidas así como los puntos críticos, como ejemplo el contar con el proyecto ejecutivo aprobado para iniciar con la obra, y a su vez iniciar con la Promoción y ventas, procura y tramites de licencia de construcción.

Así podemos comprender el proceso e identificar las oportunidades de mejorar. En la situación actual diseñar un nuevo proceso en el cual aparezcan incorporadas aquellas mejoras, como facilitar la comunicación entre las personas intervinientes o para difundir de manera clara y concreta informaciones sobre los procesos

---

### **4.3 Procesos de Inicio**

Dentro del ámbito de los procesos de inicio es donde se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Además, se identifican los interesados internos y externos que van a participar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto.<sup>22</sup>

La técnica usada es el de Mapas mentales, considerada como una iniciativa Informal posterior a este análisis se realiza una iniciativa Formal, la cual se conoce como Project Chárter, a continuación se presenta en forma general el Project Chárter del Oyamel.

#### **4.3.1 Project Chárter**

##### **Justificación.**

Por medio del programa Pueblos Mágicos, y a la inversión de la iniciativa privada existe un gran potencial para desarrollar servicios para visitantes en el Mineral del Chico, como los considerados en este proyecto, con base a lo anterior un grupo de inversionistas locales cuenta con un predio de aproximadamente 73 hectáreas donde se desarrollará un conjunto residencial, El Oyamel, y busca una empresa profesional en la Gerencia de Proyectos, la cual será la encargada de Gerenciar el proyecto IPC (Ingeniería, Procura y Construcción), y podrá participar en el proyecto con el 30% de la inversión total.

##### **Descripción.**

Se requiere de la Ingeniería, Procura y Construcción de un desarrollo ecoturístico en el Municipio de Mineral del Chico del estado de Hidalgo.

La empresa de GP, será la encargada de contratar a los especialistas para la Ingeniería, Procura y Construcción.

La empresa de GP, tendrá una participación del 30% del proyecto.

---

<sup>22</sup> Guía PMBOK edición 5. Pp. 54

## Entregables.

Desarrollo residencial ecoturístico, que incluye urbanización, amenidades, 30 cabañas, casetas de acceso, infraestructura (agua potable e iluminación urbana)

La primera etapa de entregables será por lo menos lo indicado en la siguiente tabla.

	Concepto	Criterios de aceptación
1	Propuesta Técnico económica	Aceptado por inversionistas
2	Contrato	Firmado por Cliente e IGP
3	Plan de administración	Rev. 0
4	Bases de Diseño (recopilación de requisitos)	Rev. 0
5	Definición de alcance	Rev. 0
6	EDT	Rev. 0
7	Urbanización	Rev. 0
8	Diseño ejecutivo	Rev. 0
9	Plan de calidad (Monitoreo y Control)	Rev. 0

## Supuestos.

La firma del contrato se realizará el 4 de enero de 2016

En la siguiente matriz se indican los supuestos por Área de Conocimiento<sup>23</sup>

Área de Conocimiento	Supuestos
<b>Alcance</b>	Diseño de las ingenierías <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Geométrico y terracerías</li><li>✓ Drenaje superficial</li><li>✓ Obras complementarias</li><li>✓ Estructuras</li><li>✓ instalación Hidráulica</li><li>✓ instalación Sanitaria (fosa séptica y Pluvial (reúso para riego)</li><li>✓ Instalación de Gas</li><li>✓ Instalación Eléctrica</li><li>✓ Instalaciones Especiales</li></ul>
<b>Tiempo</b>	2 años a partir de la firma del contrato
<b>Costo</b>	Aranceles de la Cámara Nacional de empresas de Consultoría CNEC
<b>Calidad</b>	Cumplir con la normatividad vigente.
<b>Recursos Humanos</b>	Profesionistas calificados según el sistema de gestión implementado en IGP <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Gerente de Proyecto</li><li>✓ Gerente de Área</li><li>✓ Jefe de Proyecto</li><li>✓ Ingeniero A</li><li>✓ Técnico en dibujo</li></ul>
<b>Comunicación</b>	La información generada se incluirá con la metodología BIM
<b>Abastecimiento</b>	Generar la matriz de abastecimientos
<b>Riesgo</b>	Los riesgos son transferidos a quienes tienen la mejor capacidad para ser mitigados
<b>Integración</b>	El Gerente de proyecto deberá tener conocimientos en técnicas de PMI (control de cambios y lecciones aprendidas)
<b>Stakeholders</b>	Lista de involucrados incluyendo su rol y responsabilidad e injerencia en el proyecto

<sup>23</sup> Guía PMBOK edición 5



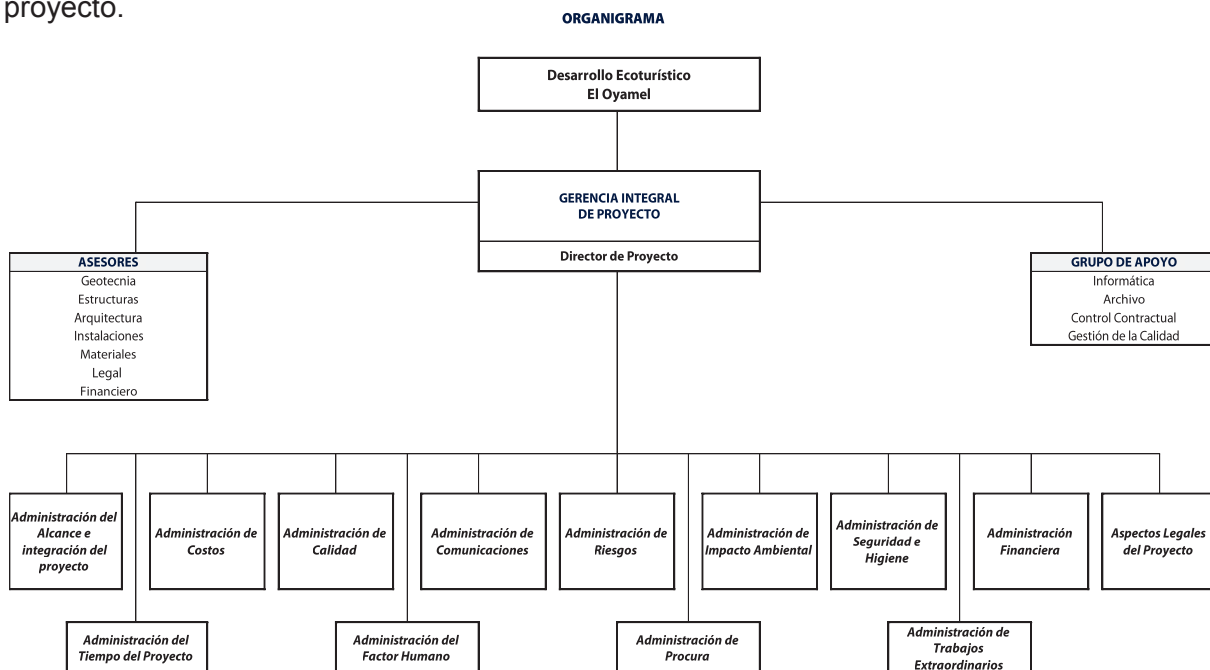
## Restricciones.

En la siguiente tabla se indican de forma general las restricciones organizadas por área de Conocimiento.<sup>24</sup>

Área de Conocimiento	Restricción	Prioridad
<b>Alcance</b>	Organizar las áreas que integraran el diseño de ingenierías contratadas	Alta
<b>Tiempo</b>	No se deberá pasar de las 2 años consideradas para este proyecto	Alta
<b>Costo</b>	Se deberá respetar el importe considerado	Alta
<b>Calidad</b>	Normatividad y sistema integral de calidad establecido en IGP	Alta
<b>Recursos Humanos</b>	Contar con el espacio requerido para el personal que desarrollara el diseño contratado	Media
<b>Comunicación</b>	Se firma un convenio de confidencialidad	Media
<b>Abastecimiento</b>	Contar con todos los recursos materiales y técnicos	Media
<b>Riesgo</b>	Los cambios no excederán el 3% del total de la inversión	Alto
<b>Integración</b>	El gerente de proyecto contará con técnicas de PMI	Baja
<b>Stakeholders</b>	Cambios y entregas se realizarán según la responsabilidad de cada área involucrada	Alta

## Organigrama del Proyecto.

Parte fundamental del Servicio de Gerencia de Proyectos, es la participación de cada uno de los miembros que integran el equipo, la implantación de soluciones, el punto de partida para el desarrollo de un exitoso servicio de la Gerencia de Proyectos, es reunir y organizar un grupo de profesionales que se encargará de la dirección, administración, desarrollo e implementación de los planes y programas de trabajo que aseguren la terminación exitosa del diseño ejecutivo y su construcción. A continuación se indica el organigrama para el proyecto.



Elaboración propia

<sup>24</sup> Guía PMBOK edición 5

## Matriz de involucrados.

Para el proyecto el oyamel se analizó los involucrados internos y externos, como se indica en la siguiente tabla:

Rol	Participantes	Función
Reguladoras Externas	✓ Municipio Mineral del Chico ✓ CFE ✓ SAGARPA ✓ CONAGUA	✓ Uso de Suelo y normatividad ✓ Autorización de Licencia ✓ Autorización y Factibilidad de suministro de energía eléctrica ✓ Autorización y suministro de Agua
Reguladoras Internas	✓ Inversionistas ✓ Diseñadores  ✓ IGP ✓ Geotecnia ✓ DRO ✓ Asesor Jurídico ✓ Gestoría ✓ Residente y supervisión de obra	✓ Coordinación general ✓ Diseño arquitectónico ✓ Diseño estructural y de instalaciones ✓ Estudios geotécnicos ✓ Revisión y validación de Diseño ✓ Verificación de documentos legales (gravámenes) ✓ Tramitología ante las dependencias gubernamentales ✓ Supervisión y verificación de la obra

### 4.4 Procesos de Planificación

Los Procesos de Planificación están compuestos por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos de Planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo<sup>25</sup>.

#### 4.4.1 Alcance.

A continuación se enuncian las actividades que deberá cumplir la Gerencia de Proyectos para el desarrollo del desarrollo ecoturístico el Oyamel.

- Organización y flujos de comunicación.
- Identifica la estructura de la organización, así como de los flujos y medios de comunicación entre las partes.
- Supervisión del contrato establecido con el desarrollador del proyecto Arquitectónico Ejecutivo y los consultores.
- Elaboración de estimado de costo, con base en la información generada por el desarrollador del proyecto Arquitectónico Ejecutivo.
- Elaboración de las bases de concurso, evaluación y recomendación para la selección del Contratista IPC (Ingeniería Procura y Construcción).
- Supervisión de actividades de ingeniería (vialidades) y arquitectura.

<sup>25</sup> Guía PMBOK edición 5. Pp. 55

- 
- g) Control del Proyecto y seguimiento al programa de ejecución.
  - h) Control de documentos.
  - i) Administración de contratos.
  - j) Coordinación de contratistas.
  - k) Supervisión y/o generación de reportes financieros, presupuestales, contables y fiscales del Proyecto para el Contratante.
  - l) Supervisión de actividades en Sitio, incluyendo la supervisión de obtención de licencias y permisos aplicables para el desarrollo del Proyecto.
  - m) Servicios de asistencia técnica de aseguramiento de calidad de ingeniería.
  - n) Supervisión y seguimiento a la procura de equipos y materiales.
  - o) Supervisión y seguimiento durante la construcción.
  - p) Supervisión en materia de seguridad, salud y protección ambiental.

Como resultado de lo anterior la GP, generará los siguientes Planes de administración:

#### **4.4.2 Alcance e integración del proyecto.**

Seguimiento puntual al proyecto ejecutivo, revisando los cambios y ajustes que se presenten.

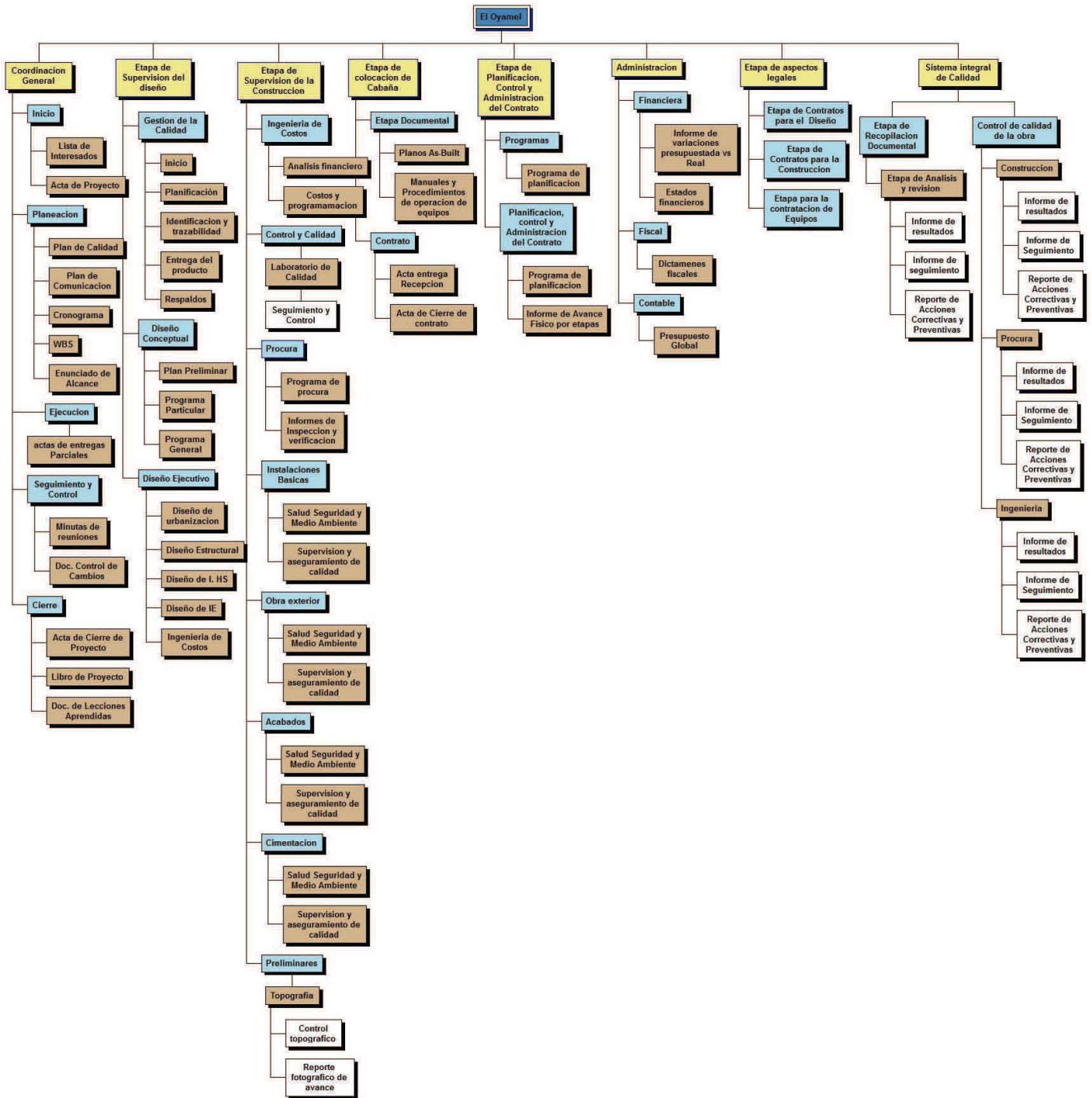
Actividades a realizar:

- ✓ Verificación del Alcance del proyecto.
- ✓ Control del Alcance del proyecto.
- ✓ Monitorear, supervisar y controlar el trabajo del proyecto.
- ✓ Control Integrado de cambios.
- ✓ Establecer la comisión de cambios.
- ✓ Control Documental.
- ✓ Verificación de la Normatividad establecida.
- ✓ Verificar el cumplimiento de todos los requisitos administrativos, legales, ambientales y fiscales, como licencias federales y locales (de uso del suelo, de construcción, de conexiones a redes federales o municipales en su caso, etc.

Una de las herramientas usadas para definir el alcance del proyecto es la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo),<sup>26</sup> a continuación se presenta la EDT del Oyamel hasta el quinto nivel.

---

<sup>26</sup> Administración Profesional de Proyectos, La guía, Yamal Chamoun, Pp. 73



Fuente propia

---

El proyecto se compone de las siguientes etapas

EDT	Nombre de tarea
1	El Oyamel
1.1	ventas y mercadotecnia
1.2	<b>Etapa de diseño</b>
1.2.1	Gestión de la Calidad
1.2.2	Diseño Básico
1.2.3	Diseño Conceptual
1.2.4	Diseño Ejecutivo
1.3	<b>Etapa de Construcción</b>
1.3.1	Urbanización
1.3.2	Control y Calidad
1.3.2.1	Laboratorio de Calidad
1.3.3	Procura
1.3.4	Instalaciones Especiales
1.3.5	Instalaciones Básicas
1.3.6	Obra exterior
1.3.7	Acabados
1.3.8	Cimentación
1.3.9	Preliminares
1.3.9.1	Topografía
1.3.10	Obra Civil
1.4	<b>Administración</b>
1.4.1	Financiera
1.4.2	Fiscal
1.4.3	Contable
1.5	<b>Etapa de aspectos legales</b>
1.6	<b>Sistema integral de Calidad</b>
1.6.1	Etapa de Recopilación Documental
1.6.1.1	Etapa de Análisis y revisión
1.6.1.2	Auditorías Internas
1.6.2	Control de calidad de la obra
1.6.2.1	Construcción
1.6.2.2	Procura
1.6.2.3	Ingeniería
1.7	<b>Post Venta</b>
1.8	<b>Coordinación General</b>
1.8.1	Inicio
1.8.2	Planeación
1.8.3	Ejecución
1.8.4	Cierre
1.8.5	Seguimiento y Control

#### 4.4.3 Tiempo del Proyecto.

Durante el tiempo de vida de un proyecto se presentan cambios por causas internas o externas las cuales influyen en el cronograma, dichos cambios deberán ser comunicados al cliente y autorizados por el mismo, llevando una administración de cambios para que no afecten en gran medida a la línea base del proyecto.



---

Actividades a realizar:

- ✓ Modelo del cronograma.
- ✓ Línea base.
- ✓ Cálculo de la ruta crítica
- ✓ Medición del rendimiento.
- ✓ Cambios solicitados.
- ✓ Acciones correctivas recomendadas.
- ✓ Control y recalcular del Programa, en caso necesario.

Una herramienta usada en la administración del Tiempo fue la creación de la Línea Base para conocer el tiempo de Vida del proyecto se hicieron varios análisis previos, uno de ellos es el cálculo de tiempo en que se venderán las cabañas, por lo cual se realizó el estudio de absorción de la vivienda el cual se presenta a continuación:

#### **4.4.4 Absorción de vivienda**

Con base en la información del Mercado, donde se describe el tipo de turismo de la región. Así como los planes de gobierno para el 2015 donde se pretende incrementar en 15 por ciento su afluencia de turistas con la campaña "Corredor de la Montaña", la cual impulsará a Pachuca, Huasca de Ocampo, Real del Monte y Mineral del chico.

La Secretaría de Turismo de esa entidad, contará con una inversión de 20 millones de pesos en promoción turística.<sup>27</sup>

De esta manera, la dependencia estatal en conjunto con el Consejo Coordinador Empresarial buscará fortalecer el sector turístico en Pachuca y las localidades de Real del Monte, Huasca de Ocampo y Mineral del Chico. Dichos recursos serán utilizados durante el próximo año, sin embargo hasta el momento ya se utilizaron siete millones de pesos para comenzar la difusión.

Esta campaña, buscará incrementar la pernocta de los turistas en la región, que en la actualidad es de un día en promedio

Recientemente la entidad lanzó su campaña "Hidalgo, vívelo para creerlo", que impulsará en el país la visita de los viajeros a conocer las bellezas naturales que ofrece la entidad.

De enero a la fecha la afluencia de turistas a Hidalgo es por más de 5.5 millones de visitantes, con una derrama económica variable debido a la cercanía del Distrito Federal con el Estado de México<sup>27</sup>.

El Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) indica en el "Programa Regional de Desarrollo Turístico del Corredor de la Montaña". Que elabora programas de desarrollo turístico que se caracterizan por su visión integral a largo plazo, así como por el aprovechamiento sustentable de los recursos para elevar la competitividad turística al interior del país, el cual cuenta con una gran diversidad de atractivos susceptibles de desarrollo, como es el caso del Estado de Hidalgo.

---

<sup>27</sup> <http://www.elindependientedehidalgo.com.mx/>

---

Este Programa Regional, planea impulsar el desarrollo de la industria turística a través de actividades y servicios acordes con los requerimientos del mercado, por lo que al año 2030 prevé:

- Incrementar la afluencia turística de 640 mil a más de 1 millón de visitantes
- Aumentar la oferta de hospedaje de 3 mil 426 a 6 mil cuartos hoteleros de categoría turística
- Generar más de 8 mil nuevos empleos
- Realizar acciones de mejoramiento de imagen e infraestructura urbana y ambiental.

El Programa “Corredor de la Montaña” contempla a 8 cabeceras municipales (Pachuca de Soto, Mineral del Chico, Mineral del Monte, Mineral de la Reforma, Huasca de Ocampo, Omitlán de Juárez, Epazoyucan y Atotonilco El Grande), con el objetivo de mejorar la dotación de servicios básicos y de equipamiento en esas zonas existentes y garantizar estos servicios en las nuevas zonas de crecimiento.<sup>28</sup>

Por lo anterior y platicas con la oficina de turismo de Mineral del Chico se prevé una absorción de cabañas de descanso (segunda Casa) durante los meses de mayor afluencia de turismo en los meses de Diciembre-Enero, Marzo- Junio y de Septiembre-Octubre , será de **3 cabañas por Bimestre**.

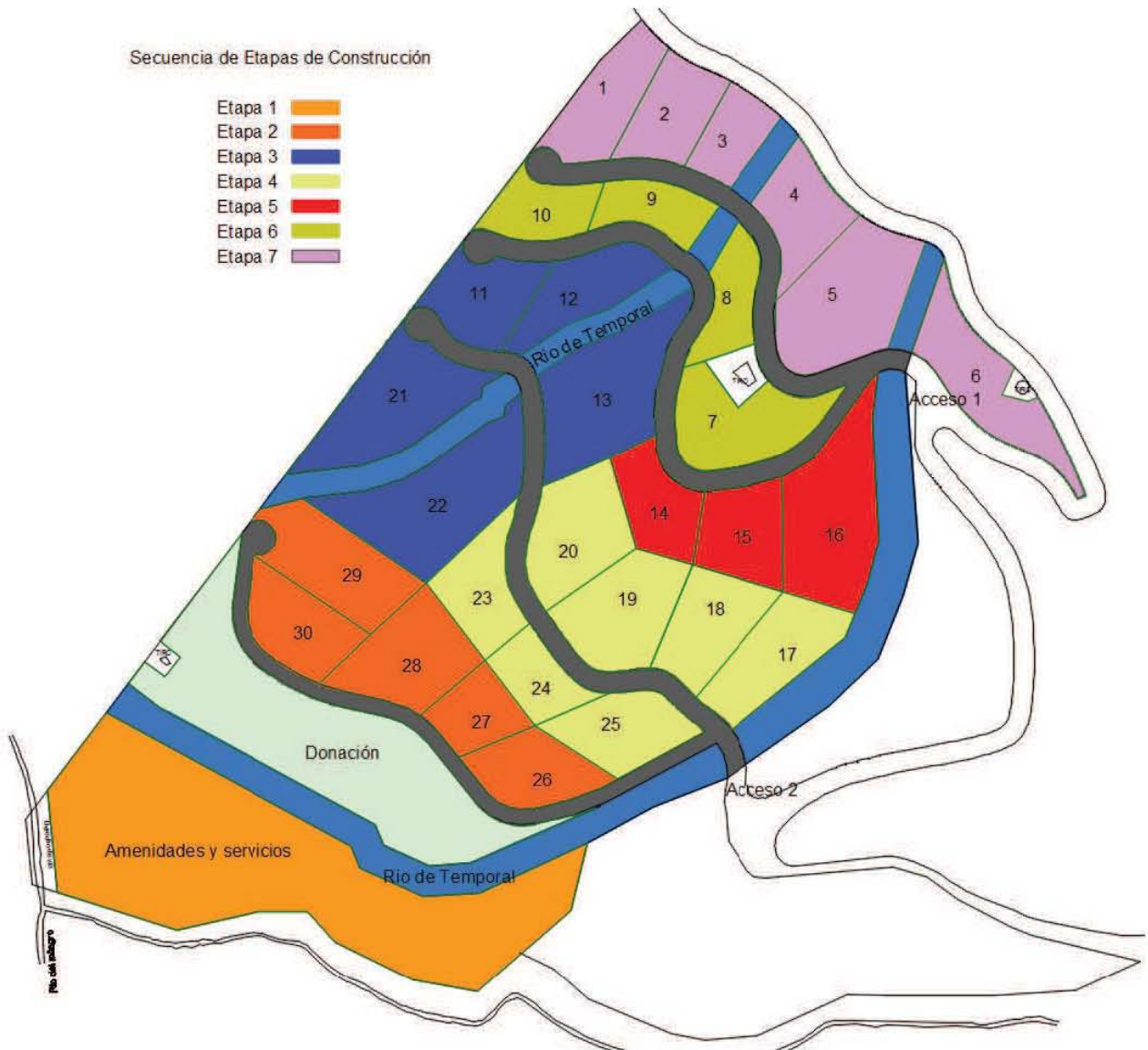
No	Cabañas	Acumuladas	Bimestre
1	3	3	1
2	3	6	2
3	3	9	3
4	3	12	4
5	3	15	5
6	3	18	6
7	3	21	7
8	3	24	8
9	3	27	9
10	3	30	10

---

<sup>28</sup> FONATUR

#### 4.4.5 Propuesta secuencial de obra

Con base en el trazo general y la topografía se consideró las siguientes etapas de Construcción. Así mismo se consideró como primera etapa la zona de amenidades con el fin de establecer ahí las oficinas de ventas que posteriormente serán las oficinas administrativas y Restaurante del desarrollo.

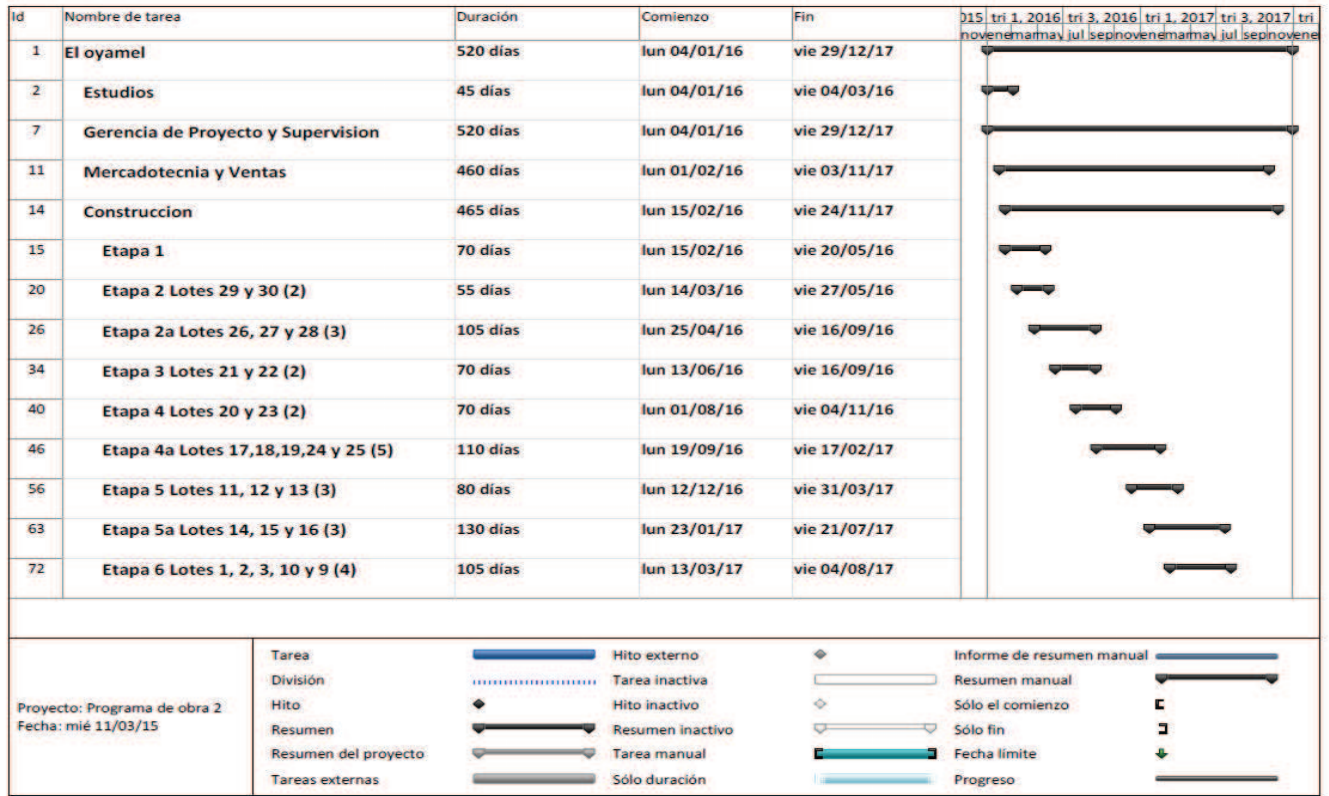


Elaboración propia

#### 4.4.6 Línea Base

Es la primera medición de todos los indicadores contemplados en el diseño de un proyecto y, por ende, permite conocer el valor de los indicadores al momento de iniciarse las acciones planificadas, es decir, establece el punto de partida del proyecto.

Se considera como inicio de obra el 4 de enero de 2016, se presenta el resumen de las actividades por etapas.



Elaboración propia

#### 4.4.7 Costos.

Se revisa, analiza, evalúa, y validan los catálogos, precios unitarios y presupuestos presentados para el proyecto. De requerirse se elaborarán los documentos para licitar y contratar a empresas para la ejecución del proyecto.

Actividades a realizar:

- ✓ Elaboración de bases de licitación.
- ✓ Evaluación de propuestas.
- ✓ Control y seguimiento de estimación de los costos del proyecto.
- ✓ Control de los costos del Proyecto.
- ✓ Revisión de costos y rendimientos.

---

## Presupuesto paramétrico de Construcción.

Con base en los costos paramétricos de PRISMA y BIMSA Enero 2015, se obtuvo la siguiente información:

Amenidades	Costo m2
Centro comercial	\$ 8,367.30
Restaurante	\$ 6,500.00
Estacionamiento	\$ 631.12
Jardines	\$ 200.24
Barda perimetral	\$ 438.34
Cisterna	\$ 1,277.53
Urbanización (calle de 12m, 1.5m de banquetta	\$ 600.00

Fuente: Reporte Bimsa Enero 2015

### 4.4.8 Costo de la Gerencia de Proyecto

Con base a los aranceles de la cámara nacional de empresas de consultoría CNEC 2014<sup>29</sup> y los profesionistas involucrados según el organigrama, se estimó el costo de la gerencia de proyecto y la supervisión de obra, de un total de \$4,212,003.00, en la siguiente tabla se indican los costos durante el tiempo de vida del proyecto.

---

<sup>29</sup> Estudio de Mercado y Metodología para Elaborar y Evaluar Propuestas de Consultoría, Cámara nacional de Empresas de Consultoría CNEC, 2014





#### 4.4.9 Costo del Proyecto (Proforma Financiera)

Para el análisis financiero del proyecto se tomaron las siguientes consideraciones:

Utilidad por la venta del terreno 80%

Descuento obtenido del fabricante de casas prefabricadas 25%

Las cabañas de 250 m2 las adquirirán los clientes que compren los predios grandes y así las cabañas de 120 m2 las adquirirán los clientes que compren los predios de menor área.

Con base en lo anterior se realizó el siguiente escenario de combinaciones Predio-Cabaña

- Escenario de importe por lote**

Número de lote	Área total	Área de construcción	Área ajardinada	Área libre sin modificación	Propuesta de tipo de casa	Precio de Venta		
						Cabaña	Predio	Total
Lote 1	1,318.66	250	200	1,068.66	SFC250	\$5,000,000.00	\$663,946.82	\$5,663,946.82
Lote 2	1,158.06	250	200	908.06	SFC250	\$5,000,000.00	\$583,082.71	\$5,583,082.71
Lote 3	811.10	120	200	691.10	SFC120	\$2,400,000.00	\$408,390.36	\$2,808,390.36
Lote 4	1,206.10	200	200	1,006.10	SFC200	\$4,000,000.00	\$607,268.83	\$4,607,268.83
Lote 5	2,326.41	250	200	2,076.41	SFC250	\$5,000,000.00	\$1,171,348.95	\$6,171,348.95
Lote 6	1,718.21	200	200	1,518.21	SFC200	\$4,000,000.00	\$865,116.22	\$4,865,116.22
Lote 7	1,683.09	200	200	1,483.09	SFC200	\$4,000,000.00	\$847,437.83	\$4,847,437.83
Lote 8	892.26	120	200	772.26	SFC120	\$2,400,000.00	\$449,253.92	\$2,849,253.92
Lote 9	837.31	120	200	717.31	SFC120	\$2,400,000.00	\$421,586.09	\$2,821,586.09
Lote 10	922.30	120	200	802.30	SFC120	\$2,400,000.00	\$464,376.04	\$2,864,376.04
Lote 11	1,240.18	200	200	1,040.18	SFC200	\$4,000,000.00	\$624,432.14	\$4,624,432.14
Lote 12	1,277.14	200	200	1,077.14	SFC200	\$4,000,000.00	\$643,041.00	\$4,643,041.00
Lote 13	2,356.29	250	200	2,106.29	SFC250	\$5,000,000.00	\$1,186,393.53	\$6,186,393.53
Lote 14	1,080.48	200	200	880.48	SFC200	\$4,000,000.00	\$544,021.68	\$4,544,021.68
Lote 15	1,215.57	200	200	1,015.57	SFC200	\$4,000,000.00	\$612,036.98	\$4,612,036.98
Lote 16	2,369.66	250	200	2,119.66	SFC250	\$5,000,000.00	\$1,193,121.29	\$6,193,121.29
Lote 17	1,487.62	200	200	1,287.62	SFC200	\$4,000,000.00	\$749,016.67	\$4,749,016.67
Lote 18	1,357.84	200	200	1,157.84	SFC200	\$4,000,000.00	\$683,671.94	\$4,683,671.94
Lote 19	1,687.71	160	200	1,527.71	SFC160	\$3,200,000.00	\$849,761.99	\$4,049,761.99
Lote 20	1,614.86	120	200	1,494.86	SFC160	\$2,400,000.00	\$813,080.00	\$3,213,080.00
Lote 21	2,124.30	250	200	1,874.30	SFC250	\$5,000,000.00	\$1,069,584.04	\$6,069,584.04
Lote 22	2,594.68	250	200	2,344.68	SFC250	\$5,000,000.00	\$1,306,419.37	\$6,306,419.37
Lote 23	1,168.91	160	200	1,008.91	SFC160	\$3,200,000.00	\$588,547.19	\$3,788,547.19
Lote 24	825.59	120	200	705.59	SFC120	\$2,400,000.00	\$415,684.57	\$2,815,684.57
Lote 25	1,279.58	160	200	1,119.58	SFC160	\$3,200,000.00	\$644,268.03	\$3,844,268.03
Lote 26	1,177.80	160	200	1,017.80	SFC160	\$3,200,000.00	\$593,019.78	\$3,793,019.78
Lote 27	862.00	120	200	742.00	SFC120	\$2,400,000.00	\$434,016.50	\$2,834,016.50
Lote 28	1,654.13	160	200	1,494.13	SFC160	\$3,200,000.00	\$832,852.94	\$4,032,852.94
Lote 29	1,711.45	160	200	1,551.45	SFC160	\$3,200,000.00	\$861,716.59	\$4,061,716.59
Lote 30	1,273.00	160	200	1,113.00	SFC160	\$3,200,000.00	\$640,954.49	\$3,840,954.49
<b>Total</b>						<b>\$110,200,000.00</b>	<b>\$21,767,448.45</b>	<b>\$131,967,448.45</b>

Elaboración propia

- Egresos**

Con base en este escenario se desarrolló la proforma dando los siguientes resultados

Concepto	Cantidad	Área	\$/m2	importe por unidad	Total	%
Predio incluye 6% de escrituración	1	75,528.51	\$250.00	\$18,882,128.00	\$20,015,055.68	27.7%
Construcción de Casa prefabricada	30			\$955,444.00	\$28,663,320.00	39.6%
preliminares, losa de cimentación e instalaciones exteriores	30	0	\$0.00	\$105,171.00	\$3,155,130.00	4.4%
Obras exteriores del lote	30	200	\$200.24	\$40,047.98	\$1,201,439.27	1.7%
Urbanización	1	8,553.06	\$600.00	\$5,131,835.40	\$5,131,835.40	7.1%
Proyecto ejecutivo de conjunto y urbanización 1%	1	52,085.33		\$1,969,011.73	\$1,969,011.73	2.7%
Restaurante, amenidades y área ajardinada	1	9,523.30		\$2,805,748.99	\$2,805,748.99	3.9%
barda perimetral	1	1,301.00	\$438.34	\$570,275.55	\$570,275.55	0.8%
Estudios para todo el conjunto	1			\$45,000.00	\$45,000.00	0.1%
Gerencia de proyecto/Diseño urbano y lotificación /supervisión	1			\$4,212,003.00	\$4,212,003.00	5.8%
Comisión por venta 2%	30			\$43,755.82	\$1,312,674.48	1.8%
Permisos y licencias para todo el conjunto	1			\$112,946.00	\$112,946.00	0.2%
Publicidad 3%	1			\$2,190,000.00	\$2,190,000.00	3.0%
CFE	1				\$40,000.00	0.1%
IMPREVISTOS	1				\$918,872.14	1.3%
<b>Total de Egresos</b>					<b>\$72,343,312.24</b>	<b>100.0%</b>

Elaboración propia

- Ingresos**

Con a los precios de enero de 2015, de la zona así como al tipo de producto demandado por los posibles compradores se estimó el siguiente costo por vivienda y terreno promedio.

Concepto	Cantidad	m2/Promedio	P/U	Importe por unidad	Importe Total
Importe por Lotes utilidad del 80% mas 6% escrituración	30	1,441.08	\$503.50	\$725,581.61	\$21,767,448.45
Área de construcción por casa	30	182.5	\$20,000.00	\$3,650,000.00	\$109,500,000.00
<b>Total</b>				<b>\$4,375,581.61</b>	<b>\$131,267,448.45</b>

Elaboración propia

- Resumen**

Resumen		%
Concepto	Importe	
Total de egresos	\$72,343,312.24	55.11%
Total de Ingresos	\$131,267,448.45	
Utilidad Bruta	\$58,924,136.21	
impuestos 33%	\$19,444,964.95	
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$39,479,171.26</b>	<b>30.08%</b>

Elaboración propia

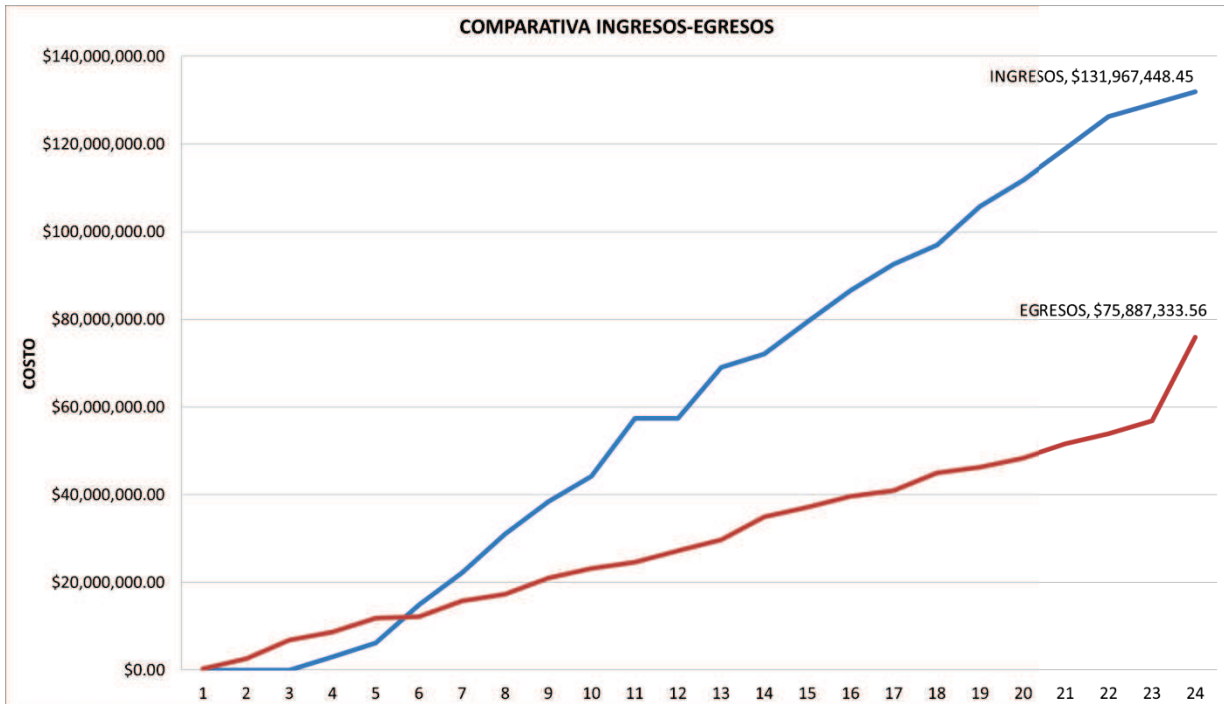
• **Corrida financiera**

A continuación se indica el resumen del flujo de caja en bimestres

	CONCEPTO	MONTO	MES 1	MES 3	MES 5	MES 7	MES 9	MES 11	MES 13	MES 15	MES 17	MES 19	MES 21	MES 23	MES 24
<b>1</b>	<b>INGRESOS</b>														
	VIVIENDAS VENDIDAS	30.00	0.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	0.00	0.00
	INGRESOS POR VENTA DE VIVIENDAS	\$131,967,448.45	\$ -	\$ -	\$ 3,079,240.46	\$ 7,258,209.66	\$ 7,478,155.41	\$ 13,196,744.84	\$ 11,657,124.61	\$ 7,258,209.66	\$ 5,938,535.18	\$ 8,797,829.90	\$ 7,258,209.66	\$ 2,859,294.72	\$ 2,859,294.72
	VENTA DE VIVIENDAS ACUMULADO		\$0.00	\$0.00	\$6,158,480.93	\$22,214,520.49	\$38,490,505.80	\$57,405,840.08	\$69,062,964.69	\$79,400,414.82	\$92,597,159.66	\$105,793,904.51	\$118,990,649.35	\$129,108,153.73	\$131,967,448.45
	SALDO EN CAJA MES ANTERIOR														
	TOTAL DE INGRESOS	\$131,967,448.45	\$0.00	\$0.00	\$3,079,240.46	\$7,258,209.66	\$7,478,155.41	\$13,196,744.84	\$11,657,124.61	\$7,258,209.66	\$5,938,535.18	\$8,797,829.90	\$7,258,209.66	\$2,859,294.72	\$2,859,294.72
	INGRESOS ACUMULADOS		\$0.00	\$0.00	\$6,158,480.93	\$22,214,520.49	\$38,490,505.80	\$57,405,840.08	\$69,062,964.69	\$79,400,414.82	\$92,597,159.66	\$105,793,904.51	\$118,990,649.35	\$129,108,153.73	\$131,967,448.45
<b>2</b>	<b>EGRESOS</b>														
<b>a</b>	TERRENO														100%
	COSTO DEL TERRENO	\$18,882,128.00													\$18,882,128.00
	COSTOS DIRECTOS DE OBRA														
<b>b</b>	CONSTRUCCION														
	VIVIENDAS Y URBANIZACION DE LA ETAPA CORRESPONDIENTE-SUPERVISION	\$44,516,783.70	\$45,000.00	\$2,918,694.99	\$2,796,676.55	\$2,131,747.10	\$3,398,091.53	\$1,039,544.75	\$2,115,132.68	\$1,910,888.00	\$955,444.00	\$1,075,587.93	\$1,910,888.00	\$2,770,162.38	\$0.00
	AREAS COMUNES	\$5,539,926.23		\$1,107,985.25		\$1,107,985.25							\$1,107,985.25		
	SP. CIA. LUZ	\$40,000.00		\$40,000.00											
	SUBTOTAL COSTO DIRECTO	\$68,978,837.93													
	COSTOS INDIRECTOS DE OBRA														
<b>d</b>	LICENCIAS	\$112,946.00	\$112,946.00												
<b>e</b>	CALC-EST. MECANICA DE SUELOS	\$45,000.00	\$45,000.00												
<b>f</b>	COMISIONES DE VENTAS	\$1,319,674.48	\$ -	\$ -	\$ 30,792.40	\$ 72,582.10	\$ 74,781.55	\$ 131,967.45	\$ 116,571.25	\$ 72,582.10	\$ 59,385.35	\$ 87,978.30	\$ 72,582.10	\$ 28,592.95	\$ 28,592.95
<b>g</b>	PUBLICIDAD	\$2,190,000.00		\$ 98,550.00	\$98,550.00	\$98,550.00	\$98,550.00	\$98,550.00	\$98,550.00	\$98,550.00	\$98,550.00	\$98,550.00	\$98,550.00	\$98,550.00	
<b>h</b>	VARIOS (asesoria, fiscal, contable, legal)	\$195,003.00	\$ 20,000.00	\$ -	\$ 15,000.00	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 20,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 15,000.00	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 15,000.00	\$ 20,003.00
<b>i</b>	Gerencia de proyecto/Diseño urbano y lotificacion/supervision	\$2,127,000.00	\$ 58,000.00	\$ 58,000.00	\$ 93,000.00	\$ 93,000.00	\$ 93,000.00	\$ 93,000.00	\$ 93,000.00	\$ 93,000.00	\$ 93,000.00	\$ 93,000.00	\$ 93,000.00	\$ 93,000.00	\$ 93,000.00
<b>j</b>	COMISION POR APERTURA DEL CREDITO	\$0.00													
<b>m</b>	IMPREVISTOS	\$918,872.14		\$39,950.96	\$ 39,950.96	\$39,950.96	\$39,950.96	\$39,950.96	\$39,950.96	\$39,950.96	\$39,950.96	\$39,950.96	\$39,950.96	\$39,950.96	\$39,950.96
	SUBTOTAL DE EGRESOS INDIRECTOS	\$6,908,495.62													
	TOTAL DE EGRESOS	\$75,887,333.56	\$280,946.00	\$4,263,181.20	\$3,073,969.92	\$3,543,815.41	\$3,709,374.05	\$1,423,013.16	\$2,468,204.89	\$2,219,971.06	\$1,261,330.31	\$1,395,067.19	\$3,327,956.31	\$2,946,706.29	\$19,063,674.91
	EGRESOS ACUMULADOS		\$280,946.00	\$6,850,089.89	\$11,810,086.78	\$15,757,482.19	\$20,977,638.60	\$24,600,226.62	\$29,747,192.57	\$37,177,315.09	\$40,926,301.64	\$46,332,077.90	\$51,661,981.30	\$56,823,658.65	\$75,887,333.56
<b>3</b>	<b>SALDO</b>	\$56,080,114.89	-\$280,946.00	-\$4,263,181.20	\$5,270.55	\$3,714,394.26	\$3,768,781.37	\$11,773,731.68	\$9,188,919.72	\$5,038,238.61	\$4,677,204.87	\$7,402,762.71	\$3,930,253.36	-\$87,411.57	-\$16,204,380.19
	SALDO 1 ACUMULADO		-\$280,946.00	-\$6,850,089.89	-\$5,651,605.85	\$6,457,038.30	\$17,512,867.20	\$32,805,613.46	\$39,315,772.12	\$42,223,099.72	\$51,670,858.02	\$59,461,826.61	\$67,328,668.05	\$72,284,495.09	\$56,080,114.89

Elaboración propia

Con los datos obtenidos de la corrida financiera se obtuvo la siguiente grafica donde se indica la comparativa de ingresos acumulados y egresos acumulados.



Elaboración propia

Como se podrá apreciar, en el mes 6 los egresos superan a los ingresos.

- **Programa de ventas**

Consideraciones del escenario de ventas:

Se inician las ventas a partir del 4 mes de iniciado el proyecto

Se apartaran con 35% de enganche y el resto a la firma de la escrituración

Se acuerda con el fabricante de las cabañas iniciar la construcción con el 30% de anticipo y el resto al entregar la cabaña No se considera financiamiento en la construcción de las cabañas ya que el fabricante asumirá este gasto.

Con base en la absorción de la vivienda se estima vender 3 casas por bimestre

VALOR PROMEDIO DE VENTA	\$4,398,914.95	
VALOR TOTAL DE VENTAS	\$131,967,448.45	
PLAN DE PAGO		
1 PAGO ENGANCHE 20 %	35.00%	1,539,620.23
2 PAGOS MENSUALES	65.00%	2,859,294.72



Escenario de ventas esperado. En miles

PERIODOS		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24		
<b>VENTA DE VIVIENDAS</b>				2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	30.00	
<b>ACUMULADO</b>				2.00	4.00	6.00	7.00	9.00	11.00	12.00	14.00	15.00	17.00	19.00	20.00	21.00	23.00	24.00	26.00	28.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	
<b>ESCRITURADAS CASAS TERMINADAS</b>						2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	0.00	30.00	
Cabaña 1	4,123.41			1,443.20		2,680.22																				4,123.41	
Cabaña 2	4,123.41			1,443.20		2,680.22																					4,123.41
Cabaña 3	4,123.41				1,443.20		2,680.22																				4,123.41
Cabaña 4	4,123.41				1,443.20		2,680.22																				4,123.41
Cabaña 5	4,123.41					1,443.20		2,680.22																			4,123.41
Cabaña 6	4,123.41					1,443.20		2,680.22																			4,123.41
Cabaña 7	4,123.41						1,443.20		2,680.22																		4,123.41
Cabaña 8	4,123.41							1,443.20		2,680.22																	4,123.41
Cabaña 9	4,123.41							1,443.20		2,680.22																	4,123.41
Cabaña 10	4,123.41								1,443.20		2,680.22																4,123.41
Cabaña 11	4,123.41								1,443.20		2,680.22																4,123.41
Cabaña 12	4,123.41									1,443.20		2,680.22															4,123.41
Cabaña 13	4,123.41										1,443.20		2,680.22														4,123.41
Cabaña 14	4,123.41											1,443.20		2,680.22													4,123.41
Cabaña 15	4,123.41												1,443.20		2,680.22												4,123.41
Cabaña 16	4,123.41													1,443.20		2,680.22											4,123.41
Cabaña 17	4,123.41														1,443.20		2,680.22										4,123.41
Cabaña 18	4,123.41															1,443.20		2,680.22									4,123.41
Cabaña 19	4,123.41																1,443.20		2,680.22								4,123.41
Cabaña 20	4,123.41																	1,443.20		2,680.22							4,123.41
Cabaña 21	4,123.41																		1,443.20		2,680.22						4,123.41
Cabaña 22	4,123.41																			1,443.20		2,680.22					4,123.41
Cabaña 23	4,123.41																				1,443.20		2,680.22				4,123.41
Cabaña 24	4,123.41																					1,443.20		2,680.22			4,123.41
Cabaña 25	4,123.41																						1,443.20		2,680.22		4,123.41
Cabaña 26	4,123.41																							1,443.20		2,680.22	4,123.41
Cabaña 27	4,123.41																								1,443.20	2,680.22	4,123.41
Cabaña 28	4,123.41																								1,443.20	2,680.22	4,123.41
Cabaña 29	4,123.41																								1,443.20	2,680.22	4,123.41
Cabaña 30	4,123.41																								1,443.20	2,680.22	4,123.41
<b>SALDO DE INGRESOS</b>	123,702.45	0.00	0.00	2,886.39	2,886.39	8,246.83	6,803.63	8,246.83	5,566.61	6,803.63	8,246.83	4,123.41	8,246.83	5,566.61	6,803.63	6,803.63	5,566.61	4,123.41	8,246.83	5,566.61	6,803.63	6,803.63	2,680.22	2,680.22	0.00	123,702.45	

Elaboración propia

---

#### 4.4.10 Opciones de Financiamiento

Pueden existir diferentes escenarios financieros, donde el programa de ventas sea más agresivo o de lo contrario se detenga por cuestiones externas al proyecto o bien se detone este tipo de desarrollos en la zona, para estas externalidades existen diferentes herramientas financieras como Créditos Puente, Prefinanciamientos, para el caso de los inversionistas del Oyamel se puede considerar como un plan de contingencia o mejora de rendimiento con un Apalancamiento ya que es una herramienta para mejorar el retorno de los inversionistas o bien un crédito puente, que es un crédito de medio plazo que los Intermediarios Financieros otorgan a los desarrolladores de vivienda.

A continuación se menciona de manera general las opciones de Apalancamiento y Crédito Puente.

- **Apalancamiento**

Si durante el tiempo de vida del proyecto se genera la necesidad de incorporar una herramienta que permita mejorar la rentabilidad de los inversionistas en este caso un mecanismo de financiamiento más “barato”. Se requiere un menor rendimiento a cambio de un menor riesgo

Es importante recalcar que el apalancamiento NO mejora el desempeño operativo/financiero del proyecto, sino que permite incrementar el retorno sobre la inversión de los accionistas al incorporar una estructura de capital más eficiente. Y con esta herramienta poder contar con capital para el desarrollo de otros proyectos similares.

De manera genérica, un mayor nivel de apalancamiento incrementa el rendimiento del capital siempre y cuando el rendimiento del proyecto (TIR) sea superior al rendimiento de la deuda (tasa de interés) <sup>30</sup>

La manera más clara de explicar el beneficio del apalancamiento es a través de un ejercicio. Consideremos un proyecto que requiere una inversión el día de hoy de \$ 75,887,333.56 y al cabo de un año se logra una recuperación del \$ 107,001,140.32

Esta inversión genera un retorno (TIR) del 41%.

	Sin apalancamiento		
	Año 0	Año 1	Rendimiento
<b>inversión</b>	\$ 75,887,333.56	\$ 107,001,140.32	41.0%
<b>Capital</b>	\$ 75,887,333.56	\$ 107,001,140.32	41.0%

Elaboración propia

---

<sup>30</sup> Presentación en el diplomado de asociaciones público privadas, universidad Anáhuac del sur, Aspectos financieros en proyectos de infraestructura, realizada el 19 de abril del 2013

Ahora bien, si dicha inversión se financia 50% con deuda a una tasa del 12%, al acreedor se le deberá de pagar al final del año un total de \$ 42,496,906.79

50% de Apalancamiento			
	Año 0	Año 1	Rendimiento
<b>inversión</b>	\$ 75,887,333.56	\$ 107,001,140.32	41.0%
<b>Deuda</b>	\$ 37,943,666.78	\$ 42,496,906.79	12.0%
<b>Capital</b>	\$ 37,943,666.78	\$ 64,504,233.53	70%

Elaboración propia

Desglosado como \$ 37,943,666.78 por concepto de repago del crédito y \$ 4,553,240.01 por pago de intereses.

El proyecto sigue generando los \$ 107,001,140.32 como rendimiento, por lo que la TIR del proyecto sigue siendo del 41%

Pero ahora el inversionista, que solo requirió una aportación de \$ 37,943,666.78 , tendrá una recuperación de \$64,504,233.53 (Los \$107,001,140.32 generados por el proyecto menos \$42,496,906.79 que se pagan al acreedor).

Por lo que el rendimiento para el inversionista se incrementa a un 70% anual

De la misma manera, al aumentarse el nivel de apalancamiento al 80%, en retorno sobre capital del inversionista se incrementa al 157%

80% de Apalancamiento			
	Año 0	Año 1	Rendimiento
<b>inversión</b>	\$ 37,943,666.78	\$ 53,500,570.16	41.0%
<b>Deuda</b>	\$ 30,354,933.42	\$ 33,997,525.43	12.0%
<b>Capital</b>	\$ 7,588,733.36	\$ 19,503,044.72	157%

Elaboración propia

- **Crédito Puente**

Como se mencionó anteriormente es un crédito de medio plazo que los Intermediarios Financieros otorgan a los desarrolladores de vivienda para la edificación de conjuntos habitacionales, equipamiento comercial y mejoramiento de grupos de vivienda.

Para el desarrollo el Oyamel se podrá realizar los trámites, evaluación, otorgamiento y contratación de un crédito puente ante algún Intermediario Financiero registrado ante SHF.

Los requisitos que se deberán cumplir para la solicitud de un crédito puente son:

Carpeta legal: Deberá contener todos los documentos legales de la empresa, tales como: actas, poderes, identificaciones, etc., así como los documentos legales de proyecto: Título de Propiedad, Régimen de Propiedad en Condominio, autorizaciones de fraccionamiento y construcción, pago del predial, etc.

Carpeta técnica: Deberá de tener los planos arquitectónicos, de lotificación, estructurales, de ubicación, licencias, permisos, factibilidades de agua potable, energía eléctrica, presupuestos, programas de obra, etc.

Carpeta financiera: Que contiene la información financiera histórica de la empresa solicitante del crédito, así como los flujos de efectivo del proyecto y sus premisas de elaboración en base a un estudio de mercado.

Estos requisitos podrán variar de acuerdo con el Intermediario Financiero con el que se esté tramitando el crédito.

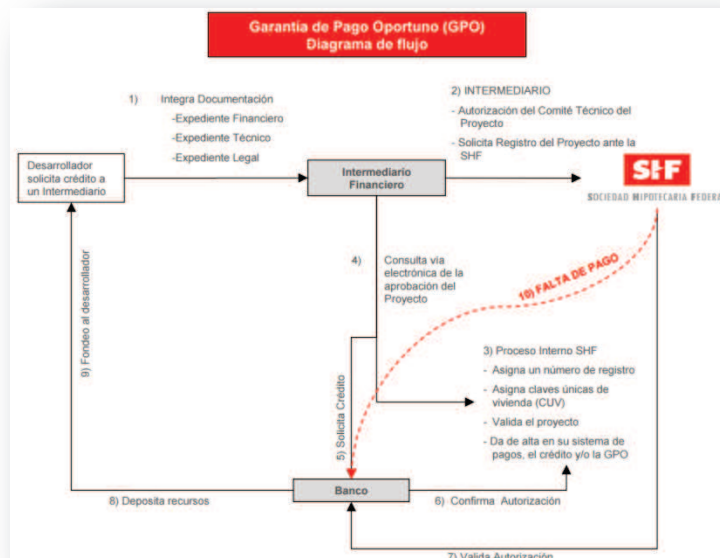
Después de autorizado el crédito puente por parte del Intermediario Financiero, éste turnará el proyecto para su registro en SHF y obtención de la garantía de pago oportuno.

Una vez formalizado el crédito puente generalmente se otorga un anticipo por parte del Intermediario para iniciar el proyecto.

Las demás ministraciones se dan conforme al avance de obra.

Los créditos individuales con los cuales se liquidará el crédito puente, se pueden canalizar a través de este Intermediario Financiero u otro elegido por el adquirente.

La Garantía de Pago Oportuno sustituye el fondeo de créditos puente de SHF. Consiste en respaldar a los Intermediarios Financieros para la obtención de líneas de crédito o colocación de certificados bursátiles en el mercado, para que a su vez, ellos otorguen fondeo a los desarrolladores de vivienda, como se ejemplifica en la siguiente grafica<sup>31</sup>



Fuente: Sociedad Hipotecaria Federal.

<sup>31</sup> <http://www.shf.gob.mx/guias/Desarrolladores/Paginas/Queesuncreditopuente.aspx>

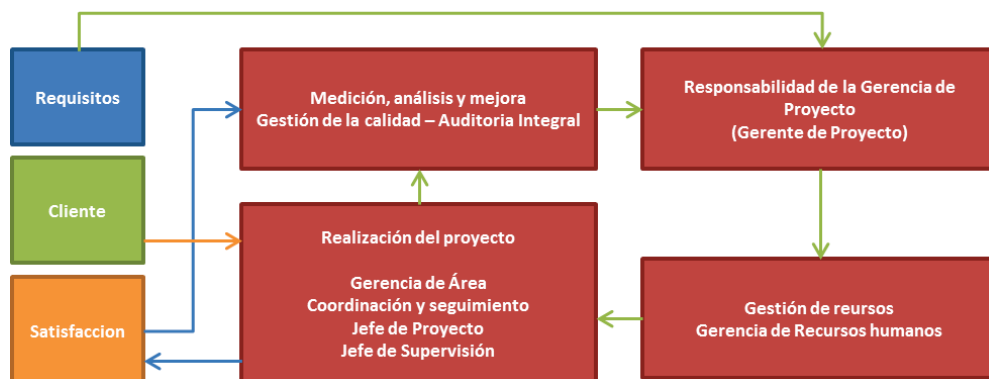
#### 4.4.11 Calidad.

Se verifica que se hayan establecido las Normas, los Estándares de Calidad y Especificaciones Generales y Particulares idóneos para el proyecto, observándose para ello, la existencia de nuevas tecnologías tanto nacionales como internacionales, así como otras fuentes de información que ayuden a fortalecer y comprobar la calidad requerida para la obra.

Así también se desarrolló un reglamento interno el cual cumple con la normatividad mencionada. Teniendo por objeto el ordenamiento y regulación del uso del suelo y de las características de las edificaciones dentro del área del Oyamel así mismo contemplar una serie de normas generales y específicas que permitan definir los lineamientos que aseguren la preservación de la belleza natural, de las condiciones ecológicas del medio ambiente y la sana convivencia. Sin dejar a un lado las expresiones individuales en el desarrollo cotidiano y de las construcciones, sino descubrir las posibilidades de cada ente individual, manteniendo la armonía del conjunto. Para crear un fuerte sentido de identidad, carácter y calidad de zona, es necesario coordinar el diseño exterior en todo el Desarrollo. Estos criterios regulan el aspecto exterior de todas las construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones, diseño de jardines, accesos vehiculares y peatonales, patios, servicios, equipos mecánicos, iluminación. Por lo cual el desarrollo ofrece la venta del predio junto con la casa y así mantener el carácter del desarrollo. Las actividades que se llevaran acabo para el control de la calidad son:

- Realizar las actividades planeadas para asegurar que el proyecto cumpla con los requisitos de calidad.
- Dar seguimiento al control de la Calidad de las obras.
- Elaborar el indice de cumplimiento de la calidad en la obra.
- Dar seguimiento a la vigilancia en el cumplimiento de las normas de calidad.

En el siguiente diagrama se muestra el flujo del sistema de calidad para el Oyamel

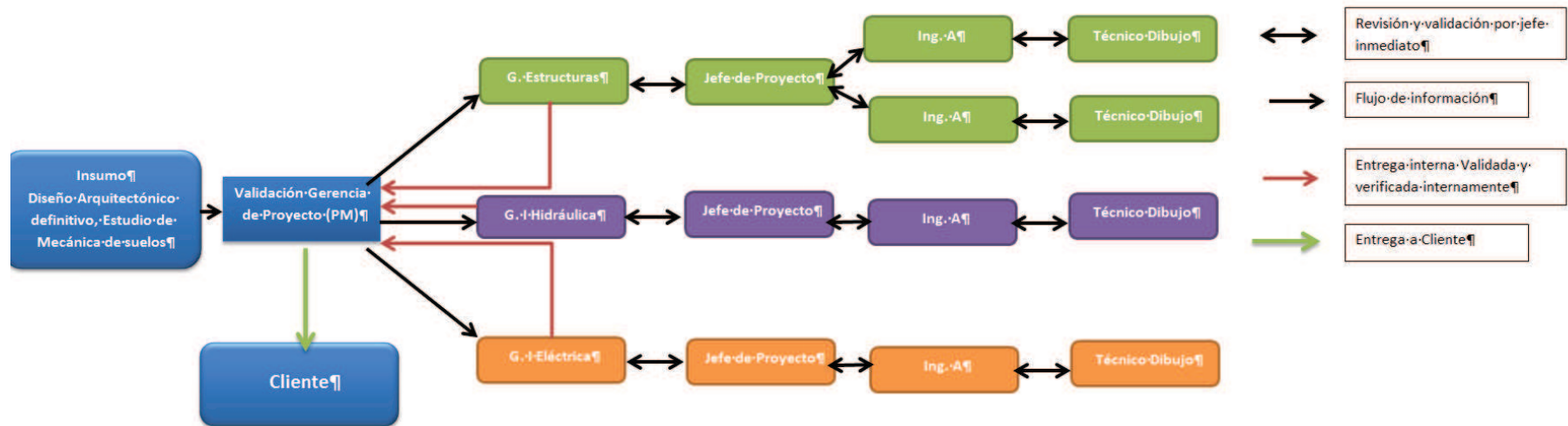


Adaptación del flujo del sistema de calidad de Dirac SA. Para el desarrollo el Oyamel



- **Proceso de revisión y verificación del producto**

En el siguiente esquema se indican los procesos de la GP para la revisión y validación del producto.



- **Código de colores**

El proceso interno de revisiones en planos y documentos se realizará conforme al código de colores, como se indica en el sistema de Calidad, como se indica a continuación:

- Azul: Comentario
- Rojo: incluir información
- Amarillo: Realizado

- **Código de revisiones**

Entregas Internas: **Ra, Rb, Rc...**

Entregas Externa: **R0, R01, R02...**

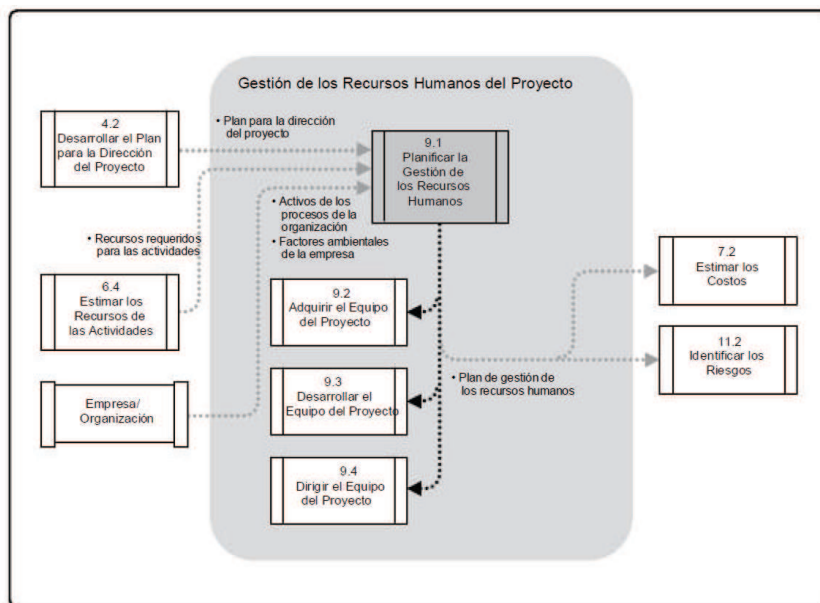
#### 4.4.12 Factor Humano.

Controlar al personal que interviene en el proyecto, estableciendo los perfiles necesarios para realizar la obra.

Actividades a realizar:

- ✓ Planeación de los recursos humanos.
- ✓ Definición de autoridad, roles, responsabilidades y plan de gestión de personal.
- ✓ Definición de los recursos humanos necesarios para concluir la obra en el tiempo programado.
- ✓ Organigramas, plantillas de trabajo, horarios y turnos de trabajo.
- ✓ Seguimiento al rendimiento de los Recursos Humanos.
- ✓ Evaluaciones y recomendaciones.

En el siguiente diagrama se muestran los flujos de la gestión de los recursos humanos<sup>32</sup>



Fuente PMBOK edición 5

Parte importante del plan de Administración de Recursos humanos son los roles y funciones de los involucrados

<sup>32</sup> Guía PMBOK edición 5. Pp. 258

En la siguiente tabla se indican los roles y funciones de los profesionistas líderes del proyecto el Oyamel

No	Nombre	Empresa	Puesto	Funciones
01		GP	Gerente de Proyecto (PM)	Coordinación Técnica, Económica del proyecto y enlace con cliente.
02		GP	Gerente de Estructuras	Responsable del grupo de Diseñadores de los elemento estructurales.
03		GP	Gerente Hidráulica	Responsable del grupo de Diseñadores de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, pluvial y de gas
04		GP	Gerente I. Eléctrica	Responsable del grupo de Diseñadores de las instalaciones Eléctricas y Especiales
05		El Oyamel	Representante legal	Representante para autorizaciones y seguimiento
06		El Oyamel	Representante legal	Coordinación de calidades los trabajos

Elaboración propia

Para conformar equipos de trabajo, para generar sinergias como parte de ellos y para ser un buen líder y facilitador hay que estar consciente de que no estamos preparados para interactuar y cumplir estos nuevos roles, los cuales sin embargo son indispensables y el dominio de técnicas para desempeñarnos con éxito es imprescindible.

La siguiente gráfica nos esquematiza la necesidad de tener desarrolladas las habilidades conforme se van asumiendo mayores responsabilidades.<sup>33</sup>

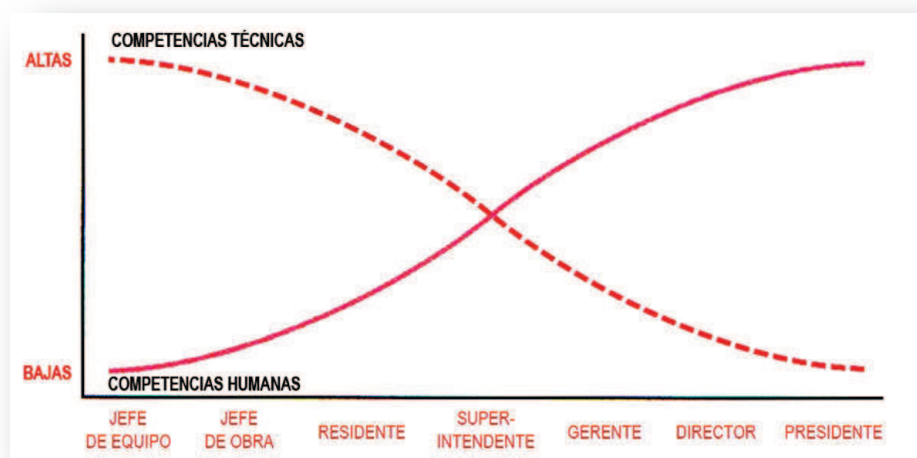


Figura adaptada de: Project Management, A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling, Harold KERZNER, p. 127, Fig. 3.10 – Philosophy of Management.

<sup>33</sup> Sistema de optimización de procesos y productos para desarrollos de vivienda, Tesis Doctoral, Dr. Roberto Cruz y Serrano, 2014

---

#### **4.4.13 Comunicaciones.**

Se tendrán que Coordinar, presidir y organizar reuniones de trabajo durante el desarrollo del proyecto, con el personal del Cliente, empresas participantes, especialistas y asesores, estableciendo los canales de la comunicación correspondientes, asegurando la recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma.

Actividades a realizar:

- ✓ Establecer un medio de coordinación y comunicación eficaz entre el personal a cargo del proyecto y otras partes interesadas.
- ✓ Determinar qué información y comunicaciones se necesitan para las partes interesadas.
- ✓ Determinar quién necesita la información, cuándo la va a necesitar, y de qué manera se le va a proporcionar.
- ✓ Hacer que la información solicitada sea disponible para las partes interesadas de manera oportuna.
- ✓ Planeación de las Comunicaciones.
- ✓ Distribución de la Información.

#### **4.4.14 Riesgos.**

Se realizan reuniones con los especialistas participantes en el proyecto, a fin de decidir cómo enfocar, planear y ejecutar la Gestión de Riesgos del Proyecto.

Actividades a realizar:

- ✓ Determinar qué riesgos tendrán posibilidad de afectar el proyecto, y documentar las características de cada uno.
- ✓ Evaluar los Riesgos, los acontecimientos de riesgo y las interacciones entre los acontecimientos de riesgo relacionados con el proyecto.
- ✓ Identificación de Riesgos.
- ✓ Análisis cualitativo de los Riesgos.
- ✓ Análisis cuantitativo de los Riesgos.
- ✓ Planeación de respuesta a los Riesgos.
- ✓ Seguimiento y Control de los Riesgos.

En la siguiente matriz se indican los riesgos para el proyecto el Oyamel.

Área de riesgo	Tipo de riesgo	Causas principales	Impacto	Posible asignación	Posible estrategia
<b>Gestoría</b>	Retraso en aprobación de permisos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño incompleto</li> <li>• Incumplimiento en normatividad</li> </ul>	Retraso en el inicio de obra	Áreas de Diseño y DRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión a detalle por parte del DRO</li> </ul>
<b>Áreas de Diseño</b>	Incongruencia entre diseños	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de cambios</li> <li>• Comunicación entre áreas</li> <li>• Revisión cruzada</li> </ul>	Retrabajo por actualizaciones del diseño fuera de tiempo	PM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento y control de cambios y su implementación en todos los diseños</li> </ul>
<b>Estructuras</b>	Sobrecosto en la construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información geotécnica incompleta</li> <li>• Uso de técnicas no dominadas por el constructor</li> </ul>	Costo y tiempo fuera de programa	PM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones con diseñadores y constructor y residente de obra</li> </ul>
<b>inversión</b>	Sobrecosto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Errores u omisiones de proyecto</li> <li>• Impericia del constructor</li> <li>• Retrasos por disponibilidad del sitio</li> <li>• Retraso por fuerza mayor</li> </ul>	Costo y tiempo fuera de programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñadores</li> <li>• Constructor</li> <li>• Gestoría y PM</li> <li>• PM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir con expertos y estudios detallados</li> <li>• Reducir con adecuada calificación de empresas y transferir con fianzas</li> <li>• Reducir con estudios previos y planeación oportuna</li> <li>• Transferir con seguros</li> <li>• Reducción con adecuada calificación de empresas t transferencia de fianzas.</li> </ul>
<b>Ingreso</b>	Pérdida de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia</li> <li>• Crisis económica</li> <li>• Cambio de perfil del usuario</li> </ul>	Baja de ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmobiliaria</li> <li>• Inmobiliaria/Financiero</li> <li>• inmobiliaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitigar con promoción</li> <li>• Mitigar con adecuación del servicio a ofrecer</li> </ul>

Elaboración propia

#### 4.4.15 Procura

Se revisan y evalúan los programas detallados de procuración de materiales y equipos de instalación permanente que presenten los participantes en el proyecto.

Actividades a realizar:

- ✓ Verificar la planificación de las Compras y Adquisiciones.
- ✓ Realizar un control maestro de la procura de materiales y equipos.
- ✓ Verificar los requisitos de los productos y determinar los plazos de fabricación.
- ✓ Vigilar la gestión del contrato o pedido de compra, documentar cual es el rendimiento del fabricante, sus obligaciones, vigilando el cumplimiento de la fecha de entrega.
- ✓ Verificar el Cierre del Contrato o pedido.
- ✓ Identificar aquellos equipos o materiales que tengan tiempos largos de entrega.

#### 4.4.16 Procesos adicionales

- **Impacto Ambiental.**

Se identifican los procesos requeridos para asegurar que el Impacto de la ejecución de la obra en base a un estudio elaborado por terceros no afecte al ambiente de sus alrededores y permanezca dentro de los límites establecidos que indican los permisos correspondientes.

---

Actividades a realizar:

- ✓ Verificar el estudio de impacto ambiental
- ✓ Planeación del Impacto Ambiental.
- ✓ Aseguramiento del Impacto Ambiental.
- ✓ Control del Impacto Ambiental.

- **Trabajos Extraordinarios.**

Se revisan las actividades a ejecutar para la construcción de las obras, identificando aquellas que no estén previstas en el proyecto, realizando su evaluación y control.

Actividades a realizar:

- ✓ Prevención de los trabajos extraordinarios.
- ✓ Identificación de los trabajos extraordinarios.
- ✓ Cuantificación de los trabajos extraordinarios.
- ✓ Precedentes legales del Contrato.
- ✓ Juicio de los trabajos extraordinarios.
- ✓ Solución de los trabajos extraordinarios.

- **Seguridad e Higiene.**

Se realiza el seguimiento a la prevención de accidentes y seguridad de los trabajos, así como el control de la limpieza e higiene durante todo el desarrollo de la obra.

Actividades a realizar:

- ✓ Planeación de la Seguridad e Higiene.
- ✓ Ejecución del Plan de Seguridad e Higiene.
- ✓ Integración de la Comisión de Seguridad e Higiene.
- ✓ Administración e informes de la Seguridad e Higiene.

- **Financiera.**

Se coordina e informa sobre los recursos financieros asignados al proyecto.

Actividades a realizar:

- ✓ Origen o fuente de los fondos.
- ✓ Requerimiento económico de los contratos.
- ✓ Ambiente Económico.
- ✓ Costo total estimado del Proyecto.



- 
- ✓ Duración del Proyecto.
  - ✓ Beneficios Fiscales. (Si los hay)
  - ✓ Estudio de Viabilidad Económica.
  - ✓ Asesoría Financiera.
  - ✓ Factores de Riesgo.
  - ✓ Definición del Plan Financiero del Proyecto.
  - ✓ Control del Plan Financiero.

- **Seguimiento de los Aspectos Legales del Proyecto.**

Actividades a realizar:

**Ámbito Fiduciario y de Cliente.**

- ✓ Preparación de informes para el Comité Técnico del avance del proyecto y justificación de los mismos.
- ✓ Coordinación con el Comité Técnico y revisión de actas de comité para reflejar el avance y situación del Proyecto.
- ✓ Coadyuvar y defensa de los intereses del Cliente en el proyecto.
- ✓ Coordinación con el jurídico bancario y fiduciario para la toma de acciones legales en el Proyecto.

**Ámbito Regulatorio y de permisos.**

- ✓ Verificación de obtención de permisos necesarios para la implementación del proyecto.
- ✓ Revisión y seguimiento de permisos y autorización de Impacto ambiental.
- ✓ Seguimiento y apoyo en derechos de vía y disposición del sitio de los trabajos.
- ✓ Asesoría legal en la materia.

**Ámbito Contractual y del Proyecto.**

- ✓ Preparación y revisión de contratos, convenios de proveedores, contratistas y en general cualquier parte con intereses jurídicos.
- ✓ Preparación, revisión, formalización y asesoría legal de actas administrativas, actas de suspensión, terminación anticipada, procedimiento de rescisión y recepción de trabajos.
- ✓ Revisión de pólizas, endosos, cartas de liberación de seguros y fianzas para garantizar el cumplimiento y calidad del proyecto.
- ✓ Ejecución de garantías ante eventuales incumplimientos.
- ✓ Integración de soporte documental contractual.

- 
- ✓ Verificar que el Contratista(s) cumpla (n) con todas las obligaciones de índole legal establecidas a su cargo en el Contrato de Obra y/o prestación de Servicios que llegue a firmar.
  - ✓ Verificar que el Cliente cumplan con todas las obligaciones de índole legal establecidas a su cargo en el Contrato de Obra y/o prestación de Servicios de que se trate.
  - ✓ Análisis, revisión jurídica y elaboración de la documentación que sea necesario generar, ante cualquier situación contractual.
  - ✓ Asesoría legal y revisión legal a la residencia y supervisión durante la ejecución de los trabajos.
  - ✓ Atención y defensa legal de reclamos y en su caso solventación de los mismos.
  - ✓ Atención de auditorías y observaciones de órganos fiscalizadores.
  - ✓ En general, elaboración y formalización de todo documento relacionado con la formalización, modificación o finiquito de cualquier instrumento contractual.

#### **Ámbito Contencioso.**

- ✓ Atención de litigios derivados o que se deriven del Proyecto.
- ✓ Atención de actos de autoridad mediante la instauración de los procedimientos correspondientes en defensa del patrimonio fiduciario y del proyecto.
- ✓ Asesoría y representación ante cualquier procedimiento de conciliación.

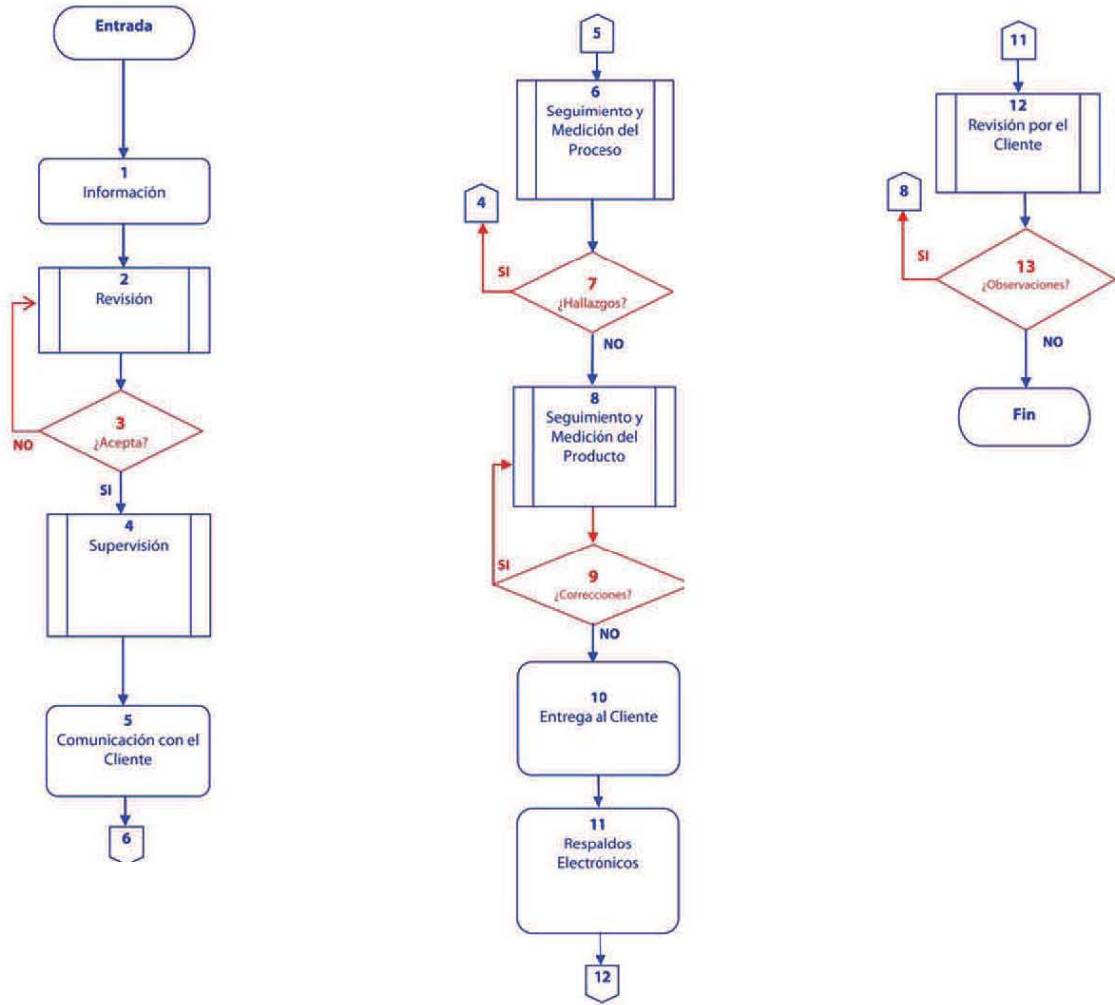
#### **4.5 Procesos de ejecución**

Son procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.

Este Grupo de Procesos implica coordinar personas y recursos, gestionar las expectativas de los interesados, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto.

Durante la ejecución del proyecto, en función de los resultados obtenidos, se puede requerir una actualización de la planificación y una revisión de la línea base. Esto puede incluir cambios en la duración prevista de las actividades, cambios en la disponibilidad y productividad de los recursos, así como riesgos no previstos.

El diagrama indica el flujo de la información que permitirá verificar el cumplimiento de la calidad, aplicando los requisitos del proyecto el Oyamel. Durante los procesos de supervisión.



---

## Herramientas en el proceso de Ejecución

Dependiendo el área de conocimiento se tiene su herramienta correspondiente

Área de conocimiento	Herramienta	Función durante la ejecución
Alcance	EDT (Estructura de desglose de trabajo)	Identificar todo el trabajo por ejecutar Confirmar el alcance realizado
Recursos Humanos	Diagrama organizacional y matriz de roles y funciones	Coordinar e integrar a los miembros del equipo, tanto interno como externo.
Comunicación	Matriz de comunicación Calendario de eventos	Distribuir la información del proyecto en pro de una comunicación efectiva Programar reuniones, pagos, así como otros eventos periódicos, no incluidos en el programa
Tiempo	Programa del proyecto	Nos indica cuando iniciar y terminar cada uno de los entregables, así como las tareas requeridas para terminar el proyecto a tiempo. Como referencia antes de contratar los trabajos y durante la ejecución de estos.
Costo	Presupuesto base Programa de erogaciones	Se indica el monto presupuestal, asignado a cada entregable, y asegurar antes de contratar, el apego al presupuesto. Una vez contratados, nos permitirá monitorear el desempeño del proyecto en función de los costos.
Calidad	Análisis de precedentes Lista de Verificación	Conocer el estándar de calidad esperado y los criterios de aceptación Para guiar las inspecciones, asegurando la calidad del proyecto, desde el principio hasta el término de la ejecución.
Riesgos	Matriz de administración de riesgos	Confirmar los riesgos previstos y dar seguimiento a las acciones establecidas en esta matriz Es una herramienta para identificar, cuantificar y responder periódicamente a las situaciones de riesgo que se detecten a lo largo del proyecto
Adquisiciones	Matriz de abastecimiento	Base para administrar los concursos, cotizaciones y contratos

Fuente: Administración Profesional de Proyectos, La guía, Yamal Chamoun, Pp. 160

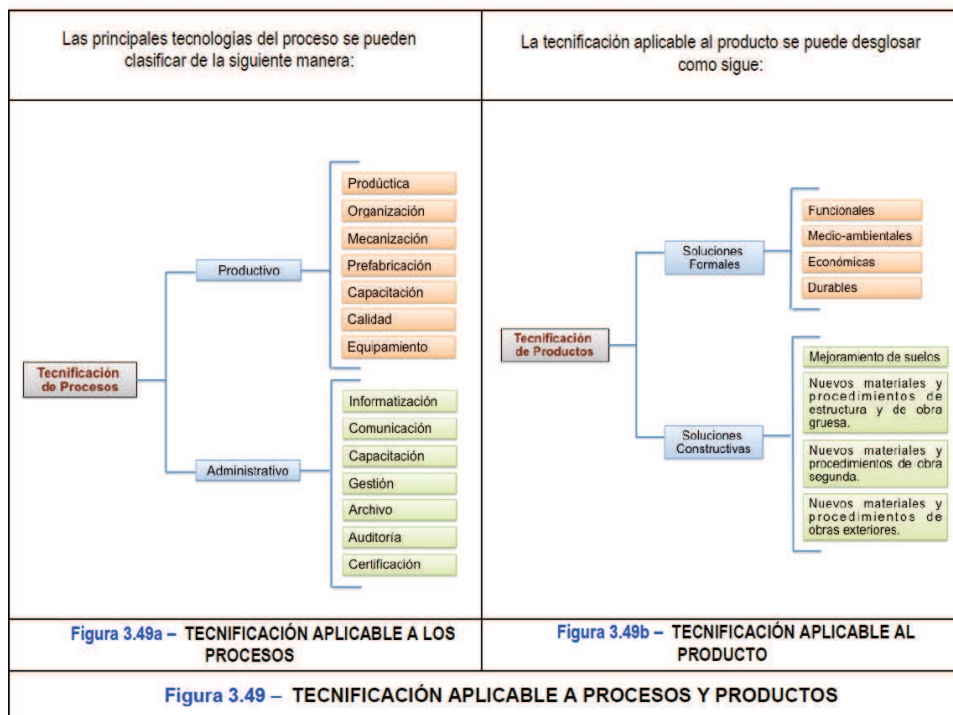
### 4.5.1 Innovación

Aunque la eficiencia y la eficacia operativa de la organización aseguradas por la calidad y nivel laboral y profesional de sus participantes son fundamentales para la competitividad, no son atributos suficientes para destacar y para diferenciarse sino sólo los estándares mínimos para mantenerse en el mercado y, por tanto, no bastan para asegurar la continuidad ni el desarrollo sólido de la firma.

Es necesario aprender a anticiparse a los cambios y a las tendencias arquitectónicas y tecnológicas y reconocer cuándo y cómo deben aplicarse.

Hay que desarrollar habilidades concretas para transformar los nuevos conocimientos y tendencias en mecanismos de creación de valor innovadores. Para capitalizar y rentabilizar consistentemente a la organización a mediano y largo plazo, se requiere de innovación soportada por el buen uso de la tecnología. La operación eficiente, la innovación constante y la tecnología de punta permiten dar respuestas ágiles y flexibles a contextos exigentes y cambiantes ya que la competitividad es relativa a la velocidad de cambio y avance de los competidores nacionales y extranjeros.

De manera indicativa y resumida se incluyen en la siguiente figura algunas iniciativas de adopción de recursos tecnológicos.



Fuente: Sistema de optimización de procesos y productos para desarrollos de vivienda, Tesis Doctoral, Dr. Roberto Cruz y Serrano, 2014. Pp. 159

---

Considerando lo anterior se plantará un que el desarrollo del Oyamel tenga los principios de la arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Los principios de la arquitectura sustentable<sup>34</sup> incluyen:

- ✓ La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- ✓ La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, destacando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético
- ✓ La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables
- ✓ La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.

En el caso que nos compete, el Desarrollo el Oyamel se aplicará lo que de manera genérica podemos denominar “enotécnicas” en el planeamiento físico y la construcción. Estas enotécnicas incluyen el uso de energía solar, captación y reutilización de agua pluvial , reciclaje de todo tipo de desechos y basuras, ventilación natural cruzada en lugar de aire acondicionado, un alto nivel de autosuficiencia alimentaria, el uso de materiales de construcción locales, para el caso de las casa prefabricadas se plantea el uso de Maderas de la zona, la adaptación de las formas arquitectónicas al entorno natural, Las Cabañas no deben dominar al paisaje y la vegetación circundantes sino, al revés, supeditarse a ellos, ya que éstos constituyen el atractivo principal, junto con la fauna silvestre, por lo anterior se consideró el desarrollo de un Reglamento de construcciones para el desarrollo.

Entre las ecotécnicas que se desarrollaran en el Oyamel son:

- a) Energía solar. La ubicación geográfica de nuestro país hace totalmente factible el uso generalizado de un recurso energético abundante y económico: la energía del sol. Por lo cual se usarán para: calefacción de agua mediante colectores solares y termotanques para almacenamiento del agua calentada por el sol; celdillas fotovoltaicas para conversión de energía solar en energía eléctrica de 12 voltios para luminarias con Led.
- b) Captación y utilización del agua pluvial. De manera muy sencilla se captará la lluvia en los techos de las cabañas y será conducidas a cisternas, para su uso posterior en el sistema de riego.

---

<sup>34</sup> <http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/strategy/ecoturismo12.html>



- 
- c) Tratamiento y reciclaje de desperdicios. La primera norma importante a aplicar es la separación de basura orgánica de la inorgánica, pudiendo convertirse fácilmente la primera en composta. El proyecto arquitectónico debe contemplar la provisión de espacios e instalaciones para la recolección y separación de la basura y la provisión de cámaras generadoras de composta. En relación a los desechos inorgánicos de mayor envergadura.
- d) Tratamiento sanitario de aguas negras y grises. Se incluirán fosas sépticas (las de tipo biodigestor anaeróbico, conectadas a pozos de absorción para no contaminar la capa freática y/o los ríos.
- e) Otras enotécnicas diversas. Señalaremos las siguientes:
- ✓ Criterios bioclimáticos de diseño arquitectónico, que consideren los aspectos de orientación, vientos dominantes, insolación natural y otros, utilizando estos criterios para la generación de celosías, aleros, fresqueras naturales, invernaderos, movimientos convectivos de aire dentro de las edificaciones, muros "Trombe", etc.
  - ✓ Utilización de la vegetación y de accidentes topográficos como elementos de regulación climática y de arquitectura del paisaje.
  - ✓ Utilización de materiales y procedimientos de construcción locales, a fin de minimizar los costos energéticos (modernizando ciertos aspectos, cuando ello proceda, en aras de una mayor eficiencia). Se deberá prohibir y vigilar la extracción de árboles grandes dentro de las áreas protegidas para aplicarlos a construcciones.
  - ✓ Uso de métodos sencillos para purificar el agua (cribado, sedimentación, filtración, hervido, etc.).
- f) Aspectos generales de planeación física del conjunto
- ✓ Ubicar edificios y demás estructuras de manera de evitar el corte de árboles significativos y minimizar la disrupción de otros rasgos naturales.
  - ✓ Utilizar siempre que sea posible árboles que hayan caído por causas naturales (por viento, erosión fluvial, etc.)
  - ✓ Los senderos deberán siempre respetar los patrones de movimiento y los habitats de la fauna silvestre.
  - ✓ Deberán proporcionarse controles de la erosión para todos los edificios y senderos.
  - ✓ Desviar el flujo de agua fuera de caminos y senderos antes de que tome demasiada intensidad y velocidad y genere problemas de erosión.
  - ✓ Minimizar los cruces de senderos y caminos con ríos y arroyos.
  - ✓ Mantener áreas de vegetación adyacentes a lagunas, ríos y arroyos continuos o intermitentes como elementos de filtro para minimizar escurrimiento de sedimentos y desechos.
  - ✓ El uso de automóviles y otros vehículos deberá ser estrictamente limitado.
  - ✓ El diseño arquitectónico y de conjunto deberá tomar en cuenta las variaciones estacionales (lluvias, ángulo solar, etc.).
- g) Diseño arquitectónico y construcción
- ✓ Se creará una arquitectura que siempre sea consistente con una filosofía ambiental y propósitos científicos, evitando contradicciones e indefiniciones en el diseño.
  - ✓ Se exhibirá en lugares visibles códigos de conducta ambiental para turistas y personal empleado.

- 
- ✓ El equipamiento y amueblado interior se propondrá ser a base de recursos locales, excepto donde se requieren ciertos equipos y accesorios no disponibles localmente.
  - ✓ La construcción y el decorado aprovecharán los materiales y la mano de obra locales (incluyendo artistas y artesanos del lugar).
  - ✓ Las especificaciones de construcción reflejarán los intereses ambientales y de conservación respecto a los productos maderables y otros materiales de construcción.
  - ✓ Se incluirá un centro de interpretación para visitantes, aunque sea pequeño y modesto, pero atractivo y didáctico, que incluya maquetas, diagramas, exposición de fotos de la fauna y flora silvestres, muestras de artesanías, etc.
- h) Aspectos de instalaciones y fuentes de energía
- ✓ Considerar el uso de fuentes activas o pasivas de energía solar (ya sea para calentar agua o, en sitios de difícil acceso, para generar electricidad) y energía eólica (si procede).
  - ✓ Las tuberías de agua deberán ubicarse de manera de requerir el menor movimiento de tierra posible, adyacentes a caminos y senderos cuando ello es posible.
  - ✓ Evitar o minimizar el uso de aire acondicionado (sólo es recomendable en espacios donde pueda haber computadoras o equipos especiales de investigación). El diseño deberá utilizar técnicas naturales de ventilación cruzada para producir comfort humano (cuando mucho, si es inevitable, recurrir a ventiladores eléctricos de plafón).

#### **4.6 Procesos de Monitoreo y Control**

Está compuesto por aquellos procesos requeridos para rastrear, analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. El beneficio clave de este Grupo de Procesos radica en que el desempeño del proyecto se mide y se analiza a intervalos regulares, y también como consecuencia de eventos adecuados o de determinadas condiciones de excepción, a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto. El Grupo de Procesos de Monitoreo y Control<sup>35</sup> también implica:

- Controlar los cambios y recomendar acciones correctivas o preventivas para anticipar posibles problemas,
- Monitorear las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y con la línea base para la medición del desempeño del proyecto, e
- Influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios o la gestión de la configuración, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

Las herramientas que se usaran para la el control del desarrollo El Oyamel serán:

---

<sup>35</sup> Guía PMBOK edición 5. Pp. 57

---

### 4.6.1 Programa del Proyecto

El programa del proyecto se definió todo el trabajo a desarrollar, desgrasado en la EDT en tareas así como su inicio, término y duración basados en el método de la Ruta crítica.

Por lo cual el ciclo del control<sup>36</sup> será el siguiente:

- a) Revisar el avance a la fecha de corte
- b) Comparar los logros actuales contra el programa base.
- c) Analizar las actividades en la Ruta Crítica y con poca holgura.
- d) Centrarse en el corto plazo sin perder la visión global.
- e) Proponer estrategias en equipo.
- f) Implementar cambios que aceleren las actividades para poner al día el programa de proyecto.

El programa Base no se deberá cambiar y solo se podrá modificar al obtener la autorización por parte del patrocinador, dichos cambios son autorizados siguiendo el procedimiento de órdenes de cambios que afectan la duración del proyecto.

### 4.6.2 Control Presupuestal

El control presupuestal es la herramienta más importante para monitorear el desempeño del presupuesto en el proyecto.

Una de las herramientas más útiles es el valor Ganado o Devengado, el cual sirve para medir integralmente el desempeño del proyecto, tanto en tiempo como en costo, para utilizar esta técnica requerimos desarrollar un plan de medición de desempeño del proyecto llamado valor planeado (presupuesto Base). El valor Ganado es el porcentaje del presupuesto equivalente al avance del trabajo actualmente terminado y al compararlo con el valor planeado identificamos si el proyecto se encuentra adelantado o atrasado respecto al programa. Así mismo al hacer esta comparación podremos saber si el proyecto se encuentra dentro o fuera del presupuesto. Este análisis nos servirá para tomar acciones correctivas o preventivas durante la ejecución del proyecto.

A continuación se realizó un informe semanal con la herramienta de valor devengado, suponiendo un avance físico en la semana 5 en un periodo de tiempo de 8 semanas.

---

<sup>36</sup> Administración Profesional de Proyectos, La guía, Yamal Chamoun, Pp. 194

Clave	INFORME SEMANAL Tiempo y costo		Contrato:
	Periodo	Proyecto; Inicio:	Área: Coordinación Fin

### Alcances del Diseño

#### Costo Directo

Concepto	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8
Coordinacion	\$ 6,076.39	\$ 6,076.39	\$ 6,076.39	\$ 6,076.39	\$ 6,076.39	\$ 6,076.39	\$ 6,076.39	\$ 6,076.39
Estructural	\$ 38,828.13	\$ 38,828.13	\$ 38,828.13	\$ 38,828.13	\$ 38,828.13	\$ 38,828.13	\$ 38,828.13	\$ 38,828.13
Hidrosanitaria y Gas	\$ 35,121.53	\$ 35,121.53	\$ 35,121.53	\$ 35,121.53	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Electrica y Especiales	\$ -	\$ 35,486.11	\$ 35,486.11	\$ 35,486.11	\$ 35,486.11	\$ 35,486.11	\$ -	\$ -

### Corte a la semana 5

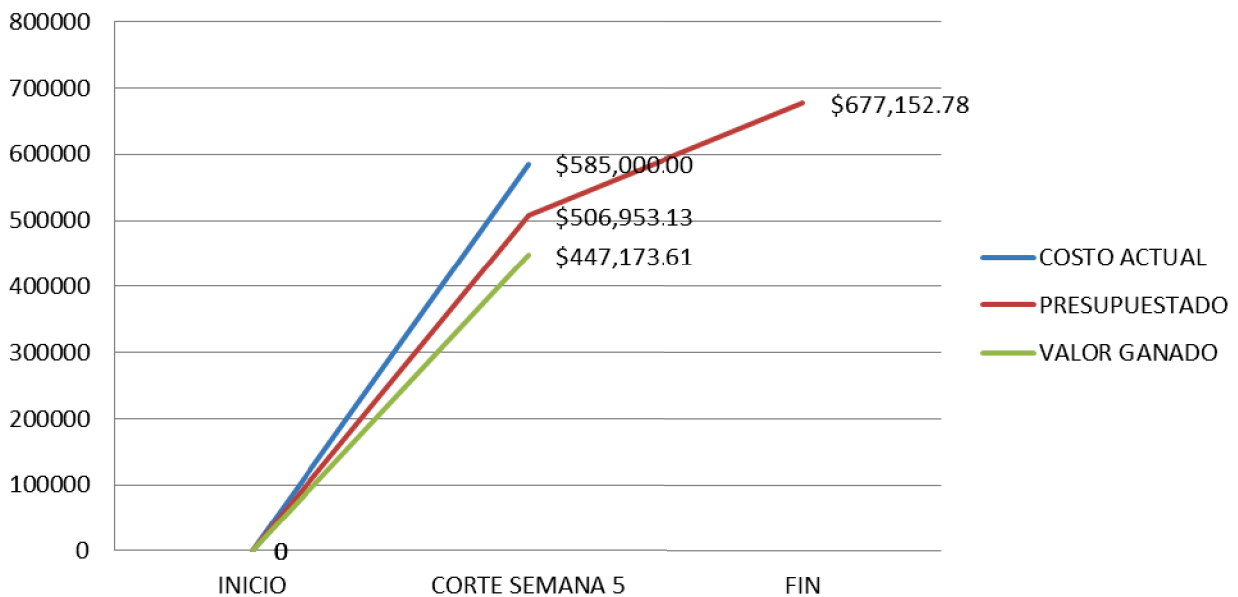
Concepto	Avance	Costo actual AC	Presupuestado BAC	Presupuestado al corte PV	Valor Ganado EV
Coordinacion	65%	\$ 25,000.00	\$ 48,611.11	\$ 30,381.94	\$ 31,597.22
Estructural	60%	\$ 200,000.00	\$ 310,625.00	\$ 194,140.63	\$ 186,375.00
Hidrosanitaria y Gas	100%	\$ 200,000.00	\$ 140,486.11	\$ 140,486.11	\$ 140,486.11
Electrica y Especiales	50%	\$ 160,000.00	\$ 177,430.56	\$ 141,944.44	\$ 88,715.28
<b>Total</b>		\$ 585,000.00	\$ 677,152.78	\$ 506,953.13	\$ 447,173.61

Variación de Costo	
CV=EV-AC	-\$ 137,826.39
Índice de Variación de Costo	
CPI=EV/AC	0.76
Variación de Programa	
SV=EV-PV	-\$ 59,779.51
Índice programado	
SV= EV/PV	0.88
Estimado final de seguir con la tendencia	
EAC=BAC/CPI	\$ 885,862.59
Estimado de costo para terminar el diseño con la tendencia	
ETC=EAC-AC	\$ 300,862.59

INDICE DE COSTO PARA TERMINAR				
TCP/c= (BAC-AC) / (BAC-EV)	\$	92,152.78	\$229,979.17	0.40
TCP/s= (EAC-AC) / (BAC-EV)	\$	300,862.59	\$229,979.17	1.31
ESTIMADO DE TIEMPO				
SV x TOTAL DE TIEMPO		7.06	Semanas	
SEMANAS AL CORTE		8	Semanas	
RETRASO	-	0.94	Semanas	

Elaboración propia

## Gráfica de resultados



Elaboración propia

## Resumen de Resultados

	Unidad	Presupuestado	Diferencia	Acciones
Costo	\$	\$506,953	<b>+ \$59,779</b>	✓ Mejorar la eficiencia de la gerencia de estructuras
Tiempo	Semanas	5	<b>+ 0.97</b>	✓ Solicitar tiempo adicional para el área de estructuras

Elaboró		VoBo.	
Oscar Tovar Vilchis		Dirección General	

Elaboración propia

---

### **4.6.3 Control de Cambios**

Durante la etapa de planeación se definió el control de cambios, los formatos de cambios deben contener por lo menos:

- a) Número de orden de cambio
- b) Referencia a la EDT
- c) Indicar a que pertenece el cambio al costo o al presupuesto
- d) Estatus de autorización
- e) Breve descripción del cambio
- f) Importe
- g) Impacto en el presupuesto, en costo y tiempo.

### **4.6.4 Lecciones Aprendidas**

Durante el proceso de control, al acontecer cambios y condiciones inesperadas, surge la oportunidad de aprender de nuestras experiencias y compartirlas con los miembros de nuestro equipo y equipos de otros proyectos. Estas lecciones nos servirán para fases posteriores del proyecto y para futuros proyectos, facilitando el proceso de mejora continua.

Estas lecciones se deberán documentar en cuanto sucedan, de otra manera se correrá el riesgo de perder el valor de su oportunidad. Para que los integrantes del equipo realmente utilicen esta herramienta, es recomendable apoyarnos en una cultura que no castigue al cometer errores, es mejor que los problemas sean solucionados y compartidos para capitalizar la experiencia. es necesario desarrollar una base de datos para integrar las lecciones aprendidas y así tengan acceso los integrantes del equipo.

### **4.6.5 Reporte Mensual**

Dentro del plan del proyecto se establece como herramienta el Reporte Mensual, a continuación se describe las secciones mínimas que deberá tener para el control de desarrollo el Oyamel.

#### **I. Estatus de proyecto:**

Se presentara la noticia buena y la mala: los avances y las desviaciones. Todos los proyectos tienen desviaciones y debemos generar la cultura que permita expresarlas, para solucionarlas a tiempo. Siendo una de las funciones del gerente el identificarlas y solucionarlas a tiempo.

#### **II. Recomendaciones:**

Adicional al informe del estatus, se requiere de recomendaciones sobre las acciones correctivas, las prioridades, las áreas de oportunidad y la proyección hacia el futuro.

#### **III. Reporte**

Aquí se presentará la información sobre el desempeño de cada una de las áreas, según detalle solicitado por los involucrados clave; información que se presentara como anexos a



---

la página de Estatus Ejecutivo y Recomendaciones. Algunos involucrados requerirán de información adicional como:

- a) Estados de cuenta de cada contrato
- b) Valor ganado
- c) Control de pruebas de calidad
- d) Programa del proyecto a detalle
- e) Reporte de riesgos
- f) Reporte de procura
- g) Reporte fotográfico secuencial
- h) Reporte de control de cambios con órdenes de cambio

#### IV. Porcentaje de Avance

Se deberán incluir el avance global con base en los avances individuales de cada elemento de la EDT, con esta grafica nos permite ponderar el avance con base en el monto presupuestal de las partidas.

#### **4.6.6 Control de Pruebas**

Durante este proceso se llevará el control de Calidad siguiendo las listas de Verificación que se elaboraran a partir de los diagramas de Causa-Efecto al desarrollar el plan del proyecto, en general las herramientas que se usaran durante el desarrollo del Oymel son:

- a) Pruebas de Laboratorio
- b) Inspección visual
- c) Pruebas piloto
- d) Evaluaciones
- e) Encuestas
- f) Controles estadísticos
- g) Pruebas de destrucción

El control de calidad apoyará el proceso de Aseguramiento de Calidad establecido en el plan del proyecto, permitiéndonos actuar oportunamente.

#### **4.7 Proceso de Cierre del Proyecto**

El Grupo de Procesos de Cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales. Este Grupo de Procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se han completado dentro de todos los Grupos de Procesos a fin de

---

cerrar el proyecto o una fase del mismo, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado<sup>37</sup>.

En el cierre del proyecto o fase, puede ocurrir lo siguiente:

- a) Que se obtenga la aceptación del cliente o del patrocinador para cerrar formalmente el proyecto o fase.
- b) Que se realice una revisión tras el cierre del proyecto o la finalización de una fase.
- c) Que se registren los impactos de la adaptación a un proceso.
- d) Que se documenten las lecciones aprendidas.
- e) Que se apliquen las actualizaciones adecuadas a los activos de los procesos de la organización.
- f) Que se archiven todos los documentos relevantes del proyecto en el sistema de información para la dirección de proyectos (PMIS) para utilizarlos como datos históricos.
- g) Que se cierren todas las actividades de adquisición y se asegure la finalización de todos los acuerdos relevantes y
- h) Que se realicen las evaluaciones de los miembros del equipo y se liberen los recursos del proyecto.

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son:

**Cierre Contractual**, al acercarnos a las etapas finales del proyecto, asegurando la conclusión profesional de los acuerdos.

Los términos del contrato y sus condiciones determinarán los procedimientos específicos para el cierre del mismo. Deberá incluir los siguientes documentos

- a) Archivos de contrato.
- b) Carta Finiquito – no adeudos.
- c) Manuales, garantías y fianzas
- d) Planos “As-Built”.
- e) Comunicados.
- f) Evaluaciones Cliente-proveedor y Proveedor-Cliente.
- g) Lecciones aprendidas.
- h) Bitácoras.
- i) Cierre de cada contrato.
- j) Aceptación formal – Acta de recepción.
- k) Cancelación de fianzas.
- l) Pruebas y Arranque de los equipos.

---

<sup>37</sup> Guía PMBOK edición 5. Pp. 57

---

**Cierre Administrativo**, se deberá verificar y documentar los resultados del proyecto para formalizar la aceptación de los entregables del proyecto por el cliente. Recolectando de documentos que aseguren que las especificaciones finales quedan registradas, así como el análisis de efectividad y éxito del proyecto, se elaborará un informe Final el cual contendrá lo siguiente:

- a) Presupuesto final.
- b) Programa final.
- c) Lecciones aprendidas más impactantes.
- d) Reporte fotográfico, indicando la secuencia del proyecto.
- e) Reporte de control de cambios.
- f) Directorio de participantes, proveedores, constructor, supervisión entre otros.
- g) Actualización de base de datos de costo y de tiempo de proveedores y lecciones aprendidas.

## **5. ESTRATEGIA MERCADOLÓGICA**

### **5.2 Contenido innovador**

Se propone la realización de las cabañas prefabricadas, innovado el concepto de vivienda fabricando casas de madera maciza. El tipo de construcciones es el denominado log home o casas de troncos, dando la apariencia de una cabaña pero siendo en realidad una casa fuerte, resistente y de hermosa apariencia. Los diseños son computarizados, por lo que el cliente pueden elegir entre más de 50 modelos: desde pequeñas cabañas de recreo hasta lujosas residencias. Hoy en día se construye casas de ciudad, de campo, de playa, ampliaciones, oficinas, escuelas, etc., en cualquier parte del país. Creado un nuevo sistema de construcción de casas de madera que nos permite instalarlas en el predio del cliente en un día.

Lo anterior nos permitirá entregar las cabañas en un periodo de 30 días, el comprador realizará dos pagos, uno a la firma del contrato de compra-venta y el segundo a la entrega, por lo cual no se requerirá de un crédito puente ya que el contratista financiara directamente al comprador final el cual podrá pagar de contado o con un crédito de una institución financiera.

Esto nos permitirá como inversionistas, hacer la inversión principal en la urbanización y amenidades. Haciendo un flujo de efectivo menor y transfiriendo el riesgo de cumplimiento y calidad a la empresa de cabañas prefabricadas.





---

## Vistas desde el desarrollo el Oyamel

El Oyamel cuenta con una ubicación Privilegiada por tener las mejores vistas del Pueblo y las formaciones rocosas que lo rodean.  
Todos los lotes tienen orientación Sur, por lo que disfrutaras de los primeros y últimos rayos del sol cada día.



Elaboración propia con imágenes obtenidas de la página del municipio de Mineral del Chico

El eslogan del desarrollo será:

**Danos la Oportunidad de Ayudarte a obtener la calidad de Vida que quieres junto a tu Familia rodeado de la naturaleza.**

**DESARROLLO ECOLOGICO**



Considerando la estrategia de mercadotecnia antes expuesta, se contratará una empresa publicitaria que desarrolle la mercadotecnia y publicidad impresa y digital del desarrollo el Oyamel.

---

## CONCLUSIONES

El presente trabajo dio los lineamientos para que el proyecto el Oyamel se desarrolle bajo la metodología de PMI, con la guía PMBOK, orientada a prever en lugar de improvisar, permitiendo predecir con exactitud los resultados a través del monitoreo de todos los factores que involucran al proyecto, dando soluciones a tiempo y en orden. Mismos que podrán aplicarse a diferentes proyectos del mismo tipo.

- **Aportación de la Gerencia de Proyectos.**

El incluir la Gerencia de Proyectos desde el inicio del Desarrollo Ecoturístico el Oyamel, nos permitirá administrar de forma más efectiva y en orden así como la rendición de cuentas a diferencia de una administración informal con soluciones sobre la marcha. Los beneficios que se pretenden lograr son:

- h) Cumplir con las expectativas de todos los involucrados.
- i) Mejor predicción de resultados y mejor manejo de riesgos.
- j) Buenas relaciones en el largo plazo con los involucrados en el proyecto.
- k) Información veraz y oportuna.
- l) Estandarización de procedimientos.
- m) Capitalización de aprendizaje.
- n) Menor tiempo de respuesta.
- o) Menor tiempo de inducción para los nuevos miembros del equipo.
- p) Mejoras en la calidad.
- q) Menor burocracia.
- r) Mayor integración dentro de y entre los equipos.
- s) Menor tiempo de ejecución.
- t) Ahorros en costo.
- u) Mayor compromiso con los resultados.
- v) Atención expedita a clientes y proveedores.
- w) Mayor facilidad para solucionar los problemas.
- x) Mayor claridad en la rendición de cuentas.

- **Margen de Utilidad**

Financieramente el proyecto el Oyamel es viable, ya que se tienen los siguientes resultados de utilidad.

a)	Tiempo para el desarrollo del proyecto	<b>24 meses</b>
b)	Importe del negocio	<b>\$131,267,448.45</b>
c)	Importe de Egresos	<b>\$72,343,312.24</b>
d)	Utilidad después de impuestos	<b>\$39,479,171.26</b>
e)	Porcentaje	<b>30.08%</b>
f)	Mes de inicio de recuperación	<b>6</b>
g)	Tasa Interna de Retorno TIR	<b>41%</b>



---

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- **Bibliografía**

- a) Estudio de Mercado y Metodología para Elaborar y Evaluar Propuestas de Consultoría, Cámara nacional de Empresas de Consultoría CNEC, 2014
- b) Programa parcial Municipal de Desarrollo turístico, Estado de Hidalgo”, FONATUR Secretaría de Turismo del Gobierno del Estado de Hidalgo, 2013
- c) “Programa Regional de Desarrollo Turístico del Corredor de la Montaña en el Estado de Hidalgo, Gobierno del estado de Hidalgo, 2013
- d) Programa de Turismo Sustentable en México, Dirección General de Planeación Estratégica y Política Sectorial, Junio 2012
- e) Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Valle Pachuca - Tizayuca (Etapa de Diagnóstico), en los municipios de: Mineral del Chico, Mineral del Monte, San Agustín Tlaxiaca, Pachuca de Soto, Mineral de la Reforma, Singuilucan, Epazoyucan, Tolcayuca, Zapotlán de Juárez, Zempoala, Villa de Tezontepec y Tizayuca. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012
- f) Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional El Chico, Dirección General de Manejo para la Conservación, CONANP, 2005
- g) Iniciativa de Ley De Ingresos, Municipio del Mineral del Chico, 2013
- h) Plan Municipal de Desarrollo, gobierno de mineral del Chico, 2012-2016
- i) Manual Bimsa edificación, Bimsa reports S.A. de C.V, enero 2015
- j) Manual Valuador, Bimsa reports S.A. de C.V, Noviembre 2014
- k) Costos Paramétricos, Ing. Raúl González Meléndez, Bimsa 200, Enero 2001
- l) Normas Técnicas Complementarias del Distrito Federal, 2004
- m) Manual de Proyecto Geométrico para Carreteras y Zonas urbanas, Secretaria de comunicaciones y Transportes SCT, 1989
- n) Reglamento interno de Tlalpuente, Condóminos Tlalpuente, Tlalpan D.F.
- o) PMBOK, Guide 5Th
- p) Administración Profesional de Proyectos La Guia, Yamal Chamoun, Ed. Mc Graw Hill 2002.
- q) Sistema de optimización de procesos y productos para desarrollos de vivienda, Tesis Doctoral, Dr. Roberto Cruz y Serrano, 2014

- **Sitios de Consulta**

- a) Página del gobierno de Mineral del Chico, [www.mineraldelchico.gob.mx](http://www.mineraldelchico.gob.mx)
- b) Página del Registro Único de Vivienda, [www.ruv.org.mx/PortalMiCasa/Controller?action=ruv](http://www.ruv.org.mx/PortalMiCasa/Controller?action=ruv)
- c) Página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI, [www.inegi.org.mx/](http://www.inegi.org.mx/)
- d) Página del Gobierno del Estado de Hidalgo, [www.hidalgo.gob.mx/](http://www.hidalgo.gob.mx/)
- e) Página de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, [www.semarnat.gob.mx/](http://www.semarnat.gob.mx/)

## GLOSARIO

**Ahorro.** El ahorro es la parte de nuestros ingresos que no nos gastamos y que, por tanto, acumulamos para el futuro. La diferencia entre ahorrar e invertir, viene determinada por el riesgo que se asume. Se entiende que ahorrar no implica ningún riesgo para el capital, mientras que al invertir se asume (en mayor o menor medida) un riesgo con el fin de obtener una mayor rentabilidad.

---

**Amortización.** 1) En los préstamos hace referencia a la devolución del capital por parte del prestatario (persona que ha solicitado el préstamo), ya sea mediante el pago periódico de las cuotas o mediante pagos extraordinarios (amortización anticipada). 2) En relación con una inversión en valores de renta fija, consiste en la devolución de la cantidad invertida inicialmente (en determinados supuestos también pueden amortizarse acciones).

**Ampliación de capital.** Operación por la que se aumenta el capital de una sociedad, bien emitiendo nuevas acciones, bien por elevación del valor nominal de las ya existentes. En ambos casos, la contrapartida de la ampliación puede materializarse mediante aportaciones (dinerarias o no dinerarias), o por transformación de reservas o beneficios que ya formaban parte de su patrimonio. La ampliación es una fórmula que utiliza la sociedad para obtener nuevos recursos. Los accionistas suelen tener un derecho preferente a suscribir las acciones de la ampliación.

**Apalancamiento financiero.** En términos generales, se refiere al efecto que el endeudamiento tiene sobre la rentabilidad. En los mercados de valores, hace referencia al hecho de que con pequeñas cantidades de dinero puede realizarse una inversión que se comporta como otra de un volumen muy superior. Un ejemplo de este tipo de inversiones son los contratos por diferencias (CFD's): depositando una pequeña cantidad, el inversor tiene la posibilidad de obtener el mismo resultado que si hubiera hecho una inversión mucho mayor. Con el apalancamiento, el inversor multiplica el resultado de su inversión y por tanto el riesgo que asume (multiplica tanto las posibles ganancias como las pérdidas).

**Aportaciones:** Efectivo, valores o cualquier otro bien que aprueben las Autoridades Financieras, que deban entregar los clientes a los Socios Liquidadores y, en su caso, a los Socios Operadores, por cada contrato abierto, para procurar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los contratos de futuros o contratos de opciones correspondientes.

**Arancel:** Tarifa de impuesto que grava la importación o exportación de bienes y servicios.

**Capital:** 1) En un sentido amplio, conjunto de recursos dinerarios (o que se pueden convertir en dinero) de una persona. 2) En una empresa, son las aportaciones realizadas por los socios para su creación (ver CAPITAL SOCIAL). 3) También se denomina capital al principal de una deuda, que genera los correspondientes intereses.

**Contado.** Invertir en contado es hacerlo directamente en un activo financiero. Esta inversión es la opuesta a invertir a futuro.

**Contingencias comunes y profesionales.** Una contingencia es la situación que, cuando se produce, da derecho al cobro de una prestación de la Seguridad Social. Por ejemplo, quedarse en paro es una contingencia que, si se cumplen ciertos requisitos, da derecho a cobrar la prestación por desempleo. Las contingencias comunes son las que no están relacionadas con el trabajo, mientras que las profesionales son las que se derivan, directa o indirectamente, del trabajo. Así, la enfermedad común y el accidente no laboral son contingencias comunes, ya que aparecen sin relación alguna con el trabajo.

---

**Crédito.** En general, dinero prestado por una entidad financiera a sus clientes en el marco de su actividad, y que deberá ser devuelto con los intereses y en los plazos convenidos (mediante pagos periódicos denominados "cuotas"). Un crédito personal es aquel en que la entidad no cuenta con una garantía especial que asegure la recuperación de la cantidad prestada; la garantía genérica está constituida por los bienes presentes y futuros del deudor.

**Estado de cambios en el capital de trabajo:** Este estado explica los cambios que, entre dos fechas determinadas ha experimentado el capital de trabajo neto de una empresa considerando las fuentes de usos ajenos al mismo capital de trabajo que originan tales cambios.

**Estado de flujo de caja (cash flow):** Trata de establecer las entradas y salidas de efectivo que ha tenido o puede tener una compañía en el futuro.

**Estado de resultados:** El estado de resultados o de pérdidas o ganancias muestra los ingresos y los gastos, así como la utilidad o pérdida resultante de las operaciones de la empresa durante un periodo de tiempo determinado, generalmente un año. Es un estado dinámico, ya que refleja una actividad. Es acumulativo, es decir, resume las operaciones de una compañía desde el primero hasta el último día del periodo.

**Estados financieros básicos:** Son estados financieros básicos: Balance General, Estado de Resultados, Estado de Cambios en el Patrimonio, Estado de Cambios en la Situación Financiera y Estado de Flujos de Efectivo.

**Fluctuación:** Alza y baja de los cambios en los valores, divisas, etc., como consecuencia de los efectos de la oferta y la demanda. Acción de variar, modificar, alterar el valor de la moneda cuando se refiere al cambio monetario, fenómeno económico que trae consigo el alza o baja de los precios representativos en los valores contables.

**Flujo de caja.:** Trata de establecer las entradas y salidas de efectivo que ha tenido o puede tener una compañía en el futuro.

**Financiación.** Operación que consiste en la dotación de recursos financieros a una empresa, sociedad o fondo. Las compañías pueden financiarse de dos formas: a través de recursos propios (capital y reservas) o externamente con recursos ajenos (préstamos, bonos u obligaciones).

**Ingresos.** Partida que refleja, en unidades monetarias, las ventas de una compañía. Es la cifra con la que comienza la cuenta de resultados.

**Ingresos extraordinarios.** Los generados por una sociedad fuera de su actividad ordinaria.

**Ingresos financieros.** Los derivados de la inversión en activos financieros por parte de la compañía.

---

**Interés.** Cantidad que se paga como remuneración de un crédito o un depósito. También puede ser la retribución que se recibe por una inversión. El interés es mayor cuanto mayor es el plazo en el que se realiza la inversión.

**Interés compuesto.** Rendimiento de una inversión cuando los intereses no se pagan sólo sobre el capital invertido en un principio, sino también sobre los intereses que, a lo largo del tiempo, ha ido generando esa inversión inicial.

**Impuesto al valor agregado:** Impuesto que grava el valor que se añade en cada proceso productivo.

**Impuesto sobre la renta:** Contribución que grava el ingreso de las personas y entidades económicas. El impuesto sobre la renta incluye el gravamen al trabajo, al capital y la combinación de ambos. Es un impuesto directo porque incide en forma específica sobre el ingreso de las personas y de las sociedades mercantiles.

**Impuestos directos:** Impuestos que gravan directamente el ingreso de las personas y las empresas. El impuesto a la renta de personas y sociedades, los impuestos al patrimonio y, los impuestos a la propiedad hacen parte de los impuestos directos.

**Impuestos indirectos:** Impuestos que gravan a los bienes y servicios, y por ende afectan indirectamente el ingreso del consumidor o del productor. Entre éstos impuestos encontramos los impuestos a las ventas, y los aranceles a las importaciones.

**Liquidación de intereses.** Pago de los intereses de acuerdo con el contrato de una cuenta bancaria.

**Liquidar.** 1) Con relación a una deuda (crédito o préstamo), liquidar es poner fin a aquella mediante el pago de las últimas cantidades pendientes, atendiendo, si fuera necesario, a las comisiones de cancelación. 2) En materia de valores, liquidar es culminar una operación, mediante la entrega de los títulos por parte del vendedor y del dinero por parte del comprador. Si los valores no tienen representación física sino contable (por anotaciones en cuenta), la entrega de los títulos se sustituye por el apunte correspondiente a favor del comprador y el ingreso en la cuenta del vendedor.

**Liquidez.** Es la facilidad con que un activo (divisas, valores, depósitos, bienes muebles o inmuebles) puede convertirse en dinero.

**Margen bruto:** Indicador de rentabilidad que se define como la utilidad bruta sobre las ventas netas, y nos expresa el porcentaje determinado de utilidad bruta (Ventas Netas-Costos de Ventas) que se está generando por cada peso vendido.

**Margen de intermediación:** Diferencia entre las tasas de captación y colocación del sistema financiero.

**Margen neto:** Indicador de rentabilidad que se define como la utilidad neta sobre las ventas netas. La utilidad neta es igual a las ventas netas menos el costo de ventas, menos los

---

gastos operacionales, menos la provisión para impuesto de Renta, más otros ingresos menos otros gastos. Esta razón por sí sola no refleja la rentabilidad del negocio.

**Refinanciación.** Modificación de las condiciones de la deuda existente (modificación de los vencimientos, aplazamiento del pago de los intereses, cancelación de parte de la deuda). La finalidad es ayudar al deudor a afrontar un periodo de dificultad financiera.

**Rendimiento.** Resultado de una inversión, que comprende la suma de los intereses o dividendos obtenidos, más la revalorización o depreciación experimentada por el precio en el mercado. Si la depreciación es significativa se puede perder dinero, con lo que el resultado (el rendimiento) en su conjunto habrá sido negativo.

**Riesgo.** Medida de la incertidumbre en el resultado de una inversión. Cuanta más certidumbre exista sobre el resultado (por ejemplo, en los bonos del Estado, se sabe exactamente cuándo y cuánto se va a cobrar por los intereses) menos riesgo tiene la inversión. Cuanto mayor es la incertidumbre sobre el resultado futuro (por ejemplo, en las acciones de una compañía tecnológica y con escaso historial de negocio) mayor riesgo existe.

**ROE** (rentabilidad sobre el patrimonio - índice financiero). Indica el nivel de utilidades (en pesos) que genera cada peso de propiedad de los accionistas. Se obtiene al dividir la utilidad neta por el patrimonio.

**ROI** (rentabilidad sobre la inversión - índice financiero). Relaciona las utilidades con el rendimiento obtenido en la inversión.

**Tasa de cambio.** La tasa de cambio mide la cantidad de pesos que se deben pagar por una unidad de moneda extranjera.

**Tasa de cambio fija.** Tasa de cambio que se mantiene constante en el tiempo y generalmente está ligada al dólar. La autoridad monetaria o el banco central de cada país es el encargado de mantener fija esta paridad cambiaria.

**Tasa de cambio flotante.** Tasa de cambio cuyo comportamiento se deja totalmente al mercado sin que la autoridad monetaria intervenga para tratar de regular su comportamiento.

**Tasa de cambio nominal.** Determina cuantas unidades de una moneda pueden comprarse con una sola unidad de otra moneda.

**Tasa de cambio real.** Es la Tasa de Cambio entre dos monedas (pesos por dólar, por ejemplo) luego de descontada la inflación interna y externa. En general, marca la diferencia entre la devaluación de una moneda y su pérdida de valor adquisitivo. Sirve como medida de competitividad de la producción nacional en comparación con los productos del resto del mundo. La tasa de cambio real refleja el verdadero poder de compra de la moneda nacional frente a una o varias monedas extranjeras.

---

**Tasa de captación:** Es el costo que paga un intermediario financiero por los recursos recibidos en su pasivo; bien sea por ahorros en diferentes modalidades, esto es, ahorro a la vista y/o ahorro a término.

**Tasa de colocación:** Es la tasa de interés a la que colocan los créditos los intermediarios financieros.

**Tasa de interés.** Es la expresión porcentual del interés aplicado sobre un capital. Las tasas de interés pueden estar expresadas en términos nominales o efectivos. Las nominales son aquellas en que el pago de intereses no se capitaliza, mientras que las efectivas corresponden a las tasas de intereses anuales equivalentes a la capitalización de los intereses periódicos, bien sea anticipadas o vencidas. La tasa de interés efectiva es el instrumento apropiado para medir y comparar el rendimiento de distintas alternativas de inversión. Las tasas nominales pueden

**Tasa de interés anticipada.** Tasa de interés que una vez acordada se paga o cobra al iniciar cada período.

**Tasa de interés nominal.** Tasa de interés o rendimiento que el emisor paga al inversionista por un título periódicamente (mensual, trimestral o anual), sin tener en cuenta la reinversión de intereses.

**Tasa interna de retorno (TIR).** Herramienta para el análisis de rentabilidad de flujos de fondos, que se define como la tasa de descuento de los flujos en la que el valor presente neto se hace igual a cero. Corresponde a la rentabilidad que obtendría un inversionista de mantener el instrumento financiero hasta su extinción, bajo el supuesto que reinvierte los flujos de ingresos a la misma tasa.

**Valor nominal.** Es el valor sobre el cual un comprador o un vendedor de una operación con derivados sobre tasas de interés obtiene cobertura, y sobre el cual se liquida la tasa de interés fija o variable y que dá lugar a aplicar el mecanismo de compensación. Cuando el subyacente es un título, es el valor del título.