



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA UNICO DE ESPECIALIZACIONES DE ARQUITECTURA

“METODOLOGIA DE GERENCIA DE PROYECTOS DE UN DESARROLLO
INMOBILIARIO (EDIF. DE DEPARTAMENTOS)”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA DE GERENCIA DE PROYECTOS (ARQUITECTURA)

P R E S E N T A:

Ing. José Juan Pérez Medina

Director de tesis:

Dr. Arq. Francisco Javier Porras Morales



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

JURADO ASIGNADO

Director: Dr. Arq. Francisco Javier Porras Morales

Secretario: Arq. Carlos Motolinia Reyes

Vocal: Arq. Guillermo Ortiz Taboada

1er suplente: Arq. Israel Ramírez Sánchez

2do. Suplente: Mtro. Juan Manuel Romo Blanco

Lugar donde se realizo la tesis: Ciudad de México, México.

Tutor de tesis:

Dr. Arq. Francisco Javier Porras Morales

FIRMA

AGRADECIMIENTOS

A mi familia a quienes debo y reconozco todos mis logros y quienes me han apoyado a lo largo de todo este proceso.

Al Dr. Arq. Francisco Javier Porras Morales e integrantes del Jurado por su apoyo y retroalimentación al realizar esta tesis

A todos los integrantes de mi círculo de amistad más cercanos por sus comentarios y apoyos a lo largo de esta etapa.

RESUMEN

En la presente tesis se plantea un modulo de gestión de proyectos con base a un desarrollo inmobiliario consistente a un edificio de departamentos en la Colonia Portales, Ciudad de México.

Tomando como base la guía de fundamentos para la administración de proyectos propuesta por el PMBOK 6 ed. Los antecedentes de proyectos realizados en el estudio así como la investigaciones actuales relacionados a la gerencia de proyectos y a la gestión de proyectos de un desarrollo inmobiliario se establecerán practicas de prevención y corrección a lo largo del desarrollo de dicho proyecto.

Los resultados de este trabajo ayudan y demuestran a un mejor desarrollo del presente y futuros proyectos que se desarrollan actualmente dentro del ramo de desarrollo inmobiliario en México.

ABSTRACT

In the present thesis a module of project management is proposed based on a real estate development consisting of an apartment building in Colonia Portales, Mexico City.

Based on the fundamentals guide for project management proposed by the PMBOK 6 ed. The background of projects carried out in the study as well as current research related to project management and project management of a real estate development will establish prevention and correction practices throughout the development of said project.

The results of this work help and demonstrate a better development of the present and future projects that are currently developed within the field of real estate development in Mexico.

INDICE

1	Formulación de la investigación	1
1.1	Introducción	
1.2	Hipótesis	
1.3	Objetivo	
2	Marco teórico	4
2.1	Gerencia de proyectos	
2.1.1	Project Management Institute (PMI)	
2.1.1.1	Extensión de construcción (PMI)	
2.1.2	Association for Project Management (APM)	
2.1.3	Projects in Controlled Enviroments (PRINCE 2)	
2.1.4	ISO 21500	
2.1.5	Open Project Managment Methodology (PM2)	
2.2	Metodología del PMI.	
2.2.1	Introducción	
2.2.2	Ciclo de vida del proyecto	
2.2.3	Procesos de dirección de proyectos para un proyecto	
2.2.4	Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos	
2.2.5	Procesos de la metodología	
2.2.5.1	Proceso de inicio	
2.2.5.2	Proceso de planeación	
2.2.5.3	Proceso de ejecución	
2.2.5.4	Proceso de monitoreo y control	
2.2.5.5	Proceso de cierre	
2.2.5.6	Administración financiera	
2.2.5.7	Apoyo de mercadotecnia	
2.3	Ante proyecto de diseño	
2.3.1	La idea del proyecto	
2.3.2	La ubicación del proyecto	
2.3.3	Análisis económico	
2.3.4	El anteproyecto	
2.4	Proyecto ejecutivo de diseño	
2.4.1	Los planos	
2.4.2	Memoria descriptiva	
2.4.3	Permisos, manifestaciones y licencias	
2.5	La licitación de la construcción	
2.5.1	Convocatoria	
2.5.2	Contrato	
2.6	Control de la ejecución	
2.6.1	Control	
2.6.2	Sistemas de organización	
2.6.3	Control del tiempo	
2.6.4	Control del costo	

- 2.6.5 Control de la calidad
- 2.7 Entrega, recepción, y finiquito
 - 2.7.1 Cierre de obra
 - 2.7.2 Documentos finiquitos
 - 2.7.3 Entrega física

3 Desarrollo del proyecto inmobiliario 84

- 3.1 Introducción
- 3.2 Análisis sobre el mayor y mejor uso
 - 3.2.1 Análisis del predio
 - 3.2.2 Físicamente posible
 - 3.2.3 Económicamente viable
- 3.3 Factores externos
 - 3.3.1 Situación económica y política del país
 - 3.3.2 Situación actual del mercado inmobiliario en México y financiamiento para la vivienda
 - 3.3.3 Información poblacional de vivienda y de créditos hipotecarios
- 3.4 Estudio de mercado
 - 3.4.1 Ubicación de oferta de inmuebles
 - 3.4.2 Comparativa de características
 - 3.4.3 Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (F.O.D.A.)
- 3.5 Definición del producto
 - 3.5.1 Estudio de ubicación del terreno
 - 3.5.2 Análisis de uso de suelo y factibilidades
 - 3.5.3 Aplicación de la norma vigente
 - 3.5.4 Definición de las características del producto
 - 3.5.5 Análisis del precio de venta
 - 3.5.6 Proyecto arquitectónico
- 3.6 Comercialización
 - 3.6.1 Definición de estrategias de comercialización
- 3.7 Estudio de factibilidad económica del proyecto
 - 3.7.1 Análisis del precio de venta e ingresos totales del proyecto
 - 3.7.2 Análisis del costo del proyecto
 - 3.7.3 Rentabilidad sobre la inversión
 - 3.7.4 Plan de pagos
 - 3.7.5 Programa de ventas e ingresos
 - 3.7.6 Flujo de egresos
- 3.8 Financiamiento del proyecto
 - 3.8.1 Fuentes de financiamiento
 - 3.8.2 Programa de flujo de efectivo para el calculo de los indicadores financieros con financiamiento
 - 3.8.3 Fideicomiso
 - 3.8.4 Asociación en participación
- 3.9 Identificación de factores críticos que puedan incidir en la viabilidad del proyecto
 - 3.9.1 Sensibilidad de factores críticos
 - 3.9.2 Riesgo del proyecto

- 3.9.3 Análisis cualitativo del riesgo
- 3.9.4 Análisis cuantitativo del riesgo

4	Desarrollo de la Gerencia de Proyecto	141
4.1	Acta de inicio del proyecto	
4.2	Plan de gestión de alcance del proyecto	
4.2.1	Recopilación de requisitos del proyecto	
4.2.2	Enunciado del proyecto	
4.2.3	Perfil del proyecto	
4.2.4	Creación de la EDT	
4.3	Plan de cronograma	
4.3.1	Calendario de hitos	
4.3.2	Estructura de áreas	
4.3.3	Plantilla de dirección	
4.4	Plan de gestión de costos	
4.4.1	Prefactibilidad	
4.4.2	Presupuesto de proyecto	
4.5	Plan de calidad del proyecto	
4.6	Plan de gestión de riesgos	
4.7	Plan de gestión de interesados	
4.7.1	Registro de interesados	
4.8	Control del alcance	
4.9	Control de cronograma	
4.10	Control de costos	
4.11	Control de calidad	
4.12	Control de gestión de riesgos	
5	Conclusiones	325
6	Bibliografía	330
7	Anexos	

1 Formulación de la investigación

1.1 Introducción

El desarrollo económico de nuestro país no puede concebirse sin la evolución de la industria de la construcción y viceversa. Sólo así se puede entender la estrecha correlación entre ambos. Como es sabido, la industria de la construcción, ha experimentado períodos de bonanza cuando ha sido cobijada por la política económica del momento, como el de la etapa de 1940-1976, pero también ha sufrido los golpes de las crisis de 1982 - 1988 ó de 1995 - 1996, cuando el país tuvo que replantear sus esquemas de crecimiento y cuando experimentó los duros embates del proceso de globalización mundial.

Las consecuencias han sido graves y han afectado a uno de los derechos inherentes del ser humano, como lo es el empleo, pues se trata de una industria que demanda mucha mano de obra. Así, la crisis en la industria también ha detenido la creación de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país.

La construcción se define internacionalmente como la combinación de materiales y servicios para la producción de bienes tangibles. Una de las características que la distingue de otras industrias es su planta móvil y su producto fijo, esto es distinto en cada caso, además es una importante proveedora de bienes de capital fijo, indispensables para el sano crecimiento de la economía.

Por tal razón, la industria de la construcción es uno de los sectores más importantes y dinámicos por su estrecha vinculación con la creación de infraestructura básica como puentes, carreteras, puertos, vías férreas, plantas generadoras de energía eléctrica, hidroeléctrica y termoeléctrica, así como sus correspondientes líneas de transmisión y distribución, presas, obras de irrigación, construcciones industriales y comerciales, instalaciones telefónicas, perforación de pozos, plantas petroquímicas e instalaciones de refinación, entre otras. Los factores anteriores hacen de la industria de la construcción el eje fundamental para el logro de objetivos económicos y sociales, así como el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad.

Dentro del proceso global de la construcción, la Administración de Proyectos, es uno de los aspectos más importantes. Sin ella, hasta el proyecto mejor planeado corre el riesgo de fracasar; en cambio, un proyecto inadecuado puede salvarse del desastre, si a tiempo le aplican las eficaces técnicas y recursos de la Administración de Proyectos.

El Director del Proyecto asumirá la responsabilidad general de convertir los planos bidimensionales y las incontables páginas de los Documentos de Construcción, en una estructura tridimensional que albergará a los empleados y sus máquinas.

Aunque de orientación técnica; un excelente Director de Proyectos debe ser una persona muy hábil en los negocios, saber trabajar con otros y estar familiarizado con buenas prácticas de ingeniería.

En este “Estudio de Caso” me propongo identificar, definir, abordar, explicar y dilucidar las habilidades con las que es posible realizar una carrera exitosa en la industria de la construcción, incorporando la experiencia adquirida en la participación en proyectos del sector inmobiliario.

Hay un refrán que reza así: "El hombre inteligente aprende de la experiencia personal, el sabio aprende de la experiencia ajena". Confío que este "Estudio de Caso" le servirá al lector para poner en práctica este proverbio.

1.2 Hipótesis

Dado que la gerencia de proyectos es un instrumento para desarrollar planes de corto y largo plazo cuidando el tiempo costo y calidad, entonces; ¿ se podrá aplicar esas herramientas para que ayuden al gerente de proyecto a optimizar un proyecto inmobiliario de cualquier tipo que se presente?.

1.3 Objetivos

- El objetivo de este trabajo es mostrar al lector la metodología que ayude a tomar una decisión certera, basada en diversos factores que intervienen en el éxito de los proyectos.

1.3.1 Objetivos de trabajo

- Desarrollaremos un PLAN DE NEGOCIOS, es decir analizaremos el mercado y realizaremos una planeación estratégica del negocio, obteniendo el mayor rendimiento económico posible. Este debe ser capaz de guiar al Gerente del Proyecto a poder tomar las mejores decisiones que se presenten en este proyecto.
- El beneficio de un PLAN DE NEGOCIOS es que facilita la interpretación de las distintas circunstancias donde se van a desarrollar las actividades del proyecto. Teniendo en cuenta la complejidad y dinámica de los mercados actuales, ninguna empresa puede desarrollar un proyecto y competir, sin tener en cuenta las variables que intervienen y realizar un análisis integral para verificar si el emprendimiento es o no factible. Por otra parte es necesario señalar que siempre está presente en todo negocio el riesgo y la incertidumbre asociados con el éxito o fracaso del mismo.

Las razones por las que se debe realizar un PLAN DE NEGOCIOS son:

- Verificar que un proyecto sea viable desde el punto de vista económico y financiero antes de su realización.
- Establecer mecanismos de planeación del proyecto que permitan detectar y prevenir problemas antes de que ocurran, ahorrando tiempo y dinero.
- Determinar necesidades de recursos con anticipación.
- Conducir y buscar la forma más eficiente de poner en marcha un proyecto.
- Respalda la solicitud de crédito ante una entidad financiera.

No existe una forma fácil de determinar si un proyecto tendrá éxito. No hay solución mágica. Hay muchos factores que inciden en el éxito o fracaso de un proyecto. Existen algunos elementos que son claves y es necesario tomarlos en cuenta para que un desarrollo inmobiliario funcione y sea rentable:

- Es primordial que el producto satisfaga una o varias necesidades.
- La calidad y el precio deben ser los adecuados.
- Buscar ser líder en el mercado.

- Comprar los insumos y equipos a precios competitivos.
- Hacer las cosas mejor que la competencia.
- Tener solvencia financiera.
- Estar en una buena ubicación.
- Ofrecer un producto innovador.

No se debe olvidar que un PLAN DE NEGOCIOS es un valioso instrumento que sirve para reflexionar sobre los asuntos críticos de un proyecto, ayuda al Gerente de Proyectos a comunicarse con inversionistas, socios, empleados, etc. y se utiliza como un documento de consulta permanente para medir los avances de un proyecto.

El PLAN DE NEGOCIOS es una herramienta de Gerencia de Proyectos sujeta a una revisión permanente, porque la realidad donde actúa la empresa tiene la particularidad de ser por naturaleza dinámica y cambiante.

Teniendo como base que el objetivo del proyecto es la ““METODOLOGIA DE GERENCIA DE PROYECTOS DE UN DESARROLLO INMOBILIARIO CONSISTENTE EN UN EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS””; el cual deberá concluir su venta en 12 meses a partir del inicio de la construcción y obtener una tasa interna de retorno mayor del 10%(trema)”, para tal fin se realizarán las siguientes actividades:

- Análisis del Mercado, lo que nos permitirá conocer el mercado al que vamos a ofrecer el producto, acercarnos al mismo para comprenderlo (Competencia) y luego desarrollar la estrategia para satisfacerlo (Cliente).
- Estudio del Producto, para determinar las características y beneficios que satisfagan las necesidades de los clientes potenciales y lograr con el proyecto diferenciarnos de la competencia.
- La Comercialización comprende el conjunto de actividades que se desarrollan con el propósito de facilitar la venta de un producto y convencer al cliente de que dicho producto es el que realmente va a satisfacer sus necesidades.
- Estudio de Factibilidad Económica. Existe un componente fundamental y es el monto de dinero que se requiere para desarrollar el proyecto. Para ello es imprescindible tomar en cuenta los precios del mercado, costos del proyecto y supervisión, permisos y licencias, construcción, comercialización, costos financieros y todos los que influyan en el desarrollo del proyecto.
- Si no se cuenta con el dinero suficiente para atender estos requisitos, se debe recurrir a alguna fuente de financiamiento, ya sea un inversionista, bancaria, Sofol, Preventa y evaluar si es posible afrontar con los ingresos que genere el proyecto las obligaciones comprometidas.
- Un estudio minucioso de los Factores Críticos que puedan incidir en la viabilidad del proyecto.

2. Marco teórico

Un proyecto puede ser definido en término de sus características distintivas:

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”.

La administración de proyectos es una metodología usada a nivel mundial, por empresas e instituciones para alcanzar objetivos en un tiempo determinado

La administración de proyectos, en su forma moderna, comenzó a afianzarse hace solo apenas unas décadas. A partir de principios de los años sesenta, las empresas y otras organizaciones comenzaron a observar las ventajas de organizar el trabajo en forma de proyectos

La administración por proyectos la utilizan las empresas públicas, privadas y del sector social, cuando se tiene una tarea o proceso específico a realizar. La administración de proyectos es muy útil para las empresas porque pueden definir objetivos, asignar recursos y personal para lograr objetivos en un tiempo predeterminado.

En muchas ocasiones es preferible contratar personas o empresas externas a una institución para realizar un proyecto.

En mi experiencia profesional como laboral, me ha tocado ver como la industria constructora está decayendo aparte de que es un sistema desorganizado, parte de esa desorden provoca una mala administración.

En estos tiempos que vivimos se ha visto que el control de cualquier obra por sencilla que parezca, se ve rebasada debido a la falta de una figura dentro del organigrama del proyecto que se haga responsable del plan total como lo es el gerente de proyectos.

Hoy en día, la participación del gerente de proyectos será la pieza clave que busque consolidar proyectos inmobiliarios y de infraestructura de este país con el tiempo y el recurso destinados para ello, por ello la modificación que se hace a la Ley de Obras Públicas, para incluir en los proyectos a esta pieza clave.

2.1 Gerencia de proyectos

En la actualidad existen muchas definiciones sobre lo que es la gerencia de proyectos, pero la mayoría va encaminada a que la gerencia de proyectos (que en realidad es un equipo), se encarga de la planeación, la organización, la correcta administración de recursos y tiempo para lograr un objetivo específico.

La gerencia de proyectos la definen como una serie de pasos que encaminan al éxito de cualquier proyecto, se compone de:

- Proceso inicial.
- Proceso de planeación.

- Proceso de ejecución.
- Proceso de control y monitoreo.
- Proceso de cierre

La gerencia de proyectos más que procedimientos, es una serie de habilidades que debe de tener un equipo para controlar un proyecto.

Ahora bien la gerencia de proyectos, está siendo aplicada en todo el mundo debido a que se ha demostrado la efectividad y la utilización correcta de los recursos destinados al proyecto.

Cabe reconocer que estos procesos dentro del proyecto se vuelven iterativos, ya que, aunque se haya planificado y se esté en el proceso de la ejecución se tendrá a bien actualizar el proyecto lo que hará que el proceso sea revisado de nuevo.

Por otro lado estos procesos que de forma conjunta forman la gerencia de proyectos están interrelacionadas, debido a que las entradas y salidas de una fase del proceso son las salidas y entradas de otro proceso.

2.1.1 Project Management Institute (PMI)

PMI Internacional fué fundado en 1969 con socios voluntarios. Durante los años setenta PMI se desarrolló principalmente en el campo de la ingeniería, mientras tanto el mundo de los negocios desarrollaba sus proyectos a través de especialistas de la misma empresa y formaban grupos de trabajo llamados "Task Force". Para los años ochenta, el mundo de los negocios comenzó gradualmente a dirigir sus esfuerzos por proyectos.

Durante este tiempo el PMI, a través del comité de estándares y colaboradores (entre ellos empresas, universidades, asociaciones de profesionales, especialistas y consultores en proyectos) realizó el estudio, evaluación y revisión de los estándares generalmente aceptados a nivel internacional, dando como resultado los estándares que representan el cuerpo de conocimientos de la Dirección de Proyectos, cuyo título original es "Project Management Body of Knowledge" (PMBOK). En 1987 se publicó su primera edición.

Desde su fundación en 1969, PMI ha ido creciendo de manera sostenida hasta convertirse en una de las organizaciones de profesionales más importantes a nivel mundial y hoy por hoy es la asociación más respetada alrededor del mundo en la materia de la profesión de administración de proyectos. Actualmente tiene presencia en más de 160 países y cuenta con más de 240.000 socios activos de prácticamente todas las industrias.

Para la década de los 90's un grupo de soñadores, gente con mucho ímpetu, decidió traer estas mejores prácticas a México fundando así el 4 de Junio de 1996 la representación en México de tan noble institución.

Definición de proyecto según el P.M.I.

"Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos"

Matriz de áreas y grupos de procesos

		GRUPOS DE PROCESO				
ÁREAS DEL CONOCIMIENTO		INICIO	PLANEACIÓN	EJECUCIÓN	MONITOREO Y CONTROL	CIERRE
G U I A D E L P M B O K	1 INTEGRACIÓN	Acta de Proyecto	Plan de Proyecto	Dirigir y Administrar el Trabajo	Control del Trabajo Controlar Cambios	Cierre de Proyecto
	2 ALCANCE		Plan del Alcance Requisitos Definir el Alcance Crear la EDT		Validar Alcance Controlar Alcance	
	3 TIEMPO		Plan del Cronograma Definir Actividades Secuencia de Actividades Recursos de las Actividades Duración de las Actividades Cronograma		Control del Cronograma	
	4 COSTOS		Plan de los Costos Estimar Costos Presupuesto		Control de Costos	
	5 CALIDAD		Plan de la Calidad	Aseguramiento de Calidad	Control de Calidad	
	6 RECURSOS HUMANOS		Plane de Recursos Humanos	Conformar el Equipo Desarrollar el Equipo de Trabajo Dirigir el Equipo de Proyecto		
	7 COMUNICACIÓN		Plan de Comunicación	Administrar las Comunicaciones	Control de Comunicaciones	
	8 RIESGOS		Plan de Riesgos Identificar Riesgos Cualificar Riesgos Cuantificar Riesgos Respuesta de los Riesgos		Control de Riesgos	
	9 PROCURACIÓN		Plan de Procuración	Ejecutar la Procuración	Control de Procuración	Cierre de Procuración
	10 INTERESADOS	Identificación de Interesados	Plan de Interesados	Administrar Participación de Interesados	Control de Participación de Interesados	
E C X T E N S I O N E S T R U C T U R A D O N	11 SEGURIDAD		Plan de Seguridad	Aseguramiento de Seguridad	Control de Seguridad	
	12 SUSTENTABILIDAD		Plan Ambiental	Aseguramiento Ambiental	Control Ambiental	
	13 FINANCIAMIENTO		Plan del Financiamiento		Control Financiero	Registros Financieros
	14 DEMANDAS Y RECLAMOS		Identificar Demandas o Reclamos Cualificar Demandas o		Prevenir Demandas y Reclamos	Resolución de Demandas y Reclamos

2.1.1.1 Extensión del PMBok para la industria de la construcción

Una extensión del PMBok se genera para ciertas industrias que tienen peculiaridades diferentes a la gran mayoría de los proyectos y tienen prácticas ampliamente aceptadas, para las que se mencionan las principales diferencias con las que se cuentan

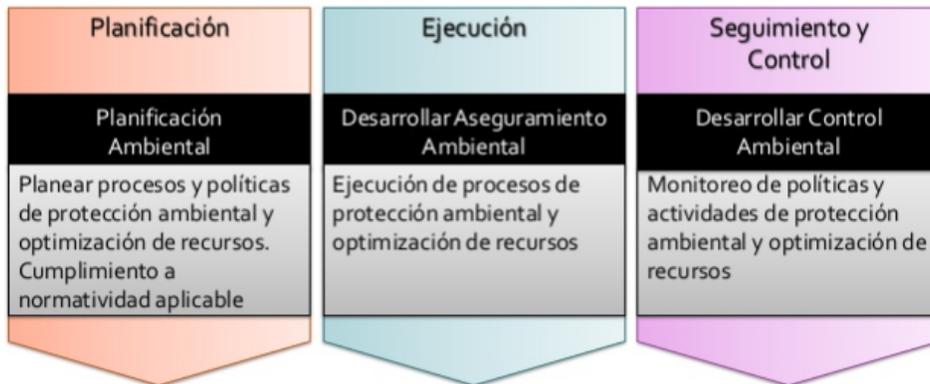
- Se mantienen los 5 grupos de procesos y se agregan 4 áreas de conocimiento a las 10 actuales.
- Se agregan 13 procesos con las 4 nuevas áreas del conocimiento



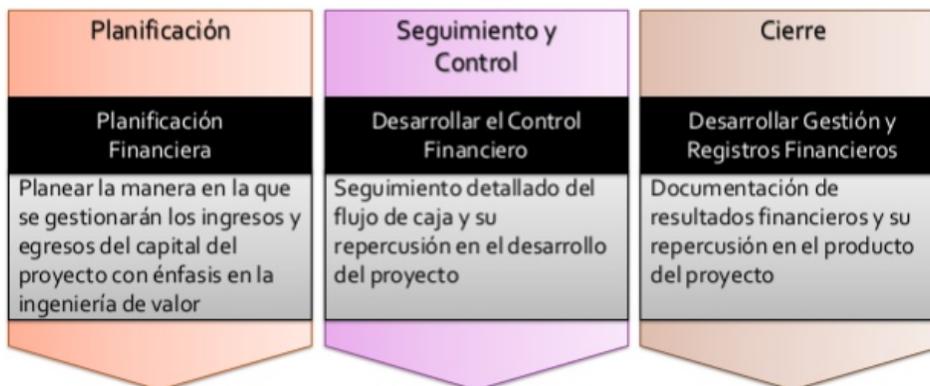
- Se agregan 4 procesos a las áreas del conocimiento existentes, para un total de 17 procesos nuevos
- Se modifican algunos procesos con mas detalles respecto a practicas de la industria de la construcción
- Se agregan algunas herramientas, técnicas y formas de organización específicas para la construcción
- Se definen políticas, objetivos y responsabilidades para procurar que en la ejecución de los proyectos se eviten accidentes que puedan causar daños a las personas y los bienes
- Incluye seguridad e higiene para garantizar la salud de los involucrados
- Se implementa el sistema de gestión de la seguridad a través de políticas, procesos y procedimientos.



- Se define políticas, objetivos y responsabilidades para procurar que en la ejecución de los proyectos se evite o minimice el impacto ambiental
- Enfatiza la importancia de optimizar el uso de los recursos naturales
- Promueve el respeto a las regulaciones en material ambiental en el entorno de nuestro proyecto.



- Define los procesos para adquirir y gestionar recursos financieros para el proyecto
- Enfatiza en la gestión de ingresos y el monitoreo del flujo de caja
- En proyectos de construcción típicamente los ingresos son periódicos (estimaciones) pero los gastos son constantes, es importante manejar estas diferencias



- Define los procesos para prevenir reclamaciones que afecten el proyecto, además de mitigar aquellas que se susciten y resolverlas lo antes posible
- Va un paso mas adelante de la prevención de riesgos, ya que se consideran inevitables



- Definición de peso de actividades
 - Proceso de gestión del tiempo, del grupo de procesos de planeación
 - Evaluación de características y atributos de las actividades para medir su contribución al progreso del proyecto
- Desarrollo de curvas de progreso
 - Proceso de gestión del tiempo, del grupo de procesos de planeación
 - Representación grafica del proceso del proyecto, en referencia al sistema de gestión del valor ganado
- Monitoreo del progreso
 - Proceso de gestión del tiempo, del grupo de proceso de seguimiento y control
 - Monitoreo detallado del sistema de gestión del valor ganado
- Cierre del equipo de proyecto
 - Proceso de gestión de recursos, del grupo de procesos de cierre
 - El cierre y disolución de un equipo de construcción es de mayor importancia que en otros proyectos ya que típicamente pertenecen a organizaciones proyectadas

2.1.2 Association for Project Management (APM)

La *Association for Project Management* (Asociación para la Administración de Proyectos) Es una organización independiente que agrupa a profesionales vinculados a la administración de proyectos con sede en Reino Unido, sin embargo su alcance es global. Su misión es desarrollar y promover las disciplinas profesionales de dirección de proyectos y programas para el beneficio del público, sin importar en qué tipo de sector industrial o de la sociedad se requiera su implementación.

Definición de proyecto para el A.P.M.

“Un Proyecto es un esfuerzo, único y temporal para lograr el objetivo o tarea planteada, la cual puede definirse en termino de salidas, resultados o beneficios, regularmente con criterios de aceptación en costo y tiempo.”

Procesos de desarrollo.

1.Contexto

- Gobernanza
- Entorno.

2.- Personas

- Habilidades interpersonales.
- Profesionalidad.

3.- Entregas

- Gestión integral
- Alcance
- Programa

- Financiero y Costo
- Riesgo
- Calidad
- Recursos.

4.- Interfaces

- Contabilidad
- Salud y Seguridad
- Recursos Humanos
- Ley
- Seguridad
- Sostenibilidad

2.1.3 *Projects in Controlled Enviroments (PRINCE 2)*

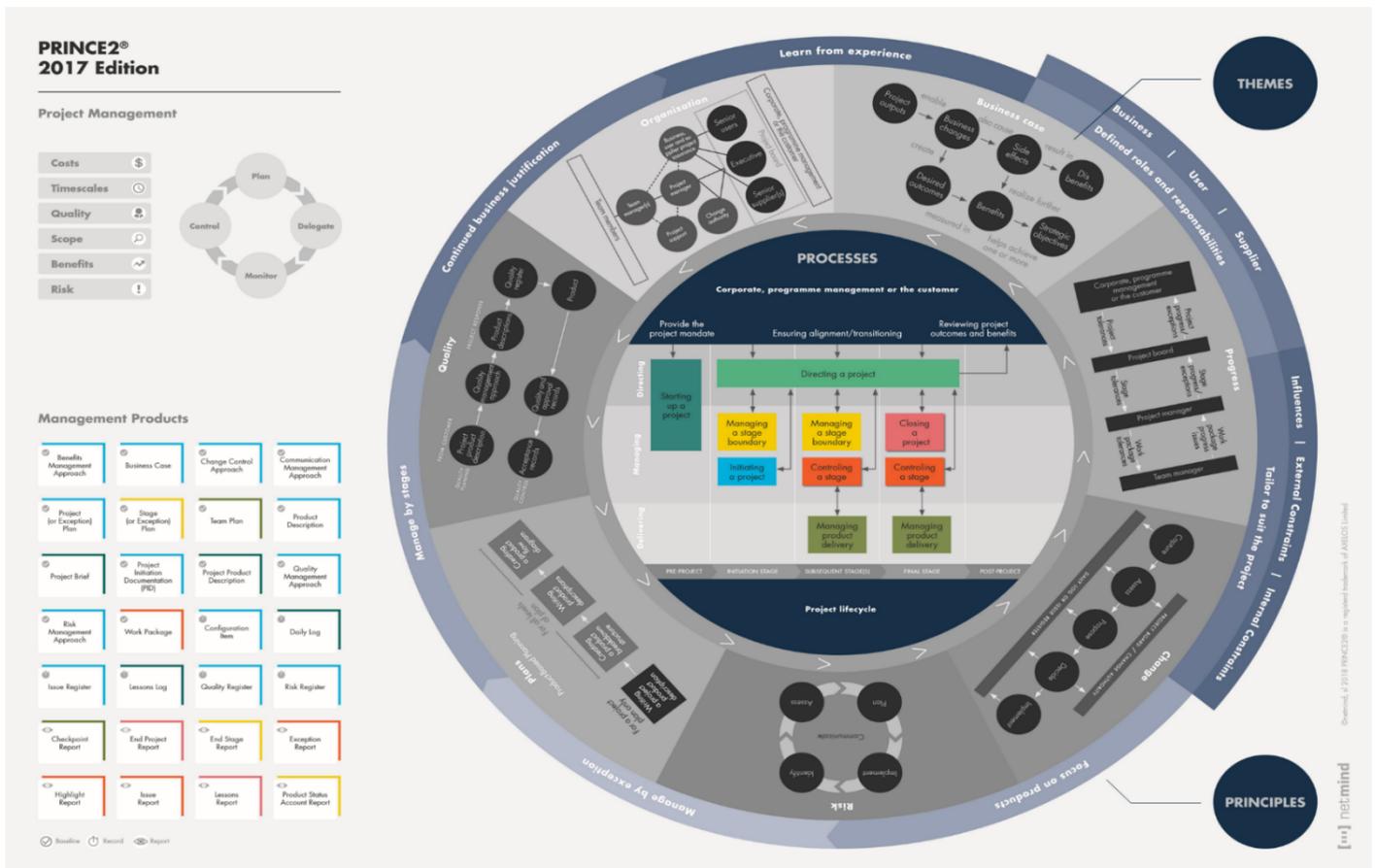
Prince2 proviene del acrónimo en inglés *Projects in Controlled Environments (PRINCE)*, es decir, convertir proyectos, que manejan una carga importante de variabilidad y de incertidumbre, en entornos controlados.

Más que un conjunto de buenas practicas, PRINCE2 propone una metodología de gestión de proyectos que se plantea sean realizados entre otras actividades considerando 7 temas: la Calidad, el Cambio, la estructura de roles del proyecto (Organización), los planes (Cuánto, Cómo, Cuando), el Riesgo y el Progreso del proyecto, justificado por un Business Case (o necesidad del negocio). Estos temas deben ser revisado durante el ciclo de vida del proyecto y justificar en todo momento el proyecto como consecución de los beneficios esperados. Se plantean también 6 "aspectos" (metas de desempeño) , 7 principios y 7 procesos.

La aplicación de la metodología PRINCE2 va más allá del tipo de proyecto, pudiendo aplicarse en proyectos de toda índole, como Desarrollo de software o Construcción, por poner ejemplos.

Definición de proyecto para el PRINCE 2

“Una organización temporal, que es creada para el propósito de integrar uno o mas productos económicos de acuerdo a un caso de estudio.”



2.1.4 Sistema del ISO 21500

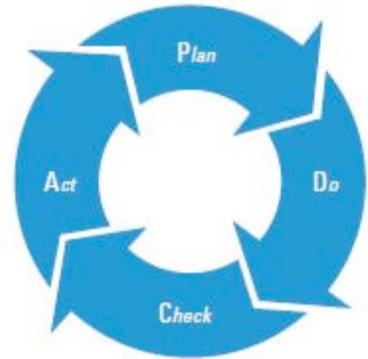
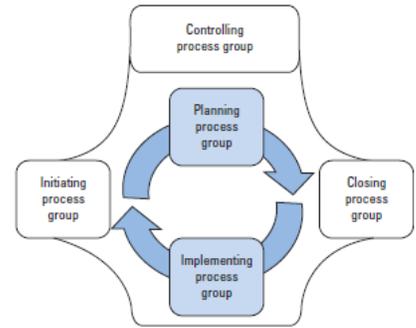
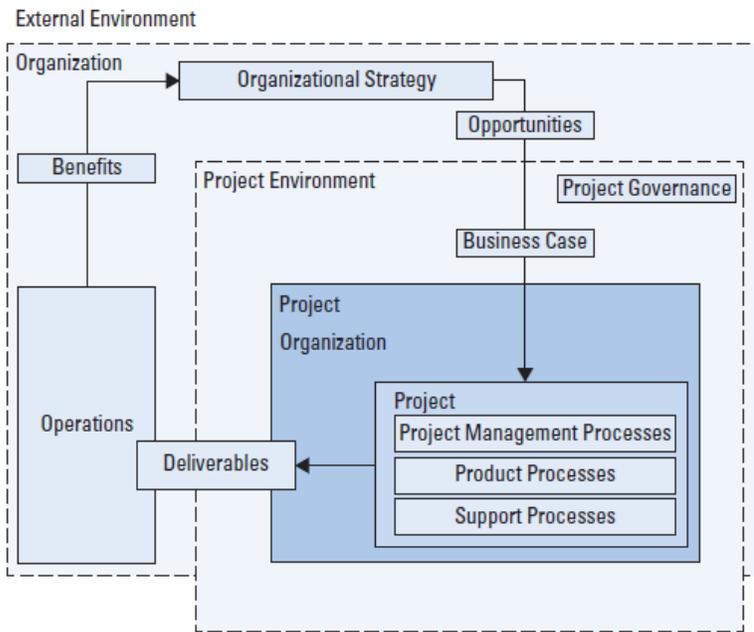
La norma UNE-ISO 21500:2012 "Orientación sobre la gestión de proyectos", proporciona una guía para la gestión de proyectos y puede ser utilizado por cualquier tipo de organización, incluidas las organizaciones públicas, privadas u organizaciones comunitarias, y para cualquier tipo de proyecto, independientemente de la complejidad, tamaño o duración.

UNE-ISO 21500 proporciona un alto nivel de descripción de los conceptos y procesos que se consideran para formar buenas prácticas en la gestión de proyectos. Los nuevos gerentes del proyecto, así como los gestores experimentados podrán utilizar la guía de gestión de proyectos en esta norma para mejorar el éxito del proyecto y lograr resultados de negocio.

Definición de proyecto para el ISO 21500

“Es un conjunto único de procesos coordinados y actividades controladas con fechas de inicio y fin, enfocadas a lograr un objetivo. El logro del objetivo del proyecto requiere que los entregables satisfagan requerimientos específicos, incluyendo las restricciones tal como el tiempo, costo y recursos.”

Diagrama de fases y procesos

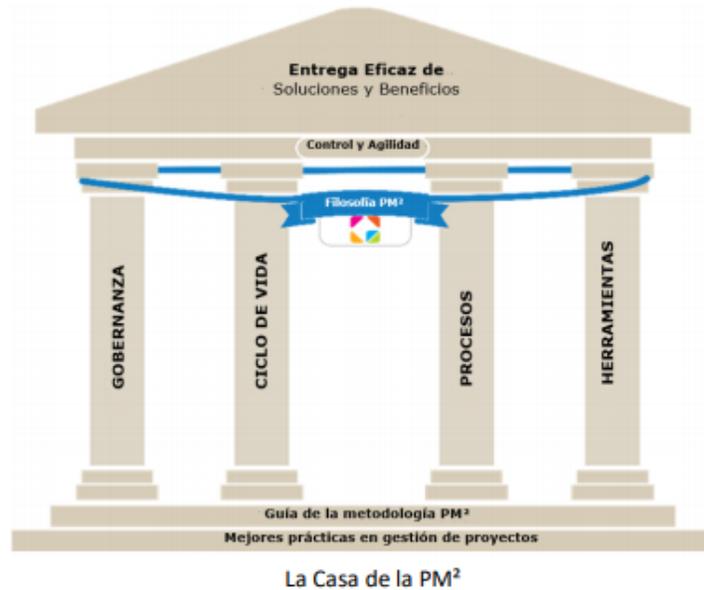


2.1.5 Open Project Management Methodology (PM2)

Open PM² es una iniciativa de la Comisión Europea que acerca la metodología PM² y sus ventajas a una comunidad más amplia de partes interesadas y usuarios. La iniciativa Open PM² ofrece a todas las instituciones de la Unión Europea, a los contratistas y a las Administraciones Públicas de los distintos Estados miembros, así como a otros grupos de interesados, acceso abierto a la metodología de gestión de proyectos PM² y a sus recursos asociados. Su objetivo es hacer posible una mayor eficacia en la gestión y la comunicación del trabajo del proyecto y satisfacer, de este modo, los objetivos de la Unión Europea, y las necesidades de los Estados miembros y los ciudadanos.

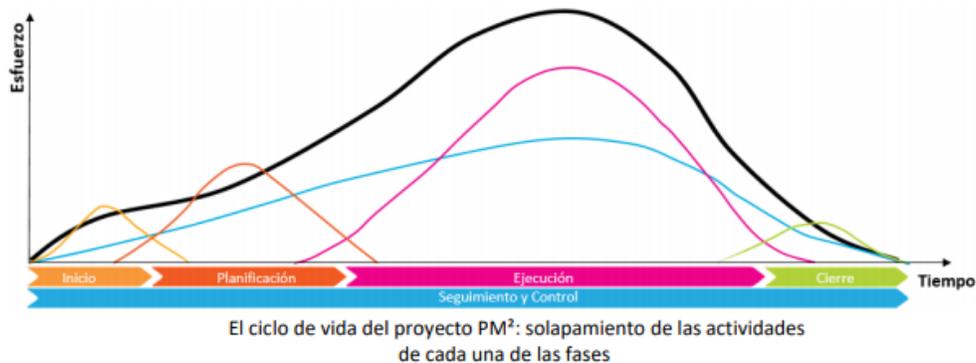
La metodología PM² parte de las mejores prácticas de gestión de proyectos y se sustenta en cuatro pilares:

1. un modelo de gobernanza de proyectos (p.e. roles y responsabilidades);
2. un ciclo de vida del proyecto (p.e. fases del proyecto);
3. un conjunto de procesos (p.e. actividades de gestión de proyectos);
4. un conjunto de herramientas del proyecto (p.e. plantillas de documentos y directrices).



El ciclo de vida del proyecto PM² El ciclo de vida del proyecto gestionado con metodología PM² tiene cuatro fases, y en cada una de ellas predomina un tipo de actividad diferente (por ejemplo, en la fase de inicio predominan las actividades de iniciación). No obstante, aunque las actividades relacionadas con una determinada fase alcancen su máximo en términos de esfuerzo durante esa fase específica, las actividades de este tipo también pueden darse durante las fases posteriores (por ejemplo, las actividades de planificación también se repiten en la fase de ejecución).

Un proyecto pasa a la siguiente fase cuando se considera que los objetivos de la fase actual han sido logrados, aprobándose este paso en la reunión formal (o no tan formal) de salida de fase.



Definición de proyecto para el PM2

“Un Proyecto es una estructura organizacional temporal, la cual es hecha para crear un producto, servicio o resultado único; dentro de ciertas restricciones, como el tiempo, costo y calidad”

2.2 Metodología del PMI

Con base a lo mencionado anteriormente se utilizara la metodología del PMI ya que dicha metodología se la mas representativa de forma global y que tiene mayor peso dentro de México.

2.2.1 Introducción

Los Fundamentos de la Dirección de Proyectos constituyen la suma de conocimientos en la profesión de dirección de proyectos. Al igual que en otras profesiones, como la abogacía, la medicina o las ciencias económicas, los conocimientos residen en los practicantes y académicos que los aplican y los desarrollan. Los Fundamentos de la Dirección de Proyectos completos incluyen prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como prácticas innovadoras que están emergiendo en la profesión, incluyendo material publicado y no publicado. Como consecuencia, los Fundamentos de la Dirección de Proyectos están en constante evolución.

La finalidad principal de la Guía del PMBOK® es identificar el subconjunto de Fundamentos de la Dirección de Proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. “Identificar” significa proporcionar una descripción general en contraposición a una descripción exhaustiva. “Generalmente reconocido” significa que los conocimientos y las prácticas descritos son aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, y que existe un amplio consenso sobre su valor y utilidad. “Buenas prácticas” significa que existe un acuerdo general en que la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos diferentes. “Buenas prácticas” no quiere decir que los conocimientos descritos deban aplicarse siempre de forma uniforme en todos los proyectos; el equipo de dirección del proyecto es responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto determinado.

El Project Management Institute usa este documento como referencia fundamental, pero no única, de la dirección de proyectos para sus programas de desarrollo profesional, entre los que se incluyen:

- La certificación de Profesional de la Dirección de Proyectos (Project Management Professional, PMP®)
- La educación y formación en materia de dirección de proyectos, ofrecida por Proveedores de Educación Registrados (Registered Education Providers, R.E.P.) de PMI
- La acreditación de programas de educación en dirección de proyectos.

Características del proyecto:

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Productos, servicios o resultados únicos

Un proyecto crea productos entregables únicos. Productos entregables son productos, servicios o resultados. Los proyectos pueden crear:

- Un producto o artículo producido, que es cuantificable, y que puede ser un elemento terminado o un componente

- La capacidad de prestar un servicio como, por ejemplo, las funciones del negocio que respaldan la producción o la distribución
- Un resultado como, por ejemplo, salidas o documentos. Por ejemplo, de un proyecto de investigación se obtienen conocimientos que pueden usarse para determinar si existe o no una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad.

La singularidad es una característica importante de los productos entregables de un proyecto. Por ejemplo, se han construido muchos miles de edificios de oficinas, pero cada edificio individual es único: diferente propietario, diferente diseño, diferente ubicación, diferente contratista, etc. La presencia de elementos repetitivos no cambia la condición fundamental de único del trabajo de un proyecto.

¿Qué es la dirección de proyectos?

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. La dirección de un proyecto incluye:

- Identificar los requisitos
- Establecer unos objetivos claros y posibles de realizar
- Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costes
- Adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados

Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos, organiza los 44 procesos de dirección de proyectos de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos en nueve Áreas de Conocimiento, según se describe a continuación.

- Gestión de la Integración del Proyecto, describe los procesos y actividades que forman parte de los diversos elementos de la dirección de proyectos, que se identifican, definen, combinan, unen y coordinan dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos. Se compone de los procesos de dirección de proyectos:
 - Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
 - Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar
 - Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto
 - Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto
 - Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto
 - Control Integrado de Cambios y Cerrar Proyecto.

- Gestión del Alcance del Proyecto, describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente. Se compone de los procesos de:
 - Dirección de proyectos Planificación del Alcance
 - Definición del Alcance
 - Crear EDT
 - Verificación del Alcance y Control del Alcance.

- Gestión del Tiempo del Proyecto, describe los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto. Se compone de los procesos de dirección de proyectos:
 - Definición de las Actividades
 - Establecimiento de la Secuencia de las Actividades
 - Estimación de Recursos de las Actividades
 - Estimación de la Duración de las Actividades
 - Desarrollo del Cronograma y Control del Cronograma.

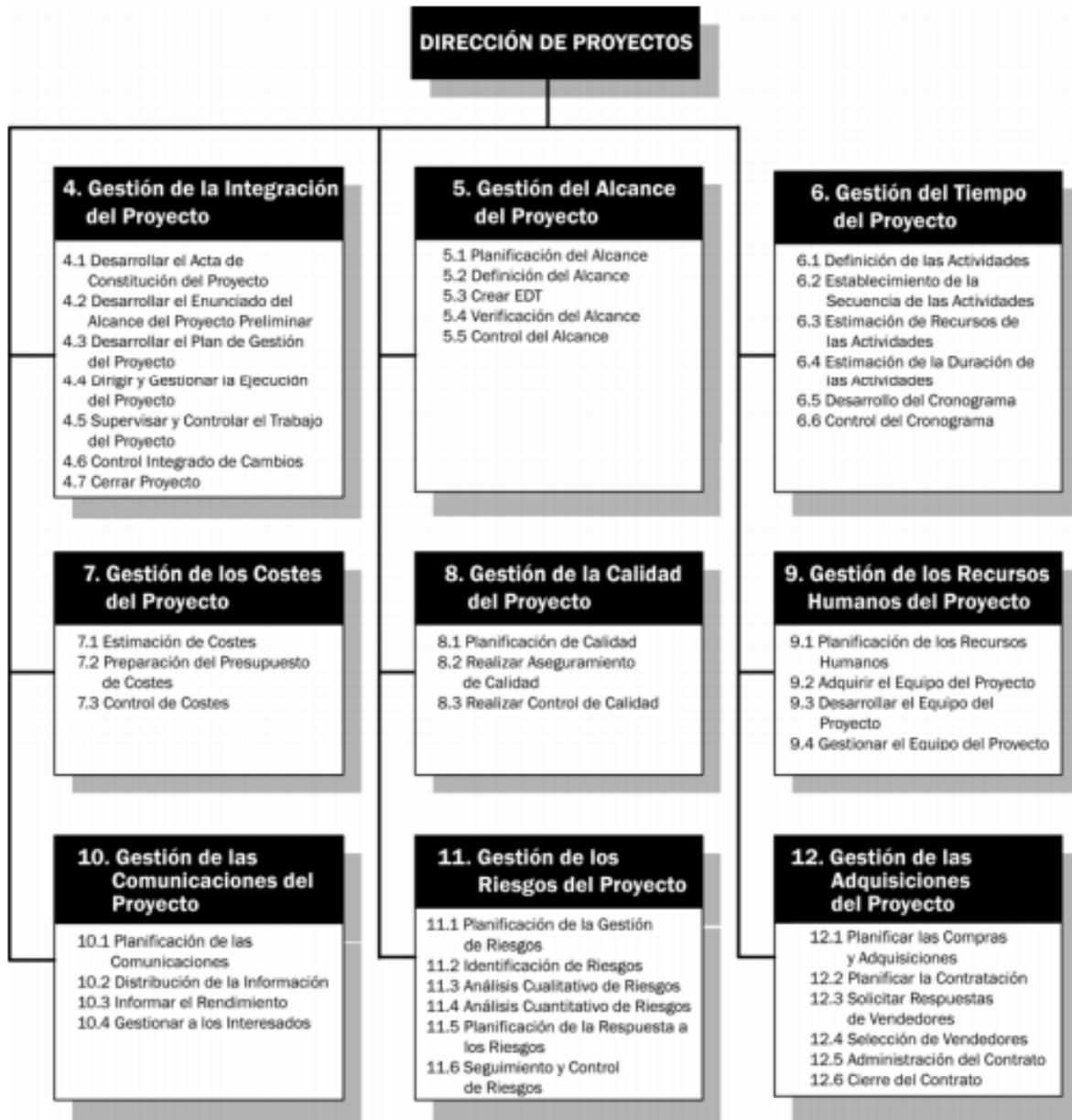
- Gestión de los Costos del Proyecto, describe los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuesto y control de costos de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado. Se compone de los procesos de:
 - Dirección de proyectos Estimación de Costos
 - Preparación del Presupuesto de Costos y Control de Costos

- Gestión de la Calidad del Proyecto, describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto cumpla con los objetivos por los cuales ha sido emprendido. Se compone de los procesos de dirección de proyectos:
 - Planificación de Calidad
 - Realizar Aseguramiento de Calidad
 - Realizar Control de Calidad.

- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto, describe los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto. Se compone de los procesos de dirección de proyectos:
 - Planificación de los Recursos Humanos
 - Adquirir el Equipo del Proyecto
 - Desarrollar el Equipo del Proyecto
 - Gestionar el Equipo del Proyecto.

- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, describe los procesos relacionados con la generación, recogida, distribución, almacenamiento y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma. Se compone de los procesos de dirección de proyectos:
 - Planificación de las Comunicaciones
 - Distribución de la Información
 - Informar el Rendimiento

- Gestionar a los Interesados.
- Gestión de los Riesgos del Proyecto, describe los procesos relacionados con el desarrollo de la gestión de riesgos de un proyecto. Se compone de los procesos de dirección de proyectos:
 - Planificación de la Gestión de Riesgos
 - Identificación de Riesgos
 - Análisis Cualitativo de Riesgos
 - Análisis Cuantitativo de Riesgos
 - Planificación de la Respuesta a los Riesgos
 - Seguimiento y Control de Riesgos.
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, describe los procesos para comprar o adquirir productos, servicios o resultados, así como para contratar procesos de dirección. Se compone de los procesos de dirección de proyectos:
 - Planificar las Compras y Adquisiciones
 - Planificar la Contratación
 - Solicitar Respuestas de Vendedores
 - Selección de Vendedores
 - Administración del Contrato
 - Cierre del Contrato



Descripción general de las Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos y de los Procesos de Dirección de Proyectos

Conocimientos y habilidades de dirección general

La dirección general comprende la planificación, organización, selección de personal, ejecución y control de las operaciones de una empresa en funcionamiento. Incluye disciplinas de respaldo como por ejemplo:

- Gestión financiera y contabilidad
- Compras y adquisiciones
- Ventas y comercialización
- Contratos y derecho mercantil
- Fabricación y distribución
- Logística y cadena de suministro
- Planificación estratégica, planificación táctica y planificación operativa
- Estructuras y comportamiento de la organización, administración de personal, compensaciones, beneficios y planes de carrera
- Prácticas sanitarias y de seguridad
- Tecnología de la información.

La dirección general proporciona los fundamentos para desarrollar habilidades de dirección de proyectos y a menudo es esencial para el director del proyecto. En cualquier proyecto, es posible que se requieran habilidades relativas a una gran cantidad de temas generales de dirección. La bibliografía sobre dirección general documenta estas habilidades y su aplicación es esencialmente igual en un proyecto.

2.2.2 Ciclo de vida del proyecto

Los proyectos y la dirección de proyectos se llevan a cabo en un entorno más amplio que el atribuible al propio proyecto. El equipo de dirección del proyecto debe entender este contexto más amplio a fin de poder seleccionar las fases del ciclo de vida, los procesos, las herramientas y técnicas que se ajusten adecuadamente al proyecto.

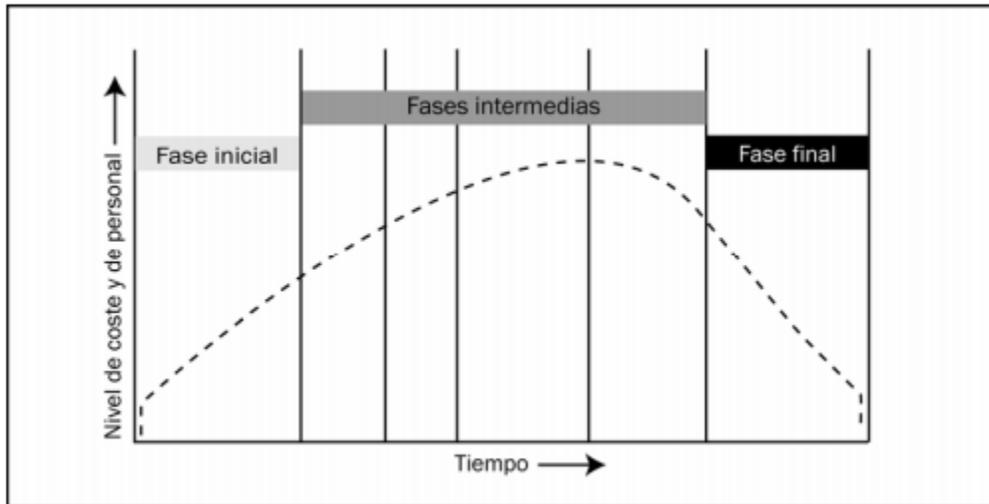
Para facilitar la gestión, los directores de proyectos o la organización pueden dividir los proyectos en fases, con los enlaces correspondientes a las operaciones de la organización ejecutante. El conjunto de estas fases se conoce como ciclo de vida del proyecto.

Los ciclos de vida del proyecto generalmente definen:

- Qué trabajo técnico se debe realizar en cada fase
- Cuándo se deben generar los productos entregables en cada fase y cómo se revisa, verifica y valida cada producto entregable
- Quién está involucrado en cada fase
- Cómo controlar y aprobar cada fase

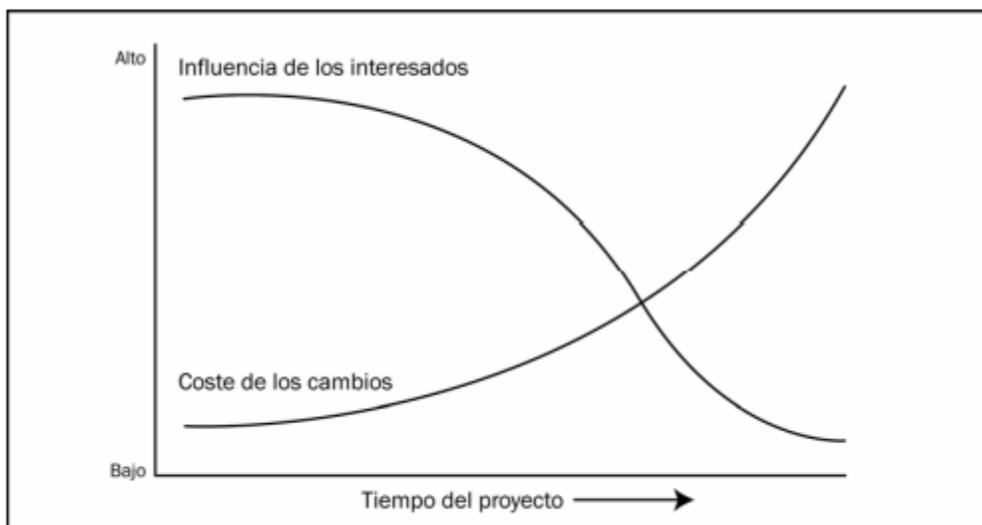
La mayoría de los ciclos de vida de proyectos comparten determinadas características comunes:

- En términos generales, las fases son secuenciales y, normalmente, están definidas por alguna forma de transferencia de información técnica o transferencia de componentes técnicos.
- El nivel de costo y de personal es bajo al comienzo, alcanza su nivel máximo en las fases intermedias y cae rápidamente cuando el proyecto se aproxima a su conclusión.



Coste del proyecto y nivel de personal típicos a lo largo del ciclo de vida del proyecto

- El nivel de incertidumbre es el más alto y, por lo tanto, el riesgo de no cumplir con los objetivos es más elevado al inicio del proyecto. La certeza de terminar con éxito aumenta gradualmente a medida que avanza el proyecto.
- El poder que tienen los interesados en el proyecto para influir en las características finales del producto del proyecto y en el coste final del proyecto es más alto al comienzo y decrece gradualmente a medida que avanza el proyecto.

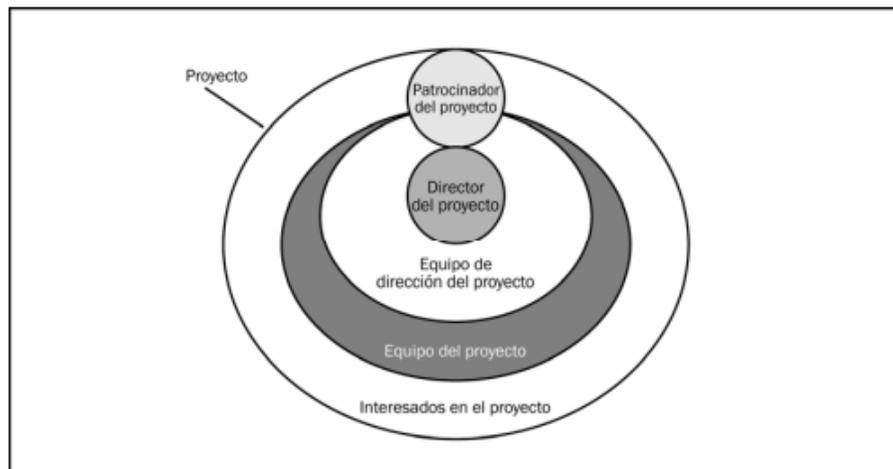


Influencia de los interesados a lo largo del tiempo

Interesados en el proyecto

Los interesados en el proyecto son personas y organizaciones que participan de forma activa en el proyecto o cuyos intereses pueden verse afectados como resultado de la ejecución del proyecto o de su conclusión. También pueden influir sobre los objetivos y resultados del proyecto. El equipo de

dirección del proyecto debe identificar a los interesados, determinar sus requisitos y expectativas y, en la medida de lo posible, gestionar su influencia en relación con los requisitos para asegurar un proyecto exitoso.



Relación entre los interesados y el proyecto

Entre los interesados clave de los proyectos se encuentran:

- Director del proyecto. La persona responsable de dirigir el proyecto.
- Cliente/usuario. La persona u organización que utilizará el producto del proyecto. Puede haber múltiples niveles de clientes.
- Organización ejecutante. La empresa cuyos empleados participan más directamente en el trabajo del proyecto.
- Miembros del equipo del proyecto. El grupo que realiza el trabajo del proyecto.
- Equipo de dirección del proyecto. Los miembros del equipo del proyecto que participan directamente en las actividades de dirección del proyecto.
- Patrocinador. La persona o el grupo que proporciona los recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.
- Influyentes. Personas o grupos que no están directamente relacionados con la adquisición o el uso del producto del proyecto, pero que, debido a su posición en la organización del cliente u organización ejecutante, pueden ejercer una influencia positiva o negativa sobre el curso del proyecto.
- Oficina de Gestión de Proyectos (PMO). Si existe en la organización ejecutante, la PMO puede ser un interesado si tiene responsabilidad directa o indirecta sobre el resultado del proyecto.

Estructura de la organización

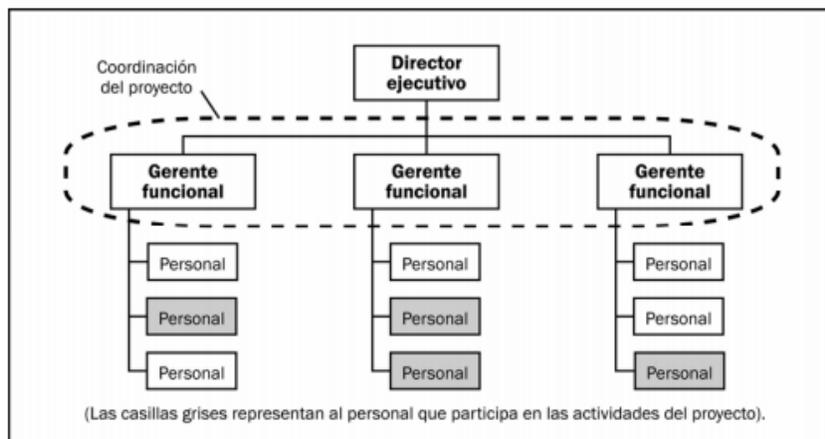
La estructura de la organización ejecutante con frecuencia restringe la disponibilidad de recursos, abarcando un espectro desde funcional a orientado a proyectos, con diversas estructuras matriciales en el medio.

Estructura de la organización Características del proyecto	Funcional	Matricial			Orientada a proyectos
		Matricial débil	Matricial equilibrada	Matricial fuerte	
Autoridad del director del proyecto	Poca o ninguna	Limitada	Baja a moderada	Moderada a alta	Alta a casi total
Disponibilidad de recursos	Poca o ninguna	Limitada	Baja a moderada	Moderada a alta	Alta a casi total
Quién controla el presupuesto del proyecto	Gerente funcional	Gerente funcional	Combinación	Director del proyecto	Director del proyecto
Rol del director del proyecto	Dedicación parcial	Dedicación parcial	Dedicación completa	Dedicación completa	Dedicación completa
Personal administrativo de la dirección de proyectos	Dedicación parcial	Dedicación parcial	Dedicación parcial	Dedicación completa	Dedicación completa

Influencia de la estructura de la organización en los proyectos

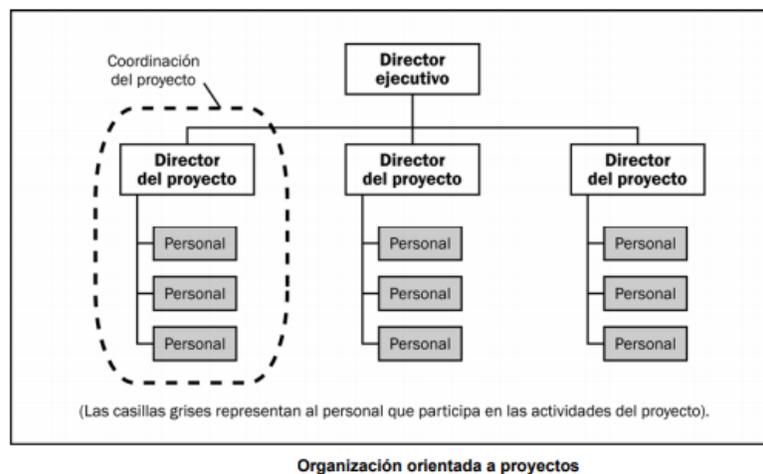
La organización funcional clásica, es una jerarquía donde cada empleado tiene un superior claramente establecido. Los miembros están agrupados según la especialidad: producción, comercialización, ingeniería y contabilidad a nivel superior. Ingeniería se puede subdividir, a su vez, en organizaciones funcionales, tales como mecánica y eléctrica, que respaldan el negocio de la organización más grande.

Las organizaciones funcionales también tienen proyectos, sin embargo, el alcance del proyecto generalmente se restringe a los límites de la función. El departamento de ingeniería de una organización funcional realizará el trabajo del proyecto de manera independiente de los departamentos de fabricación o comercialización. Cuando se emprende el desarrollo de un nuevo producto dentro de una organización puramente funcional, la fase de diseño es frecuentemente denominada proyecto de diseño, e incluye sólo personal del departamento de ingeniería. Por lo tanto, cuando surgen preguntas relacionadas con fabricación, éstas se pasan a través de la jerarquía de la organización hasta el jefe del departamento, quien consulta con el jefe del departamento de fabricación. El jefe del departamento de ingeniería transmite la respuesta a través de la jerarquía hasta el gerente funcional de ingeniería.



Organización funcional

En el extremo opuesto del espectro se encuentra la organización orientada a proyectos. En una organización orientada a proyectos, los miembros del equipo están frecuentemente ubicados en un mismo lugar. La mayoría de los recursos de la organización están involucrados en el trabajo del proyecto, y los directores del proyecto cuentan con una gran independencia y autoridad. Las organizaciones orientadas a proyectos suelen tener unidades denominadas departamentos, pero estos grupos dependen directamente del director del proyecto o proveen servicios de soporte a diversos proyectos.



2.2.3 Procesos de dirección de proyectos para un proyecto

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requisitos del mismo. La dirección de proyectos se logra mediante la ejecución de procesos, usando conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de dirección de proyectos que reciben entradas y generan salidas.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

- Seleccionar los procesos apropiados dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos que sean necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto
- Usar un enfoque definido para adaptar las especificaciones del producto y los planes de tal forma que se puedan cumplir los requisitos del proyecto y del producto
- Cumplir con los requisitos para satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de los interesados
- Equilibrar las demandas concurrentes de alcance, tiempo, costes, calidad, recursos y riesgos para producir un producto de calidad.

Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de productos, resultados o servicios. El equipo del proyecto es quien está a cargo de ejecutar los procesos de dirección de proyectos, que por lo general pertenecen a una de estas dos categorías principales:

- Los procesos de la dirección de proyectos comunes a la mayoría de los proyectos por lo general están relacionados entre sí por el hecho de que se llevan a cabo para un propósito integrado. El propósito es iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto. Estos procesos interactúan entre sí de formas complejas que no pueden explicarse completamente en un documento o con gráficos.
- Los procesos orientados al producto especifican y crean el producto del proyecto. Los procesos orientados al producto se definen normalmente por el ciclo de vida del proyecto y varían según el área de aplicación. Los procesos de la dirección de proyectos y los procesos orientados al producto se superponen e interactúan durante el proyecto.

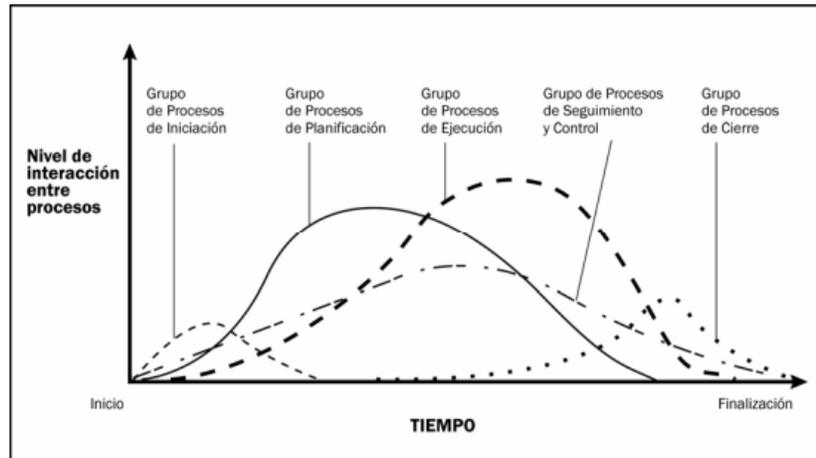
Esta norma describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de su integración, las interacciones dentro de ellos, y sus propósitos. Estos procesos se dividen en cinco grupos, definidos como los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:

- Grupo de Procesos de Iniciación. Define y autoriza el proyecto o una fase del mismo
 - Desarrollo del acta de constitución del proyecto
 - Desarrollo del enunciado del alcance del proyecto preliminar
- Grupo de Procesos de Planificación. Define y refina los objetivos, y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto.
 - Desarrollo del plan de gestión del proyecto
 - Desarrollo de la planificación del alcance
 - Desarrollo del alcance
 - Creación de EDT
 - Definiciones de las actividades
 - Establecimiento de la secuencia de las actividades
 - Estimación de recursos de las actividades
 - Estimación de la duración de las actividades
 - Desarrollo del cronograma
 - Estimación de costos
 - Elaboración del presupuesto
 - Planificación de calidad
 - Planificación de los recursos humanos
 - Planificación de las comunicaciones
 - Planificación de la gestión de riesgos
 - Identificación de riesgos
 - Análisis cualitativo de riesgo
 - Análisis Cuantitativo de Riesgos
 - Planificación de la Respuesta a los Riesgos
 - Planificar las Compras y Adquisiciones
 - Planificar la Contratación

- Grupo de Procesos de Ejecución. Integra a personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto para el proyecto
 - Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto
 - Realizar Aseguramiento de Calidad
 - Adquirir el Equipo del Proyecto
 - Desarrollar el Equipo del Proyecto
 - Distribución de la Información
 - Solicitar Respuestas de Vendedores
 - Selección de Vendedores

- Grupo de Procesos de Seguimiento y Control. . Mide y supervisa regularmente el avance, a fin de identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto, de tal forma que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario para cumplir con los objetivos del proyecto.
 - Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto
 - Control Integrado de Cambios
 - Verificación del Alcance
 - Control del Alcance
 - Control del Cronograma
 - Control de Costos
 - Realizar Control de Calidad
 - Gestionar el Equipo del Proyecto
 - Informar el Rendimiento
 - Gestionar a los Interesados
 - Seguimiento y Control de Riesgos
 - Administración del Contrato

- Grupo de Procesos de Cierre. Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo.
 - Cerrar Proyecto
 - Cierre del Contrato



Los Grupos de Procesos interactúan en un proyecto

2.2.4 Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos

Gestión de la Integración del Proyecto

El Área de Conocimiento de Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los distintos procesos y actividades de dirección de proyectos dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación y acciones de integración que son cruciales para concluir el proyecto y, al mismo tiempo, cumplir satisfactoriamente con los requisitos de los clientes y otros interesados, y gestionar las expectativas. La integración, en el contexto de la dirección de un proyecto, consiste en tomar decisiones sobre dónde concentrar recursos y esfuerzos cada día, anticipando las posibles polémicas de modo que puedan ser tratadas antes de que se conviertan en polémicas críticas y coordinando el trabajo para el bien del proyecto en general. El esfuerzo de integración también implica hacer concesiones entre objetivos y alternativas en competencia. Los procesos de dirección de proyectos generalmente se presentan como componentes discretos con interfaces bien definidas mientras que, en la práctica, se superponen e interactúan en formas que no pueden detallarse completamente.

Los procesos de integración de dirección de proyectos incluyen:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: desarrollar el acta de constitución del proyecto que autoriza formalmente un proyecto o una fase de un proyecto. El acta de constitución del proyecto, ya sea de forma directa o mediante referencia a otros documentos, debe comprender la siguiente información:
 - Requisitos que satisfacen las necesidades, deseos y expectativas del cliente, el patrocinador y demás interesados
 - Necesidades de negocio, descripción a alto nivel del proyecto o requisitos del producto que el proyecto debe abordar
 - Finalidad o justificación del proyecto

- Director del Proyecto nombrado y nivel de autoridad • Resumen del cronograma de hitos
 - Influencias de los interesados
 - Organizaciones funcionales y su participación
 - Asunciones de la organización, ambientales y externas
 - Restricciones de la organización, ambientales y externas
 - Oportunidades de negocio que justifiquen el proyecto, incluido el retorno sobre la inversión
 - Presupuesto resumido
- Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar: desarrollar el enunciado del alcance del proyecto preliminar que ofrece una descripción del alcance de alto nivel. El enunciado del alcance del proyecto incluye:
 - Objetivos del proyecto y del producto
 - Requisitos y características del producto o servicio
 - Criterios de aceptación del producto
 - Límites del proyecto
 - Requisitos y productos entregables del proyecto
 - Restricciones del proyecto
 - Asunciones del proyecto
 - Organización inicial del proyecto
 - Riesgos iniciales definidos
 - Hitos del cronograma
 - EDT inicial
 - Estimación de costes de orden de magnitud
 - Requisitos de gestión de la configuración del proyecto
 - Requisitos de aprobación
- Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto: documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto. El plan de gestión del proyecto documenta el conjunto de salidas de los procesos de planificación del Grupo de Procesos de Planificación e incluye:
 - Los procesos de dirección de proyectos seleccionados por el equipo de dirección del proyecto
 - El nivel de implementación de cada proceso seleccionado
 - Las descripciones de las herramientas y técnicas que se utilizarán para llevar a cabo esos procesos.
 - Cómo se utilizarán los procesos seleccionados para dirigir el proyecto específico, incluidas las dependencias y las interacciones entre esos procesos, y las entradas y salidas esenciales.
 - Cómo se ejecutará el trabajo para alcanzar los objetivos del proyecto
 - Cómo se supervisarán y controlarán los cambios

- Cómo se realizará la gestión de la configuración
 - Cómo se actualizará y usará la integridad de las líneas base para la medición del rendimiento
 - La necesidad y las técnicas para la comunicación entre los interesados
 - El ciclo de vida del proyecto seleccionado y, para los proyectos de múltiples fases, las fases del proyecto relacionadas
 - Las revisiones clave de dirección acerca del contenido, la extensión y la oportunidad para facilitar la gestión de polémicas sin resolver y decisiones pendientes.
- Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: ejecutar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto para lograr los requisitos del proyecto definidos en el enunciado del alcance del proyecto. Algunas de esas acciones son:
 - Realizar actividades para cumplir con los objetivos del proyecto.
 - Realizar esfuerzos e invertir fondos para cumplir con los objetivos del proyecto
 - Dotar de personal, formar y dirigir a los miembros del equipo del proyecto asignados al proyecto
 - Obtener presupuestos, licitaciones, ofertas o propuestas, según corresponda
 - Seleccionar vendedores eligiéndolos entre los posibles vendedores
 - Obtener, gestionar y utilizar recursos, incluidos los materiales, herramientas, equipos e instalaciones
 - Implementar los métodos y normas planificados
 - Crear, controlar, verificar y validar los productos entregables del proyecto
 - Gestionar los riesgos e implementar actividades de respuesta al riesgo
 - Dirigir a los vendedores
 - Adaptar los cambios aprobados al alcance, planes y entorno del proyecto
 - Establecer y gestionar los canales de comunicación del proyecto, tanto externos como internos al equipo del proyecto
 - Recoger datos sobre el proyecto e informar sobre el coste, el cronograma, el avance técnico y de calidad, y la información de la situación para facilitar las proyecciones
 - Recoger y documentar las lecciones aprendidas, e implementar las actividades de mejora de los procesos aprobados.
- Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto: supervisar y controlar los procesos requeridos para iniciar, planificar, ejecutar y cerrar un proyecto, a fin de cumplir con los objetivos de rendimiento definidos en el plan de gestión del proyecto. El proceso Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto está relacionado con:
 - Comparar el rendimiento real del proyecto con el plan de gestión del proyecto
 - Evaluar el rendimiento para determinar si está indicado algún tipo de acción correctiva o preventiva, y luego recomendar dichas acciones cuando sea necesario.
 - Analizar, efectuar el seguimiento y supervisar los riesgos del proyecto para asegurarse de que los riesgos se identifican, se informa sobre su estado y se están ejecutando los planes de respuesta al riesgo adecuados.

- Mantener una base de información precisa y actualizada en lo que respecta al producto o productos del proyecto y a su documentación relacionada, hasta la conclusión del proyecto.
 - Proporcionar información para respaldar el informe del estado de situación, la medición del avance y las proyecciones.
 - Suministrar proyecciones para actualizar la información del coste actual y del cronograma actual.
 - Supervisar la implementación de los cambios aprobados cuando y a medida que éstos se produzcan.
- Control Integrado de Cambios: revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar los cambios, y controlar los cambios en los productos entregables y en los activos de los procesos de la organización. El proceso de Control Integrado de Cambios incluye las siguientes actividades de gestión de cambios, con diferentes niveles de detalle, basándose en el grado de terminación de la ejecución del proyecto.
 - Identificar que debe producirse un cambio o que ya se ha producido.
 - Influir sobre los factores que podrían sortear el control integrado de cambios, de forma que solamente se implementen los cambios aprobados.
 - Revisar y aprobar los cambios solicitados.
 - Gestionar los cambios aprobados cuando y a medida que se produzcan, mediante la regulación del flujo de cambios solicitados.
 - Mantener la integridad de las líneas base habilitando sólo los cambios aprobados para su incorporación dentro de los productos o servicios del proyecto, y manteniendo actualizada la documentación de configuración y planificación relacionada.
 - Revisar y aprobar todas las acciones correctivas y preventivas recomendadas.
 - Controlar y actualizar los requisitos del alcance, coste, presupuesto, cronograma y calidad basándose en los cambios aprobados, mediante la coordinación de cambios durante todo el proyecto. Por ejemplo, un cambio propuesto en el cronograma a menudo afectará a los costes, a los riesgos, a la calidad y al personal.
 - Documentar el impacto total de los cambios solicitados.
 - Validar la reparación de defectos.
 - Controlar la calidad del proyecto según las normas, sobre la base de los informes de calidad.
- Cerrar Proyecto: finalizar todas las actividades en todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto.
 - Procedimiento de Cierre Administrativo. Este procedimiento describe en detalle todas las actividades, interacciones, roles y responsabilidades relacionados con los miembros del equipo del proyecto y de los demás interesados involucrados en la ejecución del procedimiento de cierre administrativo del proyecto. Realizar el proceso de cierre administrativo también incluye las actividades integradas

requeridas para recopilar los registros del proyecto, analizar el éxito o el fracaso del proyecto, reunir las lecciones aprendidas y archivar la información del proyecto, para su uso futuro por parte de la organización.

- Procedimiento de Cierre del Contrato. Incluye todas las actividades e interacciones requeridas para establecer y cerrar todo acuerdo contractual establecido para el proyecto, y también para definir aquellas actividades relacionadas que respaldan el cierre administrativo formal del proyecto. Este procedimiento implica tanto la verificación del producto (todo el trabajo completado de forma correcta y satisfactoria) como el cierre administrativo (actualización de registros de contrato para reflejar los resultados finales y archivo de esa información para su uso futuro). Los términos y condiciones del contrato también pueden establecer especificaciones para el cierre del contrato, que deben ser parte de este procedimiento. La finalización anticipada de un contrato es un caso especial de cierre del contrato que podría suponer, por ejemplo, la incapacidad para entregar el producto, una desviación de presupuesto o la falta de los recursos requeridos. Este procedimiento es una entrada al proceso Cerrar Contrato.

2.2.5 Procesos de la metodología

2.2.5.1 Proceso de inicio

En esta primera etapa la gerencia de proyecto define los objetivos, alcances, recursos y medios para lograr el objetivo planteado.

En esta etapa del proyecto se debe involucrar a las personas que tienen participación en nuestro proyecto.

En este proceso debemos de formarnos las siguientes preguntas:

- ¿Debemos hacerlo?
- ¿Podemos hacerlo?
- ¿Qué riesgo existe?

En esta parte del proceso es conveniente una estrecha relación entre los dueños del proyecto y la gerencia para tener bien claro los puntos críticos más sobresalientes del mismo.

En esta parte del desarrollo del proyecto es de vital importancia el perfil del gerente para poder acordar con todos los participantes en el proyecto, ya que es muy común que sólo nos relacionemos con la persona(as), que son de nuestro agrado o que solemos pactar fácilmente y el descuido de las demás personas con las que no congeniamos hacerlas a un lado.

Una vez que hayamos resuelto estas dudas, procedemos a comenzar a buscar soluciones, yo lo miro como hacer una transformación de palabras a los números. El proceso es muy complejo.

GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

- .1 Entradas
 - .1 Contrato (cuando corresponda)
 - .2 Enunciado del trabajo del proyecto
 - .3 Factores ambientales de la empresa
 - .4 Activos de los procesos de la organización
- .2 Herramientas y Técnicas
 - .1 Métodos de selección del proyecto
 - .2 Metodología de dirección de proyectos
 - .3 Sistema de información de la gestión de proyectos
 - .4 Juicio de expertos
- .3 Salidas
 - .1 Acta de constitución del proyecto

4.2 Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar

- .1 Entradas
 - .1 Acta de constitución del proyecto
 - .2 Enunciado del trabajo del proyecto
 - .3 Factores ambientales de la empresa
 - .4 Activos de los procesos de la organización
- .2 Herramientas y Técnicas
 - .1 Metodología de dirección de proyectos
 - .2 Sistema de información de la gestión de proyectos
 - .3 Juicio de expertos
- .3 Salidas
 - .1 Enunciado del alcance del proyecto preliminar

4.3 Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto

- .1 Entradas
 - .1 Enunciado del alcance del proyecto preliminar
 - .2 Proceso de dirección de proyectos
 - .3 Factores ambientales de la empresa
 - .4 Activos de los procesos de la organización
- .2 Herramientas y Técnicas
 - .1 Metodología de dirección de proyectos
 - .2 Sistema de información de la gestión de proyectos
 - .3 Juicio de expertos
- .3 Salidas
 - .1 Plan de gestión del proyecto

4.4 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto

- .1 Entradas
 - .1 Plan de gestión del proyecto
 - .2 Acciones correctivas aprobadas
 - .3 Acciones preventivas aprobadas
 - .4 Solicitudes de cambio aprobadas
 - .5 Reparación de defectos aprobada
 - .6 Reparación de defectos validada
 - .7 Procedimiento de cierre administrativo
- .2 Herramientas y Técnicas
 - .1 Metodología de dirección de proyectos
 - .2 Sistema de información de la gestión de proyectos
- .3 Salidas
 - .1 Productos entregables
 - .2 Cambios solicitados
 - .3 Solicitudes de cambio implementadas
 - .4 Acciones correctivas implementadas
 - .5 Acciones preventivas implementadas
 - .6 Reparación de defectos implementada
 - .7 Información sobre el rendimiento del trabajo

4.5 Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto

- .1 Entradas
 - .1 Plan de gestión del proyecto
 - .2 Información sobre el rendimiento del trabajo
 - .3 Solicitudes de cambio rechazadas
- .2 Herramientas y Técnicas
 - .1 Metodología de dirección de proyectos
 - .2 Sistema de información de la gestión de proyectos
 - .3 Técnica del valor ganado
 - .4 Juicio de expertos
- .3 Salidas
 - .1 Acciones correctivas recomendadas
 - .2 Acciones preventivas recomendadas
 - .3 Proyecciones
 - .4 Reparación de defectos recomendada
 - .5 Cambios solicitados

4.6 Control Integrado de Cambios

- .1 Entradas
 - .1 Plan de gestión del proyecto
 - .2 Cambios solicitados
 - .3 Información sobre el rendimiento del trabajo
 - .4 Acciones preventivas recomendadas
 - .5 Acciones correctivas recomendadas
 - .6 Reparación de defectos recomendada
 - .7 Productos entregables
- .2 Herramientas y Técnicas
 - .1 Metodología de dirección de proyectos
 - .2 Sistema de información de la gestión de proyectos
 - .3 Juicio de expertos
- .3 Salidas
 - .1 Solicitudes de cambio aprobadas
 - .2 Solicitudes de cambio rechazadas
 - .3 Plan de gestión del proyecto (actualizaciones)
 - .4 Enunciado del alcance del proyecto (actualizaciones)
 - .5 Acciones correctivas aprobadas
 - .6 Acciones preventivas aprobadas
 - .7 Reparación de defectos aprobada
 - .8 Reparación de defectos validada
 - .9 Productos entregables

4.7 Cerrar Proyecto

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> .1 Entradas <ol style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del proyecto .2 Documentación del contrato .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización .5 Información sobre el rendimiento del trabajo .6 Productos entregables | <ol style="list-style-type: none"> .2 Herramientas y Técnicas <ol style="list-style-type: none"> .1 Metodología de dirección de proyectos .2 Sistema de información de la gestión de proyectos .3 Juicio de expertos .3 Salidas <ol style="list-style-type: none"> .1 Procedimiento de cierre administrativo .2 Procedimiento de cierre del contrato .3 Producto, servicio o resultado final .4 Activos de los procesos de la organización (actualizaciones) |
|--|---|

Descripción General de la Gestión de la Integración del Proyecto

En esta etapa del proyecto es indispensable el visualizar el proyecto en plena elaboración e imaginar los contratiempos que surjan para tener medios que contra resten estos efectos negativos. No se nos olvide que nuestro deber como gerencia de proyectos es maximizar el tiempo y maximizar el costo del proyecto.

Dentro de la planeación se debe de imaginar el proyecto en conjunto, para así, elaborar estrategias que pudiesen suscitarse en la ejecución de la obra. Además de analizar el personal más adecuado al proyecto, el equipo utilizar.

La planeación debe de ir más allá del simple hecho de hacer un proyecto, por un lado se debe de visualizar la oportunidad de crear infraestructura que beneficie a las personas, pero no haciendo de lado la oportunidad de hacer negocio, pilar fundamental del crecimiento económico.

La planeación se debe ver desde las dos vertientes, la estratégica y la operacional; mientras que la primera se define a qué se quiere llegar y por qué, la segunda se define como el lograr los objetivos que nos formulamos anteriormente para hacerlos realidad.

Cabe destacar que ambas planeaciones; tanto operacional como estratégica son procesos cíclicos debido a que la planeación operacional informa a la planeación estratégica y viceversa.

Una vez hechas estas estrategias, la ejecución debe de ser más sencillo. En esta etapa ya se detalla más a profundidad nuestros objetivos y alcances.

La evaluación de un proyecto no es sencilla, aquí la participación de personas con experiencia en el ramo es importante más no determinante.

En esta etapa de evaluación de los proyectos, el criterio de la decisión se basa en proyectos previos y evaluación tanto cuantitativamente como cualitativamente, es la determinación de una calificación mediante una letra.

En esta etapa del proyecto se analiza mediante números y cálculos ya de mayor profundidad. Aquí la suposición de un mercado e inflación y lo más importante el riesgo que corre un cambio es de vital importancia.

Dentro de la evaluación de los proyectos se encuentran de tres tipos:

- Por medio del costo-beneficio.
- Por medio de la TIR.
- Asociaciones Público- Privadas.

2.2.5.3 Proceso de ejecución

En este proceso de la gerencia de proyectos, se debe de observar muy claramente los siguientes puntos, que son clave en el buen desempeño de un proyecto:

*Empresas.

Parte importante de la ejecución es conocer quién es la encargada de hacer realidad un proyecto y con ello la forma en que lo llevará a cabo, así como ver sus recursos disponibles.

La disposición de recursos económicos es crucial para el seguimiento de un proyecto por ello en esta parte del proceso debe de ser observada meticulosamente, así como el proyecto ejecutivo.

- Organización.

En esta función parte de la gerencia de proyectos, se debe de enfocar a la selección del personal, así como a la manifestación de la responsabilidad de cada miembro del equipo. Esta información no es sólo para los directores sino también para los jefes de departamento, sino para los miembros del equipo.

La importancia de la organización radica en que, solo mediante este medio se puede conocer los recursos que poseemos y cómo distribuirlos dentro del proyecto. Esto con el único propósito de establecer la relación estrecha entre la mano de obra y la actividad a desarrollar

La importancia de hacer una buena organización radica en que, se conoce las aptitudes del personal; así como, los alcances que puede llegar a dar una persona, en dado caso de ser necesitada para otra posición dentro de la misma organización, y que es la principal herramienta para llevar a cabo el proyecto.

La dirección se definen como la aplicación de habilidades y conocimientos para realizar cualquier proyecto de manera eficaz y efectiva, lo que consolida por un lado los resultados del proyecto con el negocio.

La dirección de proyectos debe de ser llevada por personas con habilidades y sensibilidad para manejar:

- Inicio del proyecto.
- La determinación de su factibilidad.
- La programación y la administración de tareas y recursos.

El área del conocimiento para desarrollar de forma correcta la dirección de proyectos se distribuye en diez atribuciones (gestión) que son:

- La integración.
- Alcance.
- Tiempo.
- Costo.
- Calidad.
- Adquisiciones.
- Recursos humanos.
- Comunicación.
- Riesgo.
- Interesados.

2.2.5.4 Proceso de monitoreo y control

En estos tiempos, para el control de un proyecto existen muchas formas para controlarlo, las formas van de lo básico hasta lo complejo.

- Supervisión técnica.

Dentro de las tareas de la gerencia de proyectos antes definidas, que no es más que; verificar el correcto procedimiento de construcción llevado por el contratista apegado a la normatividad vigente.

Las funciones de la supervisión son básicamente fungir como visor de la ejecución de los trabajos ante el dueño o dependencia, así como, para el control del proyecto.

Otra de las funciones de la supervisión es, verificar la higiene y seguridad de la mano de obra y del personal técnico.

Desafortunadamente la proliferación de este tipo de empresas ha demeritado la profesión en cuanto a la calidad de infraestructura que se construye, esto es debido a la flexibilidad y la carencia de la aplicación de la ley.

Diversos autores recomiendan que para lograr una supervisión exitosa se debe de muy presente en cuenta tres principales actividades, que son:

- Actividades programadas.
- Actividades ordenadas.
- Actividades sistematizadas.

Dentro de las habilidades que debe de tener un supervisor de obra son:

- Habilidades interpersonales: que se refieren al cómo lograr un acercamiento asertivo para hacer valer su autoridad.
- Valores y actitudes: que se ve referido a los conocimientos o experiencia que tenga la persona sobre el proyecto a desarrollar.
- Hojas de cálculo.

Una forma básica para llevar el control de un proyecto, es estar en constante comparación entre lo que se planea y se ejecuta, en cuanto a volumetría, costos, estimaciones se refiere. La comparación de lo planeado con lo ejecutado resulta un cociente que da una idea de la ejecución del proyecto, para así poder aplicar los cambios pertinentes.

- Project Management.

Este software es básico para el control de un proyecto, en él se puede llevar el control de un proyecto completo y complejo, la desventaja es que se debe de tener cierto conocimiento para su operación.

Una parte importante de este software es que está diseñado para funcionar aplicando los conocimientos conforme el Project Management Institute.

El principio de funcionamiento en la mayoría de los programas el principio de utilización es básico se comienza de la siguiente manera:

- Definiendo el proyecto, llenando las fechas de inicio y término del mismo, lo más importante que debemos definir es el calendario y las jornadas de trabajo, así como, los días de asueto durante el proyecto.
- Se definen las tareas que componen el proyecto, así como su duración y actividades predecesoras a las actividades definidas.
- Se asignan los recursos: tiempo, costo y rendimiento. (Bader, 2015)

Una vez definido lo anterior el software hace los cálculos necesarios y el programa permite deducir:

- Presupuesto a costo directo.
- Información general del proyecto.
- Variantes sobre la guía del proyecto.
- Visión general de recursos utilizados o por utilizar.
- Compresión de la red.

- Neodata y Opus Planet.

Este es un software mexicano, que tiene la particularidad que funciona para elaborar un presupuesto, este presupuesto está basado conforme a la LOPySRM, el cual incluye los costos directos y lo importante los costos indirectos para la administración.

El programa permite revisar la explosión de insumos, plantillas que permiten la entrega de documentos que por ley se entregan en una licitación, y tiene la ventaja de interconectividad del programa con AutoCAD para cuantificar el presupuesto y/o para la elaboración de los generadores que forman parte de la estimación.

Otra parte importante de ambos softwares es que las plataformas permiten el control de obra, pero como otra parte del mismo, previo un pago por el uso del software.

El uso del software es prácticamente igual al anterior, el detalle de estos programas y que los hace especiales es la programación de los costos indirectos conforme a la ley de obra pública por lo que son muy necesarios para participar en obras en México.

La utilización del software se basa en la realización de matrices ya elaboradas o que se encuentran hechas por el mismo distribuidor los costos indirectos son la prioridad de éste análisis, el estudio se basa en la búsqueda del rendimiento de los costos indirectos de acuerdo con libros, experiencia propia, especialistas en análisis de rendimientos.

La desventaja es que la parte del control de la obra es escaso, en comparación con Project office, además tiene la ventaja que el proyecto se puede exportar al programa Project.

- Bitácora de obra.

Por ley en México, se ha utilizado este recurso de carácter oficial como otra forma de control, en este cuadernillo, se plasma notas sobre el comportamiento de la obra, cambios de proyecto, volúmenes, personas, climatología, y lo más importante firmas que indican un común acuerdo entre las partes involucradas.

Hoy en día este cuadernillo está siendo reemplazado por una plataforma controlada por la Secretaría de la Función Pública, que se encarga de dar fe y legalidad de lo que se publica en esta plataforma.

Para utilizar este medio es necesario darse de alta en el SAT, tener una firma electrónica que le identifica como servidor y le da poder de utilizar una bitácora.

Bitácora electrónica de obra pública para la administración pública federal.

Esta herramienta surge para acelerar el proceso de control de la obra, facilitar la transparencia y permite un seguimiento de obra, cosa que es muy necesaria en la industria.

Los beneficios de la BEOP son:

- Información en tiempo real de lo que sucede la obra.
- Seguridad de manejo de la información.
- Implementación de la FIEL para garantizar la autenticidad de la información.
- Información veraz, oportuna y clasificada.
- Las dependencias o entidades pueden respaldar su información de manera digital e impresa

2.2.5.5 Proceso de cierre

En esta etapa del proceso se va elaborando una serie de documentos de carácter oficial en donde la participación del representante del gobierno es vital, sin su visto bueno el cierre no se da.

- Aviso de terminación.

Es un escrito en donde se manifiesta que el proyecto está por terminarse y el representante debe de dar visto bueno de que la conclusión de los trabajos se dé.

La elaboración del documento debe de cumplir con cierto protocolo que se explica más adelante.

- Documentos finiquitos.

En esta sección se conjunta detalladamente el procedimiento de ejecución y se compara lo que se planeó con lo que se realizó.

- Entrega.

Aquí se deslinda la responsabilidad de la empresa y se cede los derechos de propiedad al dueño o entidad del manejo del proyecto.

En esta etapa se elabora un documento protocolario de la entrega de dicho proyecto.

2.2.5.6 Administración financiera

Un gerente de proyectos que no se preocupa por la administración y la lectura de los estados financieros de un proyecto es un gerente que no tendrá un futuro prominente.

- Balance general.

El balance general es indispensable para:

En este reporte se presentan el dinero debido a compras, ventas y dinero en propiedades. Este reporte en un cierto periodo de tiempo no expresa nada si no va acompañado de reportes hechos en tiempo anterior; la comparación de los balances dará una idea de la liquidez y solvencia de la empresa

- Estado de resultados.

La aportación de este reporte sirve para que la compañía observe las compras generadas, los pagos realizados y el beneficio obtenido de la empresa en un periodo de tiempo.

- Flujo de caja.

En este reporte se expresa el dinero que entra y sale de la empresa en un periodo de tiempo determinado.

2.2.5.7 Apoyo de mercadotecnia

Otra parte de la gerencia de proyectos que muy poca bibliografía hace énfasis es en lo referido a la imagen de la empresa, la fórmula que hace que la empresa tenga su sello particular que lleve a aumentar las ventas o servicios que se ofrezcan, y que el gerente de proyectos debe de visualizar

El papel de la gerencia de proyectos con nuevos clientes es:

- Establecer un programa para algún proyecto futuro que satisfaga las necesidades del cliente.
- Motivar su adquisición. La habilidad del gerente de proyectos para vender las ideas puede ser el factor más importante en el proceso de selección final del proyecto-
- Análisis del entorno externo.

Dentro de este rubro se encuentra la de analizar el crecimiento de la población a futuro para analizar en mercado como un negocio. Por otro lado el entorno económico debido que como es común en nuestro país la utilización de la mano de obra en la construcción se da por periodos sexenales.

Otro punto importante es que esta industria así como las demás depende del petróleo para subsistir, es por ello que la industria también tiene que revisar los cambios de divisas para poder controlar su firma.

- Análisis del sector.

Es importante por otro lado analizar las empresas en nuestro entorno ya que son nuestra principal competencia y para ello como gerentes la importancia radica en buscar ser mejores para poder

competir ante las demás empresas, el tener personal adecuado y certificado así como instalaciones precisas para poder laborar.

También es necesario tener un análisis cualitativo y cuantitativo de nuestro servicios para mejorarlo, por ello la elaboración de entrevistas para la interpretación y mejora del servicio prestado.

- Análisis FODA.

Esta herramienta es utilizada comúnmente para determinar las ventajas competitivas de la empresa en este caso de la gerencia, se basa en analizar el entorno externo e interno de la empresa.

Uno de los objetivos que busca este método es la de: "... obtener conclusiones sobre la forma en que el objeto estudiado será capaz de afrontar los cambios y las turbulencias en el contexto, (oportunidades y amenazas) a partir de sus fortalezas y debilidades internas." (Matriz FODA, 2015)

El análisis FODA, revisa un análisis interno tanto como externo de nuestra empresa, el análisis interno busca, facilitar el logro de nuestros objetivos así como, las limitaciones que impiden el alcance de los mismos (fortalezas y debilidades) y el análisis externo se hace para analizar las ventajas del entorno para beneficiarnos tanto como las circunstancias en el entorno que nos sean en algún tiempo perjudiciales (amenazas y oportunidades).

Este tipo de análisis se utiliza para:

- Explorar nuevas soluciones a los problemas.
- Identificar las barreras que limitarán objetivos.
- Decidir sobre la dirección más eficaz.
- Revelar las posibilidades y limitaciones para cambiar algo.

La importancia de una herramienta tan poderosa como el análisis FODA, es para ubicar a la empresa en el entorno real y ayudar a tomar las sabias decisiones que causen un menor impacto y que el riesgo sea menor

2.3 Anteproyecto

Para la elaboración de un proyecto, se hace necesario una serie de etapas que aporten información y elementos que ayuden a llevar a cabo la investigación tal y como es la elaboración del Anteproyecto. En tal sentido las autoras consideran que un Anteproyecto sirve al investigador para tener un bosquejo que le ayudará a despejar el mayor número de dudas en relación al Proyecto final o definitivo y que le permitirá ordenar sistemáticamente su pensamiento. El hecho que se plantee la sistematización de las ideas no debe significar una limitante, ya que no se puede dejar a un lado el carácter dúctil que debe tener todo Anteproyecto.

2.3.1 La idea del proyecto

Todo proyecto de desarrollo inmobiliario surge a partir de la insuficiencia, esa escasez debe ser atendida lo más pronto posible, pero no depende nada más del ingeniero, existe una infinidad de

personas alrededor de la concepción de un proyecto, que van desde el inversionista hasta el contratista.

Para la concepción de un proyecto, se debe de consolidar un gran equipo con sus respectivas ideas, este mecanismo se compone por el cliente(s), el gerente de proyectos, el constructor, la supervisión y los proveedores. Para que un proyecto se vuelva exitoso debe de funcionar como un todo, este conjunto debe de caminar desde la mismísima idea del plan del proyecto, hasta el finiquito del mismo, para con ello hacer cumplir las necesidades y así evitar retrasos o modificaciones del mismo.

El enfoque sistémico lo define como el modo de abordar un elemento dentro de un todo como parte del todo, todo esto para llegar a la calidad.

El enfoque sistémico tiene propiedades que son:

- Componentes: referido a las unidades del sistema.
- Estructura: interacción entre unidades dentro del sistema.
- Funciones: se refiere a las acciones que se pueden desarrollar dentro del sistema.
- Integración: que son los mecanismos dentro del sistema que garantizan la estabilidad del mismo.

El proyecto tiene muchas vertientes, así como, sistemas que lo conforman, por lo cual debe de limitar, esto se hace para obtener buenos resultados en cuanto a viabilidad de proyectos y alternativas.

La importancia de la visión del enfoque sistémico desde el punto de vista de concepción de proyecto nos permite tener ordenado los subsistemas que lo componen, esto se hace para que todas las estructuras que lo componen trabajen de manera más efectiva.

Cabe aclarar que dentro de un sistema existen subsistemas y subproyectos, en los cuales; se diferencian unos de otros, en que los subsistemas buscan dar una solución mediante actividades creativas, mientras que los subproyectos concretan una solución, a partir de maquetas o simulaciones

En muchas ocasiones nos encontramos ante la necesidad de resolver situaciones donde se tiene que resolver problemas se utilización el concepto de definición de proyecto gracias a la necesidad y para resolver ese problema se apoya en la ingeniería, los ingenieros tenemos muy arraigado ese concepto que es lo que conocemos comúnmente como un proyecto. Para definir el término de proyecto existen una infinidad de definiciones de lo que es este concepto se basa en la experiencia propia y va encaminada hacia la construcción.

La gran mayoría de lo que nos rodea parte de una idea que se vuelve con el tiempo en un proyecto. Pero un proyecto siempre y por naturaleza tiene que ser visto desde el punto de vista del negocio, en el cual nos brinde la realización de ello un beneficio y/o experiencia que nos ayude a ser mejores dentro de nuestro medio.

En la actualidad y con los momentos en los cuales nos encontramos los proyectos tienen que ser de producción rápida, de forma efectiva y funcionales, todo ello para que lleguen a más y más personas previendo el riesgo que un error pueda ocasionar.

Todo proyecto exitoso surge a partir de los objetivos que nos formulamos previamente y que deben de ser la columna principal de nuestra empresa, sin perder de vista el negocio.

Ahora bien los proyectos deben de tener características y estos a su vez subdivididos por tipos, dentro de las características que debe de tener un proyecto son:

- Capacidad de prestar un servicio.
- Un resultado.
- Elaboración gradual.

Existen muchas formas de clasificar a los proyectos, la división de los proyectos van encaminados al beneficio o servicio brindado, aquí se muestra una clasificación.

Cabe destacar que todo lo que nos rodea así tiene un principio, un desarrollo e inevitablemente fin, lo mismo sucede con los proyectos, la idea que alguna vez nos hizo tener un beneficio tiende a decaer o dejar de ser efectivo, por lo que aquí es donde surge la necesidad de visualizar la disposición final del mismo una vez que deje de ser útil.

Ahora bien, no todos los proyectos son exitosos y la gran mayoría de los autores apuntan a cuatro principales razones por lo que un proyecto sea deficiente e incluso un fracaso, estos son:

- Ausencia total de planificación, lo que hace que las diversas tareas se vayan acometiendo desordenadamente y a medida que se presentan dificultades. Pese a que cada responsable actúa con celeridad cuando se le encarga algo, el proyecto acumula retrasos por falta de planificación y por la dificultad existente para tomar decisiones.
- Las decisiones que se toman en órganos colectivos, faltando una cabeza que dé unidad e impulse el desarrollo del proyecto.
- Los plazos son enormemente dilatados.
- Las deficiencias de gestión no sólo desembocan en graves problemas de plazo sino en defectos de calidad.

Algo que hay que remarcar dentro de la concepción de un proyecto es que la vida de un proyecto termina o finaliza cuando la vida útil se ha terminado, y en nuestro caso de la ingeniería civil cuando tenemos que “deconstruir”, que es un término que no agrada y más en nuestra sociedad que sugiere proyectos de vida infinita, esto es en términos más comunes me refiero a lo que corresponde a las demoliciones. Al escribir sobre éstas demoliciones no me refiero a las que vienen dentro de un catálogo de conceptos, sino a la de proyecto de vida útil concebida desde la misma idea de proyecto, esta idea de vida útil la baso para volver la ingeniería más rentable y volver a la construcción mexicana más renovada

En un proyecto hay que determinar los objetivos, metas y alcances del mismo. Para que el gerente de proyectos tenga muy presente en cada etapa del desarrollo de proyecto, esto forma parte de la

evaluación de la calidad del mismo, así como, brindar la seguridad y economía que todo servicio de ingeniería debe de brindar.

La importancia de los alcances definidos es reflejar en los objetivos planteados una forma de evaluación, la forma en cómo se recomienda plantear los alcances es como sigue:

- Identificar y recopilar los requisitos:
 - Para lograr conocer las exigencias que existen al desarrollar un proyecto, estas pueden ser de carácter técnico, legal, ambiental, etc.
- Identificar los interesados o “stakeholders” del proyecto:
 - Para conocer todos los grupos interesados y relacionados en la ejecución del proyecto y la manera en que pueden afectar el desarrollo del mismo, positiva o negativamente.
- Seleccionar de las herramientas y técnicas más adecuadas para hacer una correcta definición y una adecuada gestión del proyecto:
 - teniendo en cuenta las diferencias que se presentan en cada caso.
- Diferenciar el alcance del proyecto del alcance del producto:
 - Dentro de un proyecto el alcance del proyecto y el alcance del producto suelen ser totalmente diferentes, por eso no se deben confundir y se deben definir independientemente.
- Realizar un desglose del proyecto y definir sus entregables:
 - Esto con el fin de tener un mayor control y/o seguimiento durante la ejecución y de esta forma garantizar que se cumplan los objetivos planteados

Ahora los alcances se refiere a los medios de lo que es conveniente para que se dé el proyecto, así como lo que debe quedar fuera del mismo, en cuanto a los requerimientos del proyecto y lo importante de todo esto es que todos absolutamente todos los que intervienen en el proyecto deben de acordarlo, conocerlo y ponerlo en práctica

Por otro lado, el mercadeo de la región es una parte notable del proyecto, aquí en esta parte del proceso en el caso de la construcción se basa más que nada en ubicar la(s) fuentes que vayan a proveer de los materiales, la calidad y lo importante el volumen ya que se dan casos donde los volúmenes a transportar son enormes y en la región que se desplantará el proyecto, no tiene ni las fuentes de suministración, ni la calidad que requiere el proyecto, por lo que en estos caso es necesario buscar el lugar más cercano que los pueda hacer llegar.

Mediante el mercadeo también nos brinda otra información primordial, la disponibilidad de mano de obra que tiene la región, las capacidades de la población para desarrollar el proyecto, los conocimientos constructivos de la obra en cuestión, etc., esta información ayuda a tomar decisiones para ya sea; capacitar al personal de la región, o traer mano de obra de otras zonas cercanas al proyecto, u otra solución es llevar personas calificadas para el proyecto en desarrollo pero asumiendo los costos que pueda traer la toma de decisiones en base al estudio de mercado.

Ahora todo proyecto que ya está concebido y se convierte en anteproyecto, debe de cumplir una serie de Leyes y Normas tanto federales como regionales, esto es, como lo mencione en párrafos anteriores para reducir el consumo de materiales, dinero, así como, proteger el medio ambiente que nos rodea.

La importancia de este rubro en un proyecto va ligado con la calidad y la seguridad del producto o servicio brindado, que en la industria de la construcción es de primordial importancia.

Por otro lado la normatividad influye de manera directa en el procedimiento o seguimiento de las actividades que se deben de hacer en un proyecto de desarrollo inmobiliario, como una forma de comparación entre lo estandarizado y lo que se hace para cumplir con la calidad.

En México como todo país el máximo rector es la constitución y de ella emana las demás leyes, normas y reglamentos, los existen de muchos tipos, pero en este caso de la ingeniería civil se tiene que regir al margen de las siguientes, se hace referencia a las más utilizadas.

Una vez que se han elaborado las ideas y los medios para hacer que la idea sea puesta en práctica son necesarios y es una obligación tener por lo menos una alternativa más que cumpla con los objetivos que se desean cumplir. Esta(s) alternativa(s) debe de tener las mismas prioridades o quizás mayores alcances que la idea principal proyectada.

Todo lo anterior en el cumplimiento de un cierto presupuesto, otra forma de ver las alternativas es para analizar si se puede realizar un objetivo tras de otro o bien, todos los objetivos planteados en conjunto.

En este punto debemos de tener muy en cuenta para seleccionar una alternativa que:

- No hacer nada no es alternativa.
- Se debe plantear como mínimo dos alternativas de solución.
- Las alternativas deben ser comparables entre sí.
- Deben ser apropiadas a la solución del problema.
- Se deben analizar aquellos componentes, actividades y elementos que conforman cada una de ellas.

Para obtener un resultado sobre la valoración de las alternativas se debe de revisar cualitativamente y cuantitativamente en forma grupal. Si bien los métodos cuantitativos se analizan fácilmente debido a que dentro de su valoración hay medios matemáticos que dan una solución precisa. En cambio los métodos cualitativos, se basan en valoraciones holísticas que parten de las experiencias previas.

La matriz de alternativas es una herramienta, sirve para comparar las condiciones cuantitativas con las cualitativas para obtener un solo resultado. Consta de una columna de alternativas, columnas de criterios a calificar y una columna de calificación global. Aquí la calificación varía en cuanto a si es cualitativo o cuantitativo, ya sea mediante un puntaje o una letra

Cabe destacar que esta es otra herramienta para la toma de decisiones en cuanto a la ejecución de un proyecto en particular, no es una herramienta definitoria, para que esta herramienta sea exitosa

se debe de tener una información muy profunda de la situación del proyecto a realizarse. La decisión corresponde a todo un equipo para que sea más acertada y se cumplan los objetivos y alcances del proyecto.

2.3.2 La ubicación del proyecto

La localización del proyecto es una parte indispensable para la realización del plan, en este punto es básico para: localizar accesos. En muchas ocasiones la falta de este punto que es primordial provoca que nuestro presupuesto se salga de lo contemplado en un concurso, debido como lo vuelvo a repetir por la falta de visión del constructor.

- La importancia de la localización de un proyecto es más que nada para tener bien ubicados los beneficios, mejores costos, es decir, donde tendremos como compañía la mejor ganancia.
- Por otro lado, otra forma de ver la importancia de la localización del proyecto es por dos razones: la primera es el micro localización que es la ubicación precisa del proyecto en una región y la macro-localización que se refiere a la evaluación del sitio donde la ejecución del proyecto se llevará a cabo.

La importancia de la localización del proyecto reside también en el transporte, debido al tiempo que lleva el transporte de materiales, personas, maquinaria por las demoras de tiempo que puede ocasionar en el proyecto y que se deben de tener contempladas ya sea si se transitará en ciudad o en campo

Otro de los factores que se deben de considerar en la realización del proyecto son los factores ambientales, como bien sabemos nuestro país México; se tiene todo tipo de climas que van desde los calurosos hasta los más gélidos, pasando por temporadas de lluvia y de escasez de agua.

Como empresa desarrolladora, algo que no se debe dejar pasar es la revisión periódica del clima, esto se hace con la finalidad de prever los imprevistos climáticos, lluvias, huracanes, sequia, etc., esto como medida de seguridad para evitar que nuestro proyecto salga del presupuesto disponible.

En cuanto a las costumbres, en México, cada estado y municipio tiene sus días por costumbre, en el cual no se contempla en la Ley Federal de Trabajo pero que se sobre entiende en que no se labora.

En gran medida, para la realización de un proyecto se vuelva más efectiva es la selección de una tecnología, esta tecnología que vaya de acuerdo con las necesidades de la región donde se ejecuta una obra civil, esta tecnología debe de tener un objetivo específico que es lo que busca todo gobierno en turno, el desarrollo económico de la región donde se ubica el proyecto

Por otro lado es necesaria una gran vinculación entre la tecnología con la industria y el operador de la misma, de nada sirve tener tecnología de punta adecuada al proyecto, pero que se carece de personal especializado para utilizarla.

Otra de las labores que tiene el gerente de proyectos es la de generar un ambiente equitativo y esto va de la mano con la construcción porque es bien sabido que, cuando una empresa pyme tiene que

subcontratar los servicios que requiera para la construcción de obra civil es entonces cuando aflora las carencias que las empresas ya sea contratistas y/o subcontratistas en cuanto a la tecnología y demás cosas inherentes a la obra que sea adecuada frente a las grandes empresas constructivas es por ello que el gerente debe de utilizar sus herramientas para generar la equidad mediante el benchmarking.

2.3.3 Análisis económico

Para que un proyecto se lleve a cabo se debe de hacer un análisis económico, ya que como sabemos, el dinero es lo que mueve al mundo. Es entonces cuando surge la necesidad de comenzar a darle el valor a cada uno de los componentes que forman un proyecto. Estos valores se dividen en cualitativos y cuantitativos, los cualitativos son los más complicados en evaluar, es complejo saber que impactos y repercusiones lleva construir en una región donde existe mucha densidad de población a una de escasa población. Encambio a la evaluación cuantitativa es referida a toda la gama de personal que participa, el material que se utiliza, que maquinaria interviene, cuanto material se utilizaría, etc. Por eso en la ingeniería se han desarrollado mecánicas para hacer una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa. Se mencionan a continuación.

- El valor presente neto.

Esta fórmula para analizar los proyectos parte del punto siguiente; primero se hace un análisis de los dineros que se utilizarán para la supervivencia del proyecto durante los primeros periodos de tiempo, a esto se le conoce como inversión inicial, luego de esto se supone tanto las inyecciones como salidas de dinero en los subsecuentes periodos del tiempo de vida útil del proyecto , una vez que tenemos la diferencia de entrada y salidas de dinero, lo que se procede hacer es fijar una tasa que se conoce como de rentabilidad, esta tasa se calcula por medio de lo que se conoce como el costo medio ponderado de capital multiplicado por una tasa de inflación.

Ahora con el flujo de efectivo (Entradas menos salidas de dinero) en cada periodo de tiempo del proyecto, la inversión inicial y la tasa de rentabilidad se procede a transformar esos dineros en el tiempo al valor presente comparando si hoy mismo se construye el proyecto y hoy mismo se termina el mismo cuánto dinero queda. La fórmula para calcularlo es la siguiente:

$$VPN = \sum_{i=0}^n \frac{(E - S)}{(1 + i)^n} - I_0$$

- Donde E, representa las entradas de dinero en un periodo de tiempo n.
- S representa las salidas de dinero en el periodo de tiempo n.
- i representa la tasa de rentabilidad.
- n representa el tiempo de vida útil del proyecto.
- I₀ representa la inversión inicial del proyecto.

Una vez analizado el proyecto tenemos tres posibles soluciones

- Que el $VPN > 0$; lo que nos indica que es viable el proyecto, es decir, hay ganancia para los inversores.
- Que el $VPN < 0$; lo que quiere decir que el proyecto a final de la vida útil generará pérdidas, lo que la hace una mala inversión.
- Por último que $VPN = 0$; que el proyecto no genera ni produce pérdidas de dinero.
- La Tasa Interna de Retorno.

El análisis de proyectos mediante este método es mucho muy parecido al anterior (VPN), nada más que hay ciertos detalles que lo difieren. El primero de ellos es que el valor presente neto se iguala a cero, el segundo es que la tasa de rentabilidad se compara frente a lo que se conoce como TREMA. La TREMA no es más que el cociente de la ganancia entre el costo total en un periodo de tiempo. A el cálculo de esta TREMA se deben de descontar porcentajes como los de inflación, tasa de préstamos del banco, etc. Ahora lo que se debe de calcular en éste método es la TIR. La fórmula es la siguiente.

$$\sum_{i=0}^n \frac{(E - S)}{(1 + TIR)^n} - I_0 = 0$$

El problema aquí es despejar la TIR de la ecuación y compararla con la TREMA se puede hacer mediante tanteos o mediante hojas de Excel, para reconocer si la inversión deja dinero o no, se tienen las tres posibles soluciones:

- Si la $TIR > TREMA$; es un proyecto viable hay ganancia.
- Si la $TIR < TREMA$; es una mala inversión
- Si la $TIR = TREMA$; es una inversión donde no existe ni ganancia ni pérdida de dinero

Ahora el cálculo de la TIR tiene sus variantes ya que se puede dar que en una misma inversión, se tenga más de una TIR. Y el cálculo de la TIR del proyecto se tenga que analizar mediante otro procedimiento.

El procedimiento de James-Mao es el siguiente:

- Buscar una TIR^* tal que $VPN = 0$
- Si $Ft (TIR^*) < 0$ para $t = 0, 1, 2 \dots n-1$, entonces la inversión ES PURA
- Si $Ft (TIR^*) < 0$ para algunos valores de t , y $Ft \geq 0$ para otros valores, entonces la inversión es MIXTA.
- Análisis Costo-Beneficio.

Este análisis es un método más complejo a los anteriores, debido a que toda la información del proyecto se debe de transformar en un valor numérico de dinero, así las afectaciones ambientales, sociales, políticas, etc., de las que no se tiene alguna forma de evaluación concreta, son valoradas en base al dinero. Una vez valorada toda la información del proyecto se procede a hacer un flujo de caja donde existe una inversión, junto con las entradas y salidas de dinero en periodos de tiempo. El procedimiento es muy parecido a los anteriores en cuanto a la evaluación del costo beneficio. La ecuación utilizada para su evaluación es la siguiente:

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{(E - S)}{(1 + i)^n}}{I_0}$$

En dónde; E y S con las entradas y salidas de dinero respectivamente en un periodo de tiempo.

i; es la tasa de interés del proyecto.

I₀; es la inversión inicial del plan.

n; son los periodos de tiempo del proyecto.

Cabe destacar aquí que a diferencia de los otros dos métodos de evaluación de proyectos aquí el resultado es un número adimensional, y se tienen tres posibles soluciones; que son:

- Si el B/C=1; entonces es un proyecto viable o no viable, no existe ganancia ni pérdida de dinero, (TODO DEPENDE DEL QUE VALORE EL PROYECTO Y HACIA QUE VA DIRIGIDO).
- Si el B/C<1: es un proyecto donde hay pérdidas de dinero.
- Si el B/C>1; es un proyecto viable.

Este método en términos generales va enfocado hacia proyectos de inversiones sociales debido a que se analizan muchas vertientes en torno a una sociedad en función del crear espacios y comunicaciones con demás familias para el mejoramiento de ellos.

2.3.4 El anteproyecto de diseño

El anteproyecto es una carpeta donde se establecen los objetivos que debe de cumplir el proyecto previos a su aprobación. Esta información es básica y se pasa a los departamentos que se encargan de su maquetación, simulación; es decir, a los proyectistas.

Los datos básicos que debe de tener este ante proyecto por normatividad son:

- El terreno.
- Programa arquitectónico.
- Organigramas.
- Diagramas de flujo.
- Indicaciones particulares especiales.

Todas estas informaciones apuntalan los alcances que se deben de cumplir, una vez consumido esto se pasa por los especialistas que se encargan de revisar el anteproyecto, si amerita un análisis más profundo, cabe destacar que estos especialistas son dirigidos por un proyectista que es el encargado de todo el proyecto y por lo tanto la responsabilidad es enorme. Una vez que se ha dado un visto bueno, se hace una entrega previa de lo que es el proyecto en sí.

Después de la entrega del anteproyecto le corresponde al cliente revisar el anteproyecto para corroborar y en su caso hacer las modificaciones pertinentes o dar la aprobación para el desarrollo del proyecto.

- El terreno.

Dentro de la información que debe de contener el terreno como parte del anteproyecto es las vialidades y afectaciones que se puedan dar en la ejecución de la obra. Los bancos de nivel que puedan existir que sirvan de referencia para el anteproyecto.

Otra parte importante en cuanto al terreno que se debe de tener muy en cuenta para el desarrollo del proyecto es el estudio de mecánica de suelos. Este estudio permite conocer mediante estudios particulares la composición del mismo y con ello el material que lo compone; para así, conocer en términos generales cual es la capacidad de carga del suelo en términos generales.

Otra parte importante sobre el terreno es la escrituración del mismo, es muy común tener anteproyectos listos para su ejecución pero que por procedimientos de escrituración están detenidos o inertes. En cuanto a la escrituración se debe de tener en cuenta que las escrituras tengan los dos sellos: tanto la escrituración ante el registro público de la propiedad y el sello notaria que hace valida la escritura.

- Programa arquitectónico.

En el programa arquitectónico se muestra el espaciamiento del inmueble, los usos y funciones de la distribución de cada espacio que compone el edificio.

Desde estas condiciones, será preciso detallar: Relación de espacios:

- Usos, funciones y cualidades.
- Accesos y circulaciones.
- Instalaciones precisas para el adecuado funcionamiento de la institución y el cumplimiento de todas las normativas vigentes aplicables.
- Equipamientos necesarios.
- Comunicaciones y circulaciones generales.
- Condiciones generales de conservación y protección del edificio y de elementos singulares.
- Ámbitos de Seguridad
- Organigramas.

La presentación del organigrama en el anteproyecto sirve para tener muy presente la estructura, las relaciones y jerarquías que componen el programa arquitectónico. Esto se hace para tener un control más efectivo.

- Diagramas de flujo.

Un diagrama de flujo sirve para ilustrar de manera concisa la circulación de personas, de proveedores, etc.

Los beneficios son varios:

- En primer lugar, facilita la obtención de una visión transparente del proceso, mejorando su comprensión. El conjunto de actividades, relaciones e incidencias de un proceso no es fácilmente discernible a priori. La diagramación hace posible aprehender ese conjunto e ir más allá, centrándose en aspectos específicos del mismo, apreciando las interrelaciones que forman parte del proceso así como las que se dan con otros procesos y subprocesos.
- Permiten definir los límites de un proceso. A veces estos límites no son tan evidentes, no estando definidos los distintos proveedores y clientes (internos y externos) involucrados.
- El diagrama de flujo facilita la identificación de los clientes, es más sencillo determinar sus necesidades y ajustar el proceso hacia la satisfacción de sus necesidades y expectativas.
- Estimula el pensamiento analítico en el momento de estudiar un proceso, haciendo más factible generar alternativas útiles.
- Proporciona un método de comunicación más eficaz, al introducir un lenguaje común, si bien es cierto que para ello se hace preciso la capacitación de aquellas personas que entrarán en contacto con la diagramación.
- Un diagrama de flujo ayuda a establecer el valor agregado de cada una de las actividades que componen el proceso.
- Igualmente, constituye una excelente referencia para establecer mecanismos de control y medición de los procesos, así como de los objetivos concretos para las distintas operaciones llevadas a cabo.

2.4 Proyecto ejecutivo de diseños

El proyecto ejecutivo es el documento donde se han condensado las ideas, metas y objetivos a desarrollarse; el proyecto ejecutivo ha pasado una serie de filtros y donde se ha elegido la alternativa más viable y más económica, cabe definir que económico no es el proyecto que en términos de dinero sea el más barato a corto plazo, sino que se vuelve económico a largo plazo debido a que requiere de un mantenimiento menor.

Todo proyecto ejecutivo debe de tener una serie de especificaciones que, como lo explico antes han pasado por una serie de filtros que cumplen con las normatividades a seguir, a partir de aquí el proyecto ya comienza a tener forma que puede ser utilizada para concursar y construir.

2.4.1 Los planos

Para el proyecto ejecutivo, es necesaria tener la mayor información posible y que se vea enriquecida por medio de los planos. En el proyecto ejecutivo ha de mencionarse que se componen de dos tipos de planos los arquitectónicos, los de ingeniería e instalaciones.

Los planos en cualquier obra civil de la que se trate nos da la idea del proyectista encargado del plan, aterrizada a una realidad. Estos planos deben de ser lo más aproximado a lo real, o sea, a lo que se va a construir y estos planos deben de contener ciertas especificaciones para que el proyecto se vuelva una realidad física que cualquier persona pueda ver y contemplar.

El cuadro de datos es básico para un plano. La información que contiene el cuadro de datos nos sirve para conocer quien lo elaboró, hacia quien va dirigido, quien dibujo, etc., en términos generales un cuadro de datos debe de tener la siguiente información.

Como se menciona anteriormente, los planos arquitectónicos deben de tener una codificación por normativa, aquí es donde se describe a grandes rasgos que es lo que debe de contener. Como se menciona la codificación de los planos comienza por una letra, que corresponde al tipo de plano del que se trate, por ejemplo, una letra A se refiere a planos de tipo arquitectónico seguido de un número que se refiere a la etapa en que se encuentre en proyecto.

Para poder elaborar un proyecto arquitectónico se lleva el siguiente procesamiento de los siguientes métodos; que son:

- Planteamiento del programa. Se refiere a la etapa inicial donde un Cliente busca un especialista (en este caso, Arquitecto) para que diseñe un edificio que resuelva sus necesidades específicas de espacio y usos. El cliente también le describe al diseñador los recursos de los cuales debe partir (terreno o construcción existentes, presupuesto asignado, tiempo de ejecución, etcétera).
- Interpretación del programa. El arquitecto estudia las necesidades del cliente y de acuerdo a su interpretación y su capacidad profesional, establece los objetivos a investigar antes de hacer una propuesta. Las interpretaciones que el Arquitecto hace de las necesidades del cliente le servirán de guía en la siguiente etapa, pero están siempre sujetas a modificaciones posteriores según vaya avanzando el proceso de diseño arquitectónico.
- Investigación. Tomando los resultados de las dos etapas anteriores, se hace el análisis y también la síntesis de la información. En primer lugar se requiere de investigación de campo y bibliográfica que permita conocer los detalles del edificio, según su tipología.

Algo que no debemos de perder de vista es el plan de negocio que tenemos en idea al realizar el proyecto; ahora bien, lo que en la actualidad se pretende es que el proyecto tenga:

- El objetivo, como único y exclusivo fin del desarrollo del proyecto.
- La idea; la propuesta del valor que se presenta
- La ventaja competitiva, la propuesta de ideas no son copiables fácilmente y que se puede mantener en el tiempo.
- El estado del producto y el desarrollo tecnológico, relacionado con el valor añadido en cuanto a la innovación.
- El equipo, por la experiencia, profesionalidad, preparación y compenetración.

- Las necesidades financieras y la rentabilidad esperada,
- Logros, patentes e hitos, refiriéndose los reconocimientos que se hayan obtenido con anterioridad

Es importante recalcar que los planos se dividen en dos tipos para un proyecto ejecutivo en planos arquitectónicos y de proyecto ejecutivo, ya está comentado a grandes rasgos la información que debe de contener los planos de proyecto arquitectónico, ahora voy a describir a grandes rasgos lo que debe de ser este tipo de planos (ejecutivos). Este tipo de planos se caracterizan de los arquitectónicos porque tienen una mayor información que los anteriores.

Este tipo de planos como lo mencione líneas atrás contienen mucha mayor información que un plano arquitectónico, debido a que, en estos planos son dibujados con respecto a los cálculos previamente hechos.

- Memoria técnica.

Es necesario que como gerente de proyectos tenga un estilo definido para la estructuración de su memoria técnica, con una correcta expresión; también es recomendable:

- Portada.
- Índice.
- Introducción.
- Capitulo.
- Tamaño del papel y márgenes.
- Encabezados y pies de página.
- Conclusiones.
- Bibliografía.
- Figuras y tablas.

La memoria técnica, es un documento en el cual se plasma toda la información del proyecto y va desglosada en partes.

- Mecánica de suelos.

El estudio de mecánica de suelos se lleva por medio de laboratorio en campo y laboratorio fijo. Está compuesta de la siguiente información.

El estudio de mecánica de suelos es el análisis que nos ayuda a conocer cuál es la composición real del subsuelo (arenas, arcillas, rocas). Es de suma importancia evaluar las condiciones en las que se encuentra el área o terreno antes de construir, para saber las características y técnicas que se requieren y así realizar una estructura óptima para tu edificación, evitando hundimientos y cuarteaduras posteriores o durante en la construcción.

El método consiste en realizar perforaciones sobre la superficie del terreno para obtener muestras particulares del subsuelo. Con ello se sabe la capacidad de carga del suelo, así como las virtudes o irregularidades que pudiera beneficiar o afectar al Proyecto Arquitectónico.

Estos datos posteriormente son indispensables para que el calculista encargado de realizar el Cálculo Estructural del proyecto los tome en consideración y proponga la solución estructural más conveniente, óptima y económica.

- Memoria de cálculo.

En este documento que se entrega como parte del proyecto ejecutivo, no es más que todos y cada uno de los cálculos, en cuanto a estructura, análisis sísmicos, cálculos de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, ventilación, etc. Esta información obtenida es la que se transmite a los planos ejecutivos, por eso la importancia que se vea reflejada tanto en la memoria de cálculo así como, en los planos. Hoy en día mediante el uso de software se puede hacer todo tipo de cálculos de manera más sencilla y rápidamente.

Los cálculos deben de ser claros y precisos, es muy importante la anotación de las fórmulas generales utilizadas para el proyecto, en caso de que llegase a utilizar alguna tabla para utilizarla en alguna fórmula es necesario colocarla como parte del anexo dentro de la memoria de cálculo

2.4.2 Memoria descriptiva

Es un documento en el que se plasma las soluciones a las que se llegó, la fundamentación por las cuales se han tomado esas medidas.

La elaboración de este documento debe de dar respuesta al proyecto sin la necesidad de consulta de más información, además de que la información debe de ser lo suficiente para poder explicar el proyecto.

El documento debe de ser claro, conciso, directo y completo, algo muy destacado que en este documento no se debe de colocar son marcas, así como, nombres comerciales.

- *Información previa.

En este punto del contenido de la memoria, se debe de tener una idea de lo que se presenta antes de la construcción de la obra, la normativa a seguir y si se tiene que eliminar, rehabilitar, o construir cierta obra civil.

- Normativa.

Aquí es muy importante el conocimiento de las normas que rigen a nuestro proyecto, para brindar uno de los principales pilares de la ingeniería, que es brindar calidad.

- Localización del proyecto.

Es de vital importancia tener esta información, ya que con esta investigación se conoce los por menores y carencias que se tienen en la región.

- Descripción del proyecto.

En esta partida de la memoria se tiene que expresar los datos generales de la obra civil, el uso que se le va a dar, la vida económica, la geometría, volumetría, también es necesario que en este apartado de la memoria se utilice la siguiente información:

- Materiales y elementos de unión a emplear en la construcción, explicando la razón de su elección, su constitución o morfología, y la función de cada uno.
- Mecanismos empleados en el proyecto, explicando que función realiza cada uno y qué tipo de movimientos recibe y transmite.
- Componentes eléctricos a utilizar y sus características, explicando la función de cada uno.
- Terminación o acabado que se realizará, describiendo la protección, mejora de su aspecto, etc. (Pintura, adornos, señales, etiquetas,...)
- Proceso de fabricación en el que se enumeren las operaciones realizadas desde trazar a montar e instalar, comprobar, pintar, decorar, etc., todo ello por riguroso orden cronológico
- Redactar un manual de instrucciones para el usuario, que explique cómo funciona, y las normas y precauciones para evitar roturas, accidentes, averías, etc.

2.4.3 Permisos, manifestaciones y licencias

Ahora bien ya que tenemos todo el proyecto ejecutivo completo procedemos a revisar lo que tiene que ver con la parte legal del proyecto, como bien mencione, un proyecto inmobiliario es la unión de muchas profesiones, una de ellas (Abogacía) aquí es donde tiene su mayor aportación como parte del proyecto.

La importancia de tener escriturado el terreno destacado ya que sin escritura alguna un proyecto no se lleva a cabo. En el Distrito Federal, así como, en los estados se tiene un departamento o secretaría de obras que se encarga de que los permisos y licencias se lleven a cabo de manera ordenada, lo malo, es que en muchos casos el trámite de estos documentos llega a ser muy tardado, tanto o igual que la elaboración de un anteproyecto.

Todos estos documentos de carácter oficial, tienen un costo que está referido al código financiero del estado de la república en el que se encuentre uno. Cabe mencionar que los costos por los permisos y licencias están basados en el salario mínimo del Distrito Federal

- Alineamiento y número oficial.

El número oficial, se refiere a que la secretaría de obras o departamento de obras al dueño o poseedor otorgue un número para el predio, por el hecho de tener un frente a vía pública.

En el alineamiento, se dimensiona el terreno para delimitar lo que es propiedad del dueño con la propiedad federal. Aquí se indica las restricciones o afectaciones que puede o pudiesen tener entre el propietario y la ley. Todos estos permisos y licencias se rigen bajo la Ley de Desarrollo Urbano y su respectivo Reglamento. Cabe destacar que el cobro se hace con base en los metros lineales que tenga el inmueble de frente con la vía pública.

- Certificado de zonificación especificando el uso de suelo.

Este documento se entrega en la misma ventanilla única de la SEDUVI en caso del DF y en el interior de la República en las secretarías o departamentos de obra. Y lo que trata de explicar es lo siguiente:

“...es el documento integrado con las opiniones técnicas de las unidades administrativas competentes y en el que se hace constar la posibilidad de dotación de agua, servicios de drenaje y desagüe de agua pluvial, de impacto ambiental, vialidad y uso del suelo, para la construcción de conjuntos habitacionales de hasta doscientas viviendas o diez mil metros cuadrados de construcción para uso habitacional y hasta cinco mil metros cuadrados de construcción para uso comercial, industrial y de servicios, excepto para los proyectos que requieran estudio de impacto urbano o urbano-ambiental, conforme al Sistema de Información Geográfica.” (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2004)

Otra cosa que se debe de recordar es que la zonificación del uso de suelo tiene una simbolización compuesta por letras y valores que representan características del inmueble.

Para el Distrito Federal se tienen 141 distintos usos de suelo, los más utilizados son los habitacionales, como nota aclaratoria, es que se puede presentar otra letra en la simbolización que representa la densidad poblacional de la zona.

- Licencia de construcción especial.

Cuando en nuestra construcción es necesario demoler se debe de tramitar este documento, su función es para construir, ampliar, modificar, reparar, demoler o desmantelar una obra.

Cabe destacar que es un único formato, en donde se especifica los metros cuadrados totales y los metros cuadrados que se quieren recuperar. También es diferente el tipo de documentos que se tienen que presentar para la autorización de la licencia de construcción especial, además de que se debe de cumplir con la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y las normas ambientales que rigen a la localidad, una vez terminada la construcción especial de debe dar mediante formato de aviso de terminación de obra a la Secretaría de Obras.

- Dictamen de factibilidad de agua.

Por medio de este documento, la persona dueña del predio solicita al Sistema de Aguas de la Ciudad, la revisión o en su caso conexión con los sistemas de agua potable, así como, de aguas negras.

- Manifiesto de construcción.

Este documento a su vez se divide en tres tipos:

Manifestación de construcción tipo A: Trámite que permite la construcción de no más de una vivienda unifamiliar de hasta 200 m² construidos, ampliación de vivienda unifamiliar que no rebase 200 m² construidos, reparación o modificación de vivienda unifamiliar, cambio de techos o entresijos, construcción de bardas de hasta 2.50 m de altura, apertura de claros no mayores a 1.5 m e instalación de cisternas, fosas sépticas o albañales, en suelo urbano.” (SEDUVI, 2014)

En el Distrito Federal como se aprecia se divide en dos el manifiesto, en términos generales la división va encaminada a los m² de construcción más que se van a construir.

- Manifestación de construcción tipo B: Para usos no habitacionales o mixtos de hasta 5,000 m² de construcción o hasta 10,000 m² de construcción con uso habitacional o para vivienda unifamiliar en zona de riesgo.
- Manifestación de construcción tipo C: Para usos no habitacionales o mixtos de más de 5,000 m² de construcción o más de 10,000 m² de construcción con uso habitacional, o construcciones que requieran de dictamen de impacto urbano. (SEDUVI, 2014)

Es importante mencionar que una vez obtenido este documento el Director Responsable de Obra se compromete a colocar en un área visible la información de la obra, como es la ubicación de la misma, así como, la vigencia de la misma.

- Director Responsable de Obra.

Dentro del trámite de estos documentos se debe tener en cuenta el DRO que es una persona profesionalista por reglamento enfocado en la construcción, aparte de tener mucho conocimiento en cuanto a códigos y reglamentos vigentes aplicables al proyecto, la responsabilidad que recae en el DRO es mucha, en los desarrollos inmobiliarios; así como, en obras civiles, existe pero este a su vez tiene su equipo de corresponsables que son profesionales que tienen conocimientos en alguna especialidad. Dentro de lo que son las responsabilidades del Director se encuentran:

- Suscriba una manifestación de construcción o una solicitud de licencia de construcción especial
- Tome a su cargo la supervisión de la ejecución de una edificación y/o instalación, aceptando la responsabilidad de la misma
- Suscriba un dictamen de estabilidad o seguridad estructural de una edificación o instalación
- Suscriba el Visto Bueno de Seguridad y Operación de una edificación y/o instalación
- Suscriba un documento relativo a cualquier otra modalidad que determinen las disposiciones legales y administrativas aplicables. (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2004)

El director de responsable de obra, se apoya de lo que en el mismo reglamento suscribe que son los corresponsables. Un corresponsable es:

“...la persona física auxiliar de la Administración, con autorización y registro de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, con los conocimientos técnicos adecuados para responder en forma conjunta con el Director Responsable de Obra, o autónoma en las obras en que otorgue su responsiva, en todos los aspectos técnicos relacionados al ámbito de su intervención profesional, mismos que son relativos a la seguridad estructural, al diseño urbano y arquitectónico e instalaciones,

y deberá cumplir con lo establecido en la Ley, en este Reglamento y en las demás disposiciones aplicables.” (SEDUVI, 2014)

Dentro de las corresponsabilidades en lo que son los desarrollos inmobiliarios dese tienen divisiones de:

- Corresponsal de seguridad estructural.

El corresponsal de seguridad estructural tiene la obligación de:

- Suscribir, conjuntamente con el Director Responsable de Obra, la manifestación de construcción o la solicitud de licencia de construcción especial cuando se trate de obras clasificadas como grupos A y B1, previstas en el artículo 139 de este Reglamento
- Verificar que en el proyecto de la cimentación y de la superestructura, se hayan realizado los estudios del suelo y de las construcciones colindantes, con objeto de constatar que el proyecto cumple con las características de seguridad necesarias, establecidas en el Título Sexto de este Reglamento
- Verificar que el proyecto cumpla con las características generales para seguridad estructural establecidas en el Capítulo II del Título Sexto de este Reglamento
- Vigilar que la construcción, durante el proceso de la obra, se apegue estrictamente al proyecto estructural, y que tanto los procedimientos como los materiales empleados, correspondan a lo especificado y a las normas de calidad del proyecto. Tendrá especial cuidado en que la construcción de las instalaciones no afecten los elementos estructurales en forma diferente a lo dispuesto en el proyecto
- Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad durante el proceso de la obra que pueda afectar la seguridad estructural de la misma, asentándose en el libro de bitácora. En caso de no ser atendida esta notificación, deberá comunicarlo a la Delegación correspondiente y a la Comisión
- Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento relativas a su especialidad. (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2004)

Como se puede apreciar el corresponsal es otro agente vigilante de que el proyecto en cuanto a la estructura se lleve a cabo, ahora este corresponsal es útil como bien menciona el artículo para edificios de primera necesidad, esto es, en donde existe una gran reunión de personas contenidas en un mismo edificio o cuando en el proyecto exista una gran altura del edificio desplantado en una zona de suelo de tipo I o II y cierta área de construcción, donde igualmente que lo anterior se corre mucho el riesgo de perder vidas.

- Corresponsal de Diseño Urbano y Arquitectónico.

Las disposiciones que tiene este profesionista para un proyecto de desarrollo inmobiliario son:

- Habitación Plurifamiliar de más de 50 viviendas, hospitales, clínicas, centros de salud, edificaciones para exhibiciones, baños públicos, estaciones y terminales de transporte terrestre, aeropuertos, estudios cinematográficos y de televisión, estaciones de servicio para el expendio de combustible y carburantes, y pasos peatonales
- Las edificaciones ubicadas en zonas del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de la Federación o en áreas de conservación patrimonial del Distrito Federal
- El resto de las edificaciones que tengan más de 2,000 m² cubiertos, o más de 20 m de altura, sobre nivel medio de banquetta, o con capacidad para más de 250 concurrentes en locales cerrados, o más de 1,000 concurrentes en locales abiertos.
- Estaciones de comunicación celular y/o inalámbrica, chimeneas y/o cualquier otro tipo de instalación que rebase la altura de 15 m sobre su nivel de desplante. (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2004)

Como se aprecia en el Reglamento de construcciones; los corresponsales son vigilantes que se encargan de revisar el riesgo en cuanto la pérdida de vidas cuando la obra está en ejecución del proyecto, así como, en la etapa de la vida útil de la construcción.

- Corresponsal de instalaciones.

En este caso el profesionista remarca que debe de ser un ingeniero mecánico, electricista o bien ambos. Y su participación dentro de un proyecto se enfoca a:

- Habitación plurifamiliar de más de 50 viviendas, baños públicos, lavanderías, tintorerías, lavado y lubricación de vehículos, hospitales, clínicas y centros de salud, instalaciones para exhibiciones, crematorios, aeropuertos, centrales telegráficas, telefónicas y de comunicación, estaciones de radio y televisión, estaciones repetidoras de comunicación celular y/o inalámbrica, estudios cinematográficos, industria pesada y mediana; plantas, estaciones y subestaciones eléctricas; estaciones de bombeo, albercas con iluminación subacuática, circos, ferias de cualquier magnitud, estaciones de servicio para el expendio de combustible y carburantes, y estaciones de transferencia de basura;
- El resto de las edificaciones que tengan más de 2,000 m² cubiertos, o más de 20 m de altura sobre nivel medio de banquetta o más de 250 concurrentes,
- Toda edificación que cuente con elevadores de pasajeros, de carga, industriales, residenciales o escaleras o rampas electromecánicas. (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2004)

Aquí el corresponsal es el encargado de los cuidados que componen toda instalación eléctrica y mecánica que pueda desarrollarse en un proyecto inmobiliario, además de que pueden solicitar una suspensión de actividades en dado caso de que no se esté cumpliendo con el proyecto

- Registro de obra ejecutada.

Este documento sirve para regularizar el proyecto inmobiliario o alguna instalación en particular que se haya actualizado, se debe de pedir ante la secretaría de obras este documento; eso sucede cuando se construye sin tener la manifestación de construcción, cabe aclarar que en este documento se desglosan muchos conceptos que se deben de pagar en un instante como son:

- Autorización de uso y conexión al drenaje.
- Instalación, reconstrucción, reducción o cambio de lugar de toma de agua.
- Conexión, reconstrucción o cambio de diámetro de drenaje.
- Manifestación de construcción.
- Licencia de construcción especial, si es el caso.
- Aprovechamientos para mitigar afectaciones al medio ambiente.
- Aprovechamientos para mitigar afectaciones viales.
- Aprovechamientos para servicios hidráulicos.

Los cobros por estos conceptos se encuentran en el código fiscal del Distrito Federal, estos cobros van de acuerdo con el tipo de suelo donde se desplanta el inmueble y del diámetro de la tubería, tanto para aguas negras como para agua potable.

- Aviso de visto bueno de seguridad, operación y renovación.

Una vez que se termina la construcción del inmueble, es deber del propietario el trámite y entrega de este documento. Este documento debe de reunir ciertas características, que son:

- El nombre, denominación o razón social del o los interesados y en el caso del representante legal, acompañar los documentos con los que se acredite su personalidad.
- El domicilio para oír y recibir notificaciones
- La ubicación del inmueble de que se trate
- El nombre y número de registro del Director Responsable de Obra y en su caso, del Corresponsable
- La declaración bajo protesta de decir verdad del Director Responsable de Obra de que la edificación e instalaciones correspondientes reúnen las condiciones de seguridad previstas por este Reglamento para su operación y funcionamiento. En el caso de giros industriales, debe acompañarse de la responsiva de un Corresponsable en Instalaciones
- En su caso, los resultados de las pruebas a las que se refieren los artículos 185 y 186 de este Reglamento.
- La declaración del propietario y del Director Responsable de Obra de que en la construcción que se trate se cuenta con los equipos y sistemas de

seguridad para situaciones de emergencia, cumpliendo con las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes. (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2004)

Una vez que se tiene el documento, también se debe de obtener el certificado de seguridad estructural, este documento no tiene costo y es firmado por el corresponsal de seguridad estructural tanto por el propietario.

- Dictamen de impacto urbano.

Este documento es especial debido a que es para manifestaciones de construcción de tipo C y que tenga:

“...uso no habitacional o mixto de más de 5,000 metros cuadrados de construcción; proyectos de ampliación de vivienda, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 10,000 metros cuadrados de construcción; o cuando ya se tenga el Dictamen de Impacto Urbano y se incremente más de 5,000 metros cuadrados de construcción; proyectos de ampliación de usos no habitacionales o mixtos, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 5,000 metros cuadrados de construcción; o cuando ya se tenga Dictamen de Impacto Urbano y se incrementen más de 2,500 metros cuadrados de construcción.” (Gobierno del Distrito Federal, 2012)

- Sindicatos.

Este es un punto vital para que una obra se desarrolle o de plano no se haga, en ningún lado hay leyes sobre el manejo de los sindicatos. Ahora bien dentro de la industria constructiva existen una infinidad de oficios reunidos en un sindicato.

Cuando el DRO coloca la manta de uso de suelo, es inherente también comenzar a negociar con el o los sindicatos que trabajarán en el proyecto.

En el gremio sindical que se denomina, Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Construcción, Terraceros, Conexos y Similares, se tiene registrados alrededor de ochenta y dos oficios y profesiones de los que se destaca Ingenieros Civiles y de Minas, así como Gerentes de proyecto y similares. Dentro de su organización están agrupados por medio de un catálogo de ocupaciones; ordenado por:

- Clave.
- Ocupación.
- Tareas.
- Descripción. (SNTCTCC, 2014)

La falta de una sabia negociación con el sindicato puede llegar a lo que se conoce como emplazamiento a huelga; este escrito es un pliego petitorio dirigido al patrón; así como, los objetivos que pretenden mejorar los trabajadores indicando la fecha y hora del inicio de la huelga, el procedimiento del emplazamiento se explica más a fondo en los artículo 920 hasta el 938 de la Ley Federal del Trabajo.

El proceso del emplazamiento es muy tardado por ello es la necesidad de que el gerente como el patrón de llegar a común acuerdo para evitarlo y retrasar el proyecto.

2.5 La licitación de la obra

Después de que una idea para resolver un problema, en nuestro caso inmobiliario, deja de ser anteproyecto y pasa a ser proyecto ejecutivo, se debe de elegir a una empresa constructora que se encargue de realizar el proyecto ejecutivo una realidad. Así se convierten los planos, las memorias técnicas y de cálculo; en muros, instalaciones, espacios, etc.

Para que la empresa constructora de paso a la ejecución del proyecto y consolidar los objetivos planteados, se debe de seguir un procedimiento para que el plan cumpla con lo más importante, el tiempo, la calidad y el costo de dicha idea. Para que la ejecución se de en buenos términos es primordial y necesario la utilización del contrato; ya que, sin un contrato de por medio, no es posible darle un seguimiento a la ejecución, así como, responsabilizar de la carencia objetivos generales, que por consecuencia se incumplan. En los siguientes párrafos se describe el procedimiento en términos generales

2.5.1 Convocatoria

La convocatoria son una serie de pasos en donde las constructoras que deseen participar en la ejecución, por ley, deben de hacer valer una serie de documentos en los que se comprometen a cumplir cabalmente. El procedimiento se inicia cuando la entidad o dependencia emiten la misma en su sistema electrónico llamado compraNET.

En resumen una convocatoria debe de cumplir con los siguientes puntos:

- Objeto de licitación.
- Volumen adquirir.
- Número de licitación.
- Fecha de publicación
- Fecha para llevar el procedimiento de licitación.

Cabe aclarar que el proceso de la licitación parte de dos leyes por un lado la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas y por el otro lado de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Estas leyes lo que buscan es reglamentar la aplicación del artículo 134 en cuanto a las adquisiciones y contrataciones en cuanto a servicios se refiere.

Las convocatorias se dan de diferentes tipos.

- Públicas: este tipo de invitación es de carácter público y puede participar cualquier empresa, siempre y cuando no haya sido sancionada previo a su participación.
- Privadas: el contratante elige a su parecer los posibles contratantes para ejecución del proyecto.

- Invitación cuando menos a tres personas: en esta convocatoria se da cuando el presupuesto destinado para la obra es menor y en general va enfocado a MIPyMES.
- Adjudicación directa: cuando la empresa a desarrollar el proyecto se le otorga el derecho de ejecución.

Apartado de la convocatoria se describe brevemente lo siguiente:

- Quien invita a participar.
- Bajo que leyes o normativas se va a participar.
- El número de la convocatoria, esto es importante ya que a partir de aquí toda la documentación deberá tener este número.
- El nombre de los trabajos a realizar.
- El tipo de contrato con el que se va a trabajar.

Otro punto que debe de considerarse en la convocatoria es la definición de las personas, leyes, convocantes, dependencias, etc., esto se hace para evitar confusiones una vez que se ha firmado un contrato.

Una vez que el representante de la constructora decide participar, es obligación, presentar para concursar, formatos firmados en el cual se obligan a decir la verdad que:

- El domicilio que suscriben en la convocatoria es un lugar físico y ubicable dentro de la República Mexicana.
- La empresa que desean participar no se encuentren dentro de los incisos contemplados dentro del artículo 51 y 78 del Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas.
- Documentos fiscales y notariados, con cierto periodo de tiempo atrás y con un monto determinado por la dependencia.
- La identificación oficial ya sea para personas físicas así como del representante de la constructora.
- Carta donde las empresas justifican su constitución como sociedad mercantil y la persona que representa a dicha empresa constructora.
- Formato donde los licitantes se comprometen evitar alteraciones de la evaluación para beneficio propio.
- En algunos casos es necesario suscribir dentro de la empresa a personas discapacitadas, como parte de los programas para erradicar la discriminación.

Hay ocasiones en que dos empresas pueden hacer un concurso solo y participar en unidad, para ello es necesario presentar:

- Nombre y dirección de las empresas que participan en la licitación.
- Los nombres de los representantes de sus respectivas empresas.

- Los trabajos que cada empresa se compromete a hacer por medio del contrato.
- Un domicilio común.
- Un representante que representará a las demás empresas.
- Una carta donde cada empresa se compromete a responder por cualquier acción expresada en el contrato.
- Fechas los plazos y montos autorizados.

Dentro de la planeación de la convocatoria es de vital importancia el establecimiento de los días de inicio así como de término de la obra, puesto que en muchas ocasiones las obras fungen como publicidad para el beneficio político.

En cuanto a la definición de los plazos, se refiere a dos cuestiones la primera; el plazo en el que la empresa constructora se compromete a terminar la obra y va ligada con la segunda que es el tiempo en que la dependencia o entidad pagará los trabajos o servicios recibidos.

También es muy conocido que la obra que se va a desarrollar no se encuentra completamente proyectada, por lo que se busca que la obra civil no exceda los recursos destinados para ello, por lo que en muchos casos la convocante debe de expresar de donde provienen los recursos, si son públicos, o provienen de algún fondo.

- Visita al sitio de realización de los trabajos.

Mediante la visita donde se realizarán los trabajos, se permite observar al representante las posibles cuestiones que no se encuentran contempladas en el proyecto ejecutivo. En este punto de la visita se formaliza una fecha y un horario para el recorrido del mismo, además que se firma un acta en el que el representante de la empresa que hace constancia de su participación en este punto.

- Aclaraciones a la convocatoria de la licitación.

La entidad o dependencia, debe de formalizar una fecha y lugar en donde las constructoras den pie a hacer sus preguntas o dudas tanto de la visita así como de la convocatoria de tipo presencial, así como, por medio de documentos.

La dependencia o entidad se encarga de entregar a sus asistentes una acta de asistencia en la que tanto la dependencia y la empresa(s) tuvieron respuestas claras a todas sus dudas. Estas juntas no son obligatorias

- Revisión preliminar.

En algunos casos cuando los trabajos a ejecutar lo ameriten, la dependencia o entidad hace una revisión preliminar de: especialidad, experiencia, capacidad técnica, etc., para facilitar el procedimiento porque se comprueba que el licitante tiene capacidad de acreditar con la calidad y el tiempo en ejecución. Es opcional.

- Presentación y apertura.

Cualquier persona puede asistir en calidad de observador bajo un registro previo, esta persona no puede emitir ninguna opinión dentro del centro de la presentación y apertura de proposiciones. La información que no forma parte de la licitación se puede entregar dentro o fuera del sobre a petición del licitante.

El procedimiento de presentación se da de la siguiente manera:

- El acto de presentación y apertura de proposiciones será presidido por el titular del Área responsable de la contratación o por el servidor público que éste designe, quien será el único facultado para tomar todas las decisiones durante la realización del acto, en los términos de la Ley y este Reglamento.
 - Cuando la convocante determine efectuar, previamente al acto de presentación y apertura de proposiciones, la revisión preliminar a que se refiere el penúltimo párrafo del artículo 36 de la Ley, deberá realizar tal actividad por lo menos treinta minutos antes de la hora señalada para el inicio de dicho acto.
 - A partir de la hora señalada para el inicio del acto de presentación y apertura de proposiciones, el servidor público que lo presida no deberá permitir el acceso a ningún licitante ni observador, o servidor público ajeno al acto. Una vez iniciado el acto, se procederá a registrar a los asistentes, salvo aquéllos que ya se hubieren registrado en los términos del párrafo anterior, en cuyo caso se pasará lista a los mismos.
 - Los licitantes presentes deberán entregar su proposición en Sobre cerrado al servidor público que presida el acto.
 - Los licitantes que participen por medios electrónicos, entregarán su proposición a través de CompraNet.
 - El servidor público que presida el acto de presentación y apertura de proposiciones tomará las previsiones necesarias para recibir simultáneamente las proposiciones de los licitantes que presentaron su proposición en el propio acto y de las entregadas a través de CompraNet; asimismo, determinará si la apertura de los sobres iniciará con los que fueron recibidos en el acto o por los entregados a través de CompraNet. El acto no podrá concluir hasta en tanto se hayan abierto todos los sobres recibidos.
 - Para los efectos de la fracción II del artículo 37 de la Ley, tratándose de contratos sobre la base de precios unitarios se rubricará el catálogo de conceptos; para los contratos a precio alzado, se rubricará el presupuesto de obra, y por lo que hace a los contratos mixtos, deberán rubricarse ambos documentos.
 - En el acta respectiva al acto de presentación y apertura de proposiciones se asentarán las manifestaciones que, en su caso, emitan los licitantes con relación a dicho acto.
- La evaluación de las propuestas.

La evaluación de las propuestas en México en cuanto, a la obra pública, existen de dos formas: una primera que se denomina por porcentajes y una segunda que es binario.

- El testigo social.

Como una forma de fomentar la claridad y evitar la corrupción el Reglamento de la Ley de Obra Pública establece este personaje como una persona que testifica que una licitación es legal, son personas físicas o morales que tienen un registro ante la Secretaría de la Función Pública y además tienen cierta experiencia en el proceso de licitación.

Una vez que se declara una convocatoria, la dependencia debe de contratar a la Secretaría de la Función Pública la participación de éste, la participación del testigo se da cuando el monto del presupuesto de la obra supera los diez millones de días de salario mínimo generales del Distrito Federal. Son seleccionados mediante una convocatoria pública, en términos generales el testigo social funge como un gerente ya que tiene que observar desde la convocatoria hasta el término de la misma, con su experiencia puede dar su opinión sobre aspectos que mejoren la calidad de la licitación.

La participación del testigo termina una vez que se firma el contrato o en su caso en la emisión del fallo, a partir de aquí el testigo tiene que elaborar un informe en el que se describe: } El número de licitación en la que participó.

- El procedimiento de contratación de que se realizó.
 - Una descripción en forma de línea de tiempo de los principales sucesos durante la licitación.
 - Observaciones y recomendaciones que hizo durante el procedimiento el testigo hizo de acuerdo a su experiencia.
 - Sus conclusiones sobre el procedimiento y medidas tomadas que buscaron la transparencia de la licitación.
- Dictamen.

Una vez que el equipo o la persona que se encargaron de evaluar las propuestas y analizado las evaluaciones se procede a tomar la decisión de la empresa que tiene más puntos o son viables sus evaluaciones; tanto económica, técnica y de solvencia

Una vez tomada la decisión del que se adjudique la obra se levanta un acta en la cual se describe los motivos que llevaron a tomar esa decisión, esta acta es difundida por los medios electrónicos de compraNET.

Se puede dar el hecho de que una propuesta quede desierta, debido a que ninguna de las empresas ha cumplido con las especificaciones de la convocatoria y lo que procede es volver a convocar de nuevo.

2.5.2 Contrato

Un contrato lo vamos a definir como un documento legal en donde el Cliente cede derechos y obligaciones, el contratante adquiere esos derechos y obligaciones bajo ciertos lineamientos además que se deben de establecer las sanciones cuando no se cumple del todo los derechos y obligaciones.

En México existen cinco tipos de contratos, se utilizan tanto en obra pública o privada. Y se describen a continuación:

- A base de precios unitarios.

Este contrato es un documento en el que el cliente establece el pago al contratista por concepto de unidad de trabajo realizado terminado, esta unidad de trabajo terminado desglosado se denomina catálogo de conceptos y a su vez se desglosa en:

- Concepto a desarrollar.
- Unidad de medida.
- Volumen del concepto.
- Precio unitario del concepto.
- Importe del concepto.

A la suma total de importes de conceptos se le denomina presupuesto base de la obra ya que a medida que avanza la construcción de la obra se generan o eliminan conceptos, lo que hace que el presupuesto varíe en cuanto a importe total del contrato, cabe recalcar que cuando en un presupuesto de este tipo los importes exceden a un presupuesto base en un margen de un 12% se puede decir que el proyecto no fue bien planeado.

Este contrato es aplicable cuando se tiene certidumbre de los volúmenes a contabilizar, para que el presupuesto base a precios unitarios sea lo más justo, el análisis de precios unitarios debe de ser lo más cercano a la realidad, esto es, que las matrices del análisis deben de contener todo lo necesario para la elaboración de dicho concepto.

- Contrato a precio alzado.

En este documento el empresario o contratista se obliga al cliente, construir obra con materiales propios y bajo su exclusiva dirección absorbiendo de manera total el riesgo que conlleva la construcción, por su lado el cliente se obliga a remunerar al contratista por dicha obra que además es inalterable.

A grandes rasgos el contratista se obliga como se escribió en párrafos anteriores a poner sus materiales y la dirección bajo su propio riesgo. Una vez terminada la obra el contratista se obliga a transmitir la propiedad de la misma, debido al concepto de la propiedad.

Por el lado del cliente este se ve obligado a remunerar de manera efectiva el importe convenido por la construcción de la obra.

Este tipo de contrato se deriva en más que se detallan a continuación.

- Por ajuste cerrado: cuando se entrega en una sola exhibición.
- Por piezas o medidas: se entrega la obra en partes, así mismo, la forma de pago es proporcional a la parte que se entrega.
- Por precio determinado: aquí se fija un precio y el cliente no se obliga a pagar por el excedente que conlleve la terminación de la obra.
- Por precio indeterminado: se fija un precio con base en los aranceles o en medios equivalentes

Este tipo de contrato cuando no está bien definido puede llegar a causar conflictos ente ambas partes, la principal es la definición del catálogo de conceptos. Por lo que se indicó que el análisis de precios unitarios es base para concluir proyectos sin contratiempos por medio de este contrato.

- Contratos mixtos.

En este tipo de contrato es una mezcla de las dos anteriores, en este caso el documento se debe de especificar claramente las actividades que corresponden a precios unitarios y las correspondientes a precio alzado, con todas las características y riesgos que conlleva una obra por estos medios. Este tipo de proyectos se dan cuando es necesario un proyecto integral por parte del cliente.

- Contrato llave en mano.

En este tipo de contratos el contratista entrega al cliente una obra que ha sido erguida por sus propios medios, pactando un precio único y generalmente alzado. La característica es que este proyecto ya debe de estar en funcionamiento para que el cliente lo administre.

En este tipo de convenciones existen los apartados dentro del mismo la formación de personal calificado para operar el inmueble, así como, la asistencia técnica frente a futuros desperfectos que se puedan presentar.

En esta forma de contratación se celebra una y solo una forma de contrato, la forma de adjudicación puede ser restringida o negociado, aquí cabe la posibilidad de que el contratista pueda modificar el proyecto asumiendo los riesgos, costos y tiempo que pueda retrasarse.

Este tipo de contrato se clasifican en:

- Un mismo proyecto.
 - Mixtos: cuando una parte del proyecto es de tipo tradicional y otra parte es llave en mano.
 - Parcial: cuando se contrata todo el proyecto de forma tradicional y una parte se subcontrata.
 - Semi: el contratante celebra varios contratos y uno de ellos es de tipo llave en mano, el contrato llave en mano coordina a los demás contratos.
- Diferencia de contenidos.
 - Simple o parcial: el contratista suministra los costos directos de la obra y el cliente realiza la instalación bajo la supervisión del primero.

- Completos o clásicos: el contratista ejecuta el proyecto con sus propios medios.
 - Amplios: el contratista debe encargarse de adiestramiento de personal técnico, así como, de la asistencia técnica.
- Contrato de asociación público privado.

En la actualidad y con la apertura de mercados en América Latina está surgiendo de manera muy fuerte lo que se ha denominado las asociaciones públicas privadas, este tipo de contratos con la finalidad de que el sector público se vea por un lado beneficiado de la creación de infraestructura para el beneficio de la comunidad y por el otro lado el empresario vea una utilidad en la construcción de un negocio de este tipo.

Este tipo de contratos es muy común verlos en obras de infraestructura de:

- Concesiones.
- Prestación de servicios.
- Aprovechamiento de activos.

Como se puede apreciar el cobro durante cierto tiempo un plazo no mayor a 30 años por ley, hace que la asociación se vuelva fructífera para ambas partes, el éxito de este tipo de contratos es famoso siempre y cuando exista una correcta planeación y una delicada ejecución de proyecto.

Las características que poseen los contratos mediante asociaciones público-privadas son:

- Se adjudican mediante esquemas concursales (licitaciones públicas abiertas e internacionales) Contratos de largo plazo
- Entidades contratistas son de objeto único (special purpose vehicles)
- Obligación de disponibilidad de infraestructura y servicios de acuerdo a estándares cualitativos y cuantitativos
- Compromiso financiero del privado (financiamiento de inversiones) } Pagos de usuarios y/o del Estado -diferidos en el tiempo- por uso y/o disponibilidad de bienes
- Compartición de riesgos entre el Estado y los privados
- Existencia de seguros que cubren los daños por siniestros
- Posibilidad de contabilización de compromisos de pago del Estado como gasto corriente y no como deuda pública
- No es esencial que al término del contrato los activos físicos pasen al Estado
- Exigen una determinación muy fina del beneficio de usar esta modalidad vs esquemas tradicionales de contratación de las inversiones públicas (Valor por Dinero/Value for Money)
- Mantención de un poder de control y regulación de la gestión del privado por parte de la autoridad pública
- El Estado es siempre responsable frente a la comunidad por la provisión del bien o servicio público

- Generación de pasivos contingentes en caso de otorgamiento de garantías.
- Riesgo en la construcción.

El riesgo lo definen varios autores como el peligro por la probabilidad de incidencia, de aquí es que la definición del peligro se vuelve complejo ya que existen en la obra civil ciertos parámetros que se pueden evaluar y otros parámetros que no se pueden evaluar a simple vista, por lo que se tiene que hacer una evaluación de tipo cualitativa o cuantitativa.

Dentro de los riesgos que se evalúan en los proyectos de construcción están:

- Los riesgos inherentes a los grandes proyectos, son los que por la naturaleza del proyecto se tienen que enfrentar.
- Con la realización o terminación de la obra; refiriéndose a los riesgos físicos que aumentan el costo del proyecto.
- Los riesgos relacionados con los factores económicos, debido a que el proyecto debe de satisfacer las necesidades de un grupo. En ese sentido, diferentes factores económicos, ya sean internos o externos, pueden afectar el desarrollo normal del proyecto y su posterior explotación.
- Riesgo crediticio; Lo anterior si consideramos que la mayoría de los proyectos que se ejecutan en el mundo son promovidos o adelantados por instituciones gubernamentales que no tiene la capacidad económica para finanzas por si solas estos proyectos.
- Riesgos de aspecto político, los diferentes eventos de cambios de ley, de situación política o de condiciones macroeconómicas que tienen un impacto negativo en el proyecto.
- Riesgos de factor técnico; una evaluación de como la ciencia y la tecnología van a reaccionar cuando sean aplicadas en situaciones reales por las personas, o cuando se interpreten sus resultados.
- Riesgos legales; la gran cantidad de normas que se producen en estos países de tercer mundo.
- Riesgo al medio ambiente; de que se produzca un daño al medio ambiente natural o social por causa de una acción humana.

2.6 Control de la ejecución

Nuestro proyecto ya ha pasado por una serie de filtros ya se designó a la empresa que va a construir la idea y como gerente de proyectos necesita controlar todos y cada uno de los procesos que conlleva la construcción, desde el manejo del personal hasta el manejo del dinero, porque recordemos que nuestro valor como gerentes de proyectos es precisamente ese el control del dinero y el tiempo.

Todo proceso de ejecución debe ser controlado pero en base ¿a qué?, ¿qué método es el más adecuado?, eso es precisamente lo que se desarrolla en los siguientes párrafos, los medios y sistemas de control a grandes rasgos.

2.6.1 Control

Una de las partes de lo que define a la gerencia de proyectos es el control y para poder desarrollar el control se necesita una organización que a continuación se describe.

- Organización.

La podemos concebir a esta parte específica de la organización como la manera de distribución del trabajo, en cuanto a la repartición del mismo con las personas que se encargarán de desarrollarlo. Cabe hacer hincapié de que esta forma de distribución se hace bajo normas y lineamientos establecidos.

Solo existen cuatro formas de distribuir el trabajo. Ahora bien como se viene diciendo en casi todos los temas desarrollados anteriormente, en esta parte se deben de fijar objetivos los cuales son:

- Las tareas físicas y mentales que deben de realizarse.
- Agrupar las tareas para que lo desarrolle un grupo de personas y designar a un responsable de cada equipo.
- Informar a los trabajadores de:
 - Los trabajos a realizar y los recursos necesarios.
 - Las medidas de rendimientos de los objetivos y metas fijadas.
 - La motivación para desarrollarlas mejor

- Principios.

Antes de dar paso a las formas o sistemas de organización hay un paso previo que es vital para evitar la confusión entre miembros de la organización y esta es la definición de principios, aquí se divide en varias formas de dividir el trabajo.

Los principios organizacionales con las cuales la gerencia de proyectos se debe de adoptar van de acuerdo a las necesidades, así como a la importancia según el proyecto a construir lo requiera; por lo que lo definen de la siguiente manera:

- Son aquellas proposiciones generales cuya exactitud de aplicación ha resultado válida en la mayoría de los casos, y aceptamos que tratan de relacionar de una manera concreta la causa con el efecto o considerar como válidas unas tendencias generalmente reconocidas y de señalar los resultados que podrán producirse de la aplicación de un método o procedimiento establecido

Estos principios se dividen a su vez de acuerdo al tipo de análisis tanto vertical como horizontal y en una mezcla de ambos; dentro de la organización en vertical tenemos el principio de la jerarquía como manera de dirigirse a sus súbditos, por su parte en la organización horizontal tenemos los principios

de distribución de trabajo, así como la fusión de ambas organizaciones para tener jerarquía, así como, un equilibrio en cuanto a desarrollo de trabajo se trate.

Estos principios son la base de una organización y va a depender de: la magnitud de la obra que se trate, la forma en como la empresa se ha desarrollado en trabajos anteriores, el personal que se tenga para el proyecto, etc.

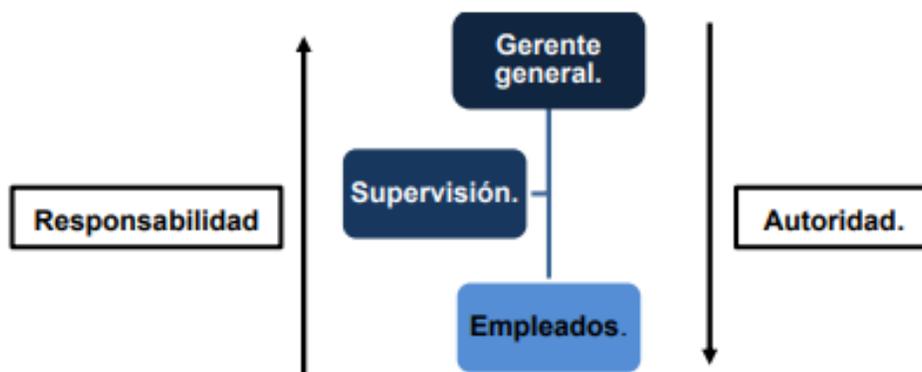
2.6.2 Sistemas de organización

Para un desempeño adecuado de los trabajadores es básico determinar sus tareas y responsabilidades mencionados anteriormente, pero ahora tenemos que definir cómo es que se va organizar. También se mencionó que hay tres modelos muy utilizados para llevar el control. A continuación se describen.

- Organización lineal.

Este tipo de organización es la más sencilla de todas y se compone de lo siguiente:

Estructura gráfica de la organización lineal.



Como se aprecia la autoridad es mayor a medida que se desciende de los niveles organizacionales y es inversamente proporcional a la responsabilidad del cargo del personal.

- Organización funcional.

Este tipo de organización, el gerente de proyectos se apoya de especialistas en la materia que les corresponda, además que se les distribuye la responsabilidad de manera proporcional, su forma gráfica se muestra a continuación

Estructura gráfica de la organización funcional.

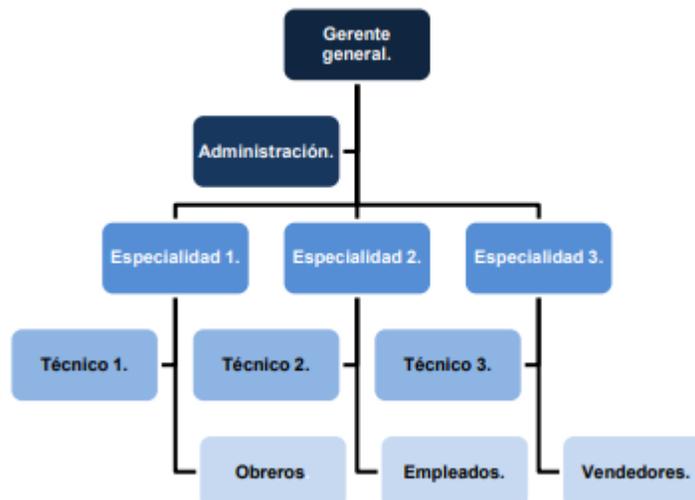


En este tipo de estructuras es muy común que para tomar las decisiones se requiera más tiempo, se depende de las demás especialidades para lograr un objetivo. Pero a su vez esas decisiones son más eficaces para el desarrollo del proyecto. Se logran los objetivos planteados, debido principalmente a la descomposición de partes complejas en partes simples. Pero el principal problema en esta estructura es la falta de responsabilidad.

- Organización lineal y staff.

Este tipo de estructura está basado en los dos anteriores, la diferencia es que se agrega personal técnico especializado en las estructuras lineales, se muestra a continuación una estructura de este tipo de organización.

Estructura organizacional de tipo lineal y staff.

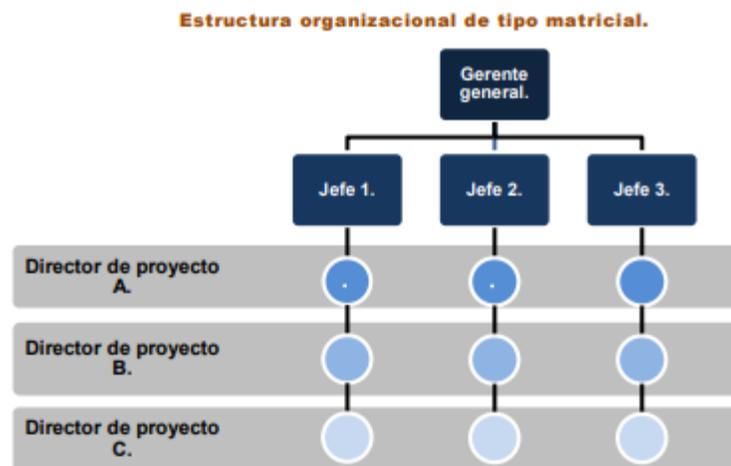


Es de destacar que esta estructura es por la que las grandes empresas se empeñan a utilizar, debido a que se fortalece la autoridad y responsabilidad por un sólo jefe (Especialidad) por la parte de la organización lineal y además se recibe asesoramiento del personal técnico. Pero es muy frecuente la

confusión entre la persona que asume la responsabilidad, si es de parte del jefe de staff (Técnico) o el jefe de línea (Especialidad).

- Organización matricial.

En esta estructura, las personas son asignadas a una tarea en específico que puede no ser de su área, de todo el sistema del proyecto, sin dejar de pertenecer a su departamento específico del organigrama. Una forma gráfica de este sistema de organización se presenta a continuación.



En este tipo de estructura el gerente de proyectos es el que asume todas las responsabilidades y autoridad, por lo que, éste es el único que debe de satisfacer la calidad, costo y tiempo del proyecto.

Para evitar contratiempos en cuanto a los objetivos a cumplir, el gerente de proyectos es el que debe de evaluar al personal que integre el proyecto, ya que es muy común que se presenten confusiones debido a que hay dos jefes: por un lado los directores y por el otro los jefes. Existe una batalla campal en el dominio de la autoridad y se tiene mucha dependencia entre todos para lograr un sólo objetivo.

2.6.3 Control del tiempo

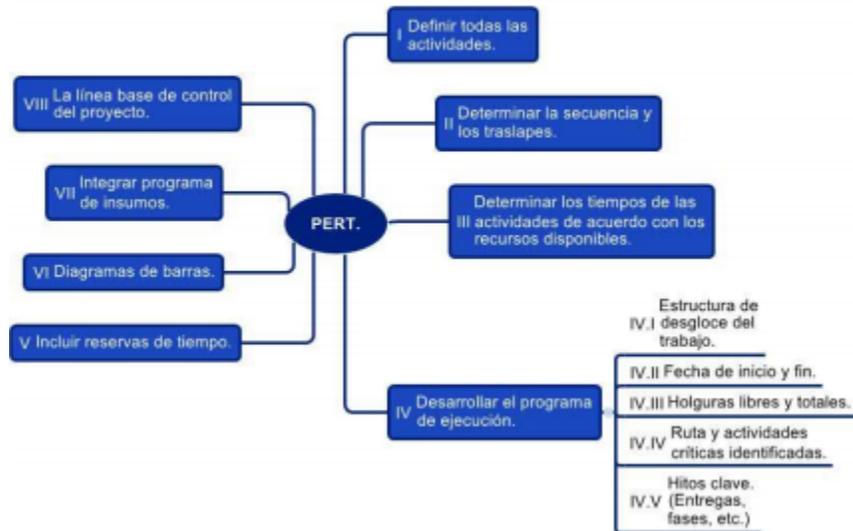
Nuestro proyecto ya está en marcha, se sigue construyendo, entonces es hora de comenzar a controlar los puntos importantes que el gerente de proyectos debe de realizar, controlar el tiempo, el costo y la calidad; para ello es necesario tener las suficientes herramientas para llevar a cabo este control.

Para el control del tiempo existen varios métodos que se describen a continuación.

- Método PERT.

Este método es el más utilizado por las empresas de hecho es el que se pide en las convocatorias de licitación, consiste en:

Plan de tiempo PERT.

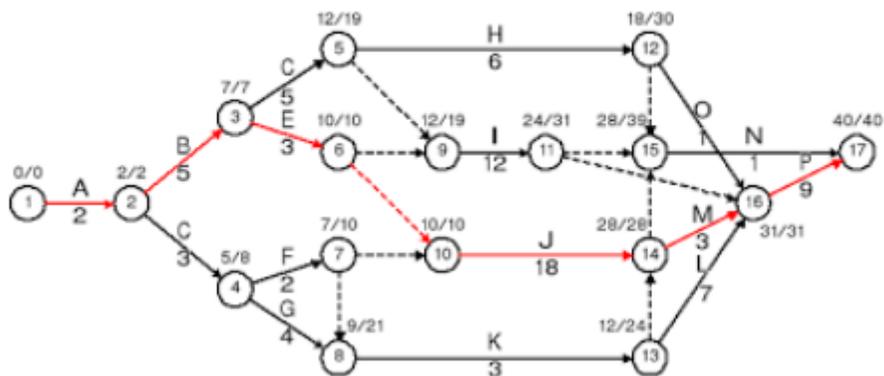


- Método CPM.

Este método consiste en determinar el tiempo de actividades y holguras, de aquí se logra encontrar las tareas más importantes y consecutivas por el cual se deben de poner mucho énfasis debido a que un retraso de estas actividades críticas, retrasa al proyecto completo.

Aquí al igual que el método anterior las holguras forman una parte importante para el control del proyecto.

Modelo gráfico CPM.



Una característica que difiere al método PERT, es que, este método se grafica en forma de red, a diferencia del PERT que se representa por medio de barras. Y las holguras numéricamente son ceros cuando se determina la ruta crítica.

- Verificación y control del tiempo.

Algo muy importante que todo gerente debe de seguir es el programa de ejecución, pero como saber si un proyecto está bien planeado, retrasado o de plano ineficiente. Para ello se deben de tener conocimientos de indicadores que nos muestran el programa de ejecución de obras.

2.6.4 Control del costo

La forma de controlar un proyecto se distribuye en varias formas. Por un lado las estimaciones son prioridad para el control del presupuesto, estos además deben de estar sustentados por sus respectivos generadores de obra.

- El generador de obra.

El generador de obra es un documento en donde se tiene por un lado la cuantificación del proyecto, así como, la recopilación de información del lugar que es tomada dentro del conjunto del proyecto

Esta información del generador de obra se acostumbra acompañarla de las fotos respectivas de los conceptos realizados en un periodo de tiempo, además de acompañar las fotos, se utilizan planos de ubicación dentro del proyecto para un mejor control.

- Estimaciones.

La estimación es el conjunto de generadores elaborados durante un cierto periodo de tiempo. Este volumen de generadores van acompañados de un documento portada con la información suficiente del avance de ejecución, además de un avance porcentual.

En algunos casos se exige que la estimación este acompañada de un estado de cuenta más desglosado para un mejor control de los costos

- Presupuesto base.

Para todo proyecto por muy simple que sea es obligatorio tener un presupuesto base, está compuesto de los debidos conceptos establecidos en la convocatoria con su respectiva unidad de medición y su precio por unidad, los importes totales de partidas y sub partidas que componen los conceptos del proyecto, al sumarlos nos dan el costo base, y se dice base por la condición de que se cree que el presupuesto está completo.

- Programa de erogaciones.

Se define como el dinero que un contratista debe de aportar para darle financiamiento a una obra durante su desarrollo, es muy común que la dependencia o dueño por medio de la licitación se pacte de contemplar asignar un porcentaje del presupuesto por medio de un cheque para poner en marcha la obra, que a lo largo del tiempo de desarrollo de la construcción se va descontando al contratista, este dinero debe ser destinado por ley hacia la adquisición de los costos directos que deba de utilizar la obra.

Es muy común que el porcentaje se haga en un solo pago o en dos pagos según sea el caso del contrato y también el contratista está condicionado a demostrar por medio de facturas a la dependencia o dueño el destino de ese dinero.

La importancia de la elaboración del programa de erogaciones es para comparar lo real contra lo ejecutado para así tener una visión correcta y tomar decisiones para el control del proyecto.

Este formato busca en términos generales comparar el reparto del dinero real contra lo que se ha planeado, ello nos conduce en casos extraordinarios a una mejor repartición de dineros.

Cabe señalar que este tipo de documentos van enfocados a los costos directos ya que son los que absorben la mayor cantidad de dinero.

- Verificación y control del costo.

Una vez que tenemos nuestros generadores y nuestras estimaciones, es necesario como gerentes saber si el proyecto avanza de acuerdo a lo establecido por lo que es necesario hacer lo siguiente; calcular nuestros índices de costos

Dentro de la valoración y el control de nuestros costos se encuentra otro índice a calcular que se llama pronóstico del costo.

Este índice lo que busca es revisar del proyecto las actividades que están contratadas y las que faltan por contratar.

Otro indicador que debe ser calculado es el índice de flujo.

Este índice lo que compara es el flujo de dineros de lo proyectado con lo real.

Para llevar un control más estricto del manejo del dinero en el proyecto del que se trate se debe de calcular el índice de financiamiento.

Este índice como los demás índices calculados expresan una comparación de lo realmente financiado con lo que se planeó en el proyecto.

Otra representación gráfica que es necesaria en cuanto a la verificación y control de costos es la representación de un avance acumulado de trabajos contra el índice de flujo.

Esta información nos dará un punto de equilibrio donde se expresa el tiempo en que será financiada la obra, así como, la ganancia bruta de la empresa.

2.6.5 Control de la calidad

Toda actividad de nuestro concepto debe de ser comparado con trabajos previos ya estandarizados para comprobar que el trabajo está en términos generales bien hecho.

Nuestra definición de calidad se basa en el correcto cumplimiento de un servicio en comparación con los establecidos. En este caso implica medidas preventivas para lograr los objetivos planteados. Para ello es de vital importancia la elaboración de un plan de calidad que sirva como medida preventiva.

La calidad como se observa es un conjunto de normas que se deben de comparar para ello lo distribuyo a grandes rasgos de la siguiente manera.

- Supervisión de obra.

Otra forma de apoyo al constructor es lo que la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas, hace énfasis en la supervisión de obra.

La supervisión de obra se refiere a un conjunto de personas que cuenta con experiencias de los trabajos a realizar además que conoce las especificaciones y procedimientos constructivos, que su función es de revisar que se estén llevando a cabo las especificaciones de acuerdo a lo establecido en un contrato.

Por otro lado el papel de la supervisión de obra en casos en los que se debe de tomar decisiones importantes, la supervisión tendrá que darle solución para ello los informes diarios tiende a explicar casos como son:

- Retraso en la entrega de los materiales.
- Información insuficiente por parte del arquitecto, calculista, y otros.
- Mal clima como temperaturas muy bajas, lluvia.
- Equipos inadecuados para el terreno o el trabajo.
- Retraso en la entrega de equipos o materiales por parte del propietario.
- Mano de obra insuficiente

Las funciones de la supervisión se explican en la imagen a continuación:

- Revisión de la información para enterarse de las condiciones de la obra
- Participación en la entrega física de la obra
- Integrar y mantener al corriente la información del proyecto
- Vigilar la ejecución de los trabajos
- Registrar en bitácora los avances de obra
- Celebrar juntas de trabajo
- Vigilar la seguridad, higiene y limpieza de los trabajos
- Revisar las estimaciones

En cuanto a la supervisión de obra, no se está obligado a una contratación de estos servicios, todo esto va a depender de la complejidad de la obra; así mismo, el proyecto ejecutivo debe de tener contemplado dentro de su presupuesto el concepto de supervisión de obra.

- Bitácora de obra.

Como vimos en el texto anterior la función de la supervisión de obra a grandes rasgos, pero la supervisión debe de tener una herramienta con la cual se da seguimiento de cómo se desarrolla el

trabajo, esta herramienta es la bitácora de obra, de acuerdo con el reglamento, la bitácora toma una obligatoriedad para cada obra civil de la que se trate y la Secretaría de la Función Pública dar a conocer el control, elaboración y seguimiento de dicha bitácora.

Existen dos tipos de bitácoras, las electrónicas y las convencionales.

En términos generales una bitácora de obra debe de contener:

- Fecha de apertura de la misma.
- Información personal del encargado de la supervisión.
- Fecha de inscripción de la nota de observación.
- Foliación consecutiva de las notas.
- Firmas de los representantes; el supervisor así como, el residente de obra y en algunos casos aparece la firma del representante de la dependencia.
- Cada nota de bitácora debe de tener un correcto seguimiento; así como, las correcciones que se hicieron con respecto a las notas anteriores.

Los errores cometidos en ella repercutirán a la hora de entrega y recepción de la construcción.

Cabe destacar que en este libro o archivo no se puede: corregir notas ya firmadas, eliminar notas; en su caso cancelación de notas.

En este libro se pueden declarar; avances de obra, así como cambios de proyecto, previo a común acuerdo, es decir, en el libro de bitácora se deben de asentar acciones relevantes que se producen en la construcción.

- Pruebas de laboratorio.

En la industria de la construcción por disposición de la normativa que a los materiales se les haga una prueba de laboratorio para conocer si el procedimiento es el adecuado por parte del contratista y evitar el costo que significaría quitar el material y volverlo a poner.

Existen muchas entidades que certifican la calidad de los productos así como de los materiales que se colocan en el proyecto. Por ello debemos contemplar para el aseguramiento de nuestro control de calidad en los materiales lo siguiente:

- Medición representativa, tomada del proyecto o estimada en base a parámetro “tipo” indicados de tablas.
- Método de ensayo a aplicar para el control.
- Norma que regula el ensayo a realizar.
- Tamaño del lote adoptado.
- Tamaño de la muestra considerada.
- Número de ensayos resultantes de la aplicación del criterio.

- Valoración del plan.
- Calidad de la información.

Un error común en las pequeñas y grandes empresas de construcción es la carencia de información suficiente que satisfaga las condiciones del cliente, esto es debido a que se comete el error de que cada empresa utiliza su propia información o números para llegar a común acuerdo con las demás.

Ahora bien para poder gestionar un proyecto, es necesaria tener muy presente esta definición de calidad de la información.

La calidad en la información la definen como; la manera en la cual se adquiere, almacena y divulga información para una toma de decisiones más efectiva.

Para ello la gerencia de proyectos debe de desarrollar un sistema de datos; que haga que la información fluya de manera coherente a nuestro cliente, para ello se deben de desarrollar factores que determine la calidad de nuestro trabajo, estos factores son:

- Disponibles: para que el Cliente los tenga a cualquier hora y lugar donde se encuentre.
- Profesionalidad: para que el cliente valore los conocimientos del contratante.
- Comunicación: para tener una amplia apertura a las sugerencias y acuerdos que beneficien al proyecto.
- Comprensión: para brindar una atención personalizada y que englobe a todo el conjunto de recursos humanos que se dispone.
- Elementos tangibles: que sean instalaciones y equipos adecuados a los proyectos en desarrollo.

2.7 Entrega, recepción y finiquitos

Nuestro programa de avance continúa y estamos en el último proceso de construcción de nuestra obra. Se pueden presentar dos situaciones que nuestro cliente desee que se le entregue; una parte de la construcción o la segunda propuesta, que se confiera hasta que se concluyan los trabajos.

Se debe de seguir un protocolo para dicho levantamiento de la entrega-recepción, el procedimiento inicia con lo que se conoce como aviso de terminación

2.7.1 Cierre de obra

En este procedimiento el contratista debe de informar a la dependencia, que está a punto de terminar los trabajos para los cuales fue contratado, debe de llevarse a cabo bajo un protocolo en el cual; se deben de reunir actas elaboradas durante el transcurso de la obra, y la entrega de un sin número de documentación.

Los documentos que hace referencia se mencionan a continuación.

- Aviso de terminación.

El objetivo de la elaboración de este aviso es de informar tanto a servidores públicos y cliente de que se están concluyendo los trabajos.

Consiste en que la delegación o municipio otorga el uso y ocupación de la obra, si esta se apegó a lo manifestado; es entonces que el dueño o poseedor se vuelve el responsable de la operación y el mantenimiento de la misma.

En este proceso del cierre se da por terminado el contrato de obra

Con la obtención de este documento se da aviso a las autoridades correspondientes de que se puede proceder con los siguientes pasos para protocolizar el finiquito de la obra en términos físicos y financieros.

- Estimación final.

En esta última estimación se va a recabar toda la información de la volumetría involucrada con la obra, para con ello, determinar los volúmenes que se efectuaron de más, o en su caso, restarle en esa última estimación las cantidades contabilizadas, para posteriormente efectuar el pago por dichos trabajos.

Como se mencionó anteriormente si el pago es a favor del contratista, se procede a revalorar para posteriormente pagarlo en el finiquito; en caso contrario, se le descuenta.

- Programa de ejecución de acuerdo a la bitácora de obra.

Como se mencionó en el capítulo cuarto, sobre la importancia de la bitácora de obra y el asentamiento de las notas, ahora en este proceso de entrega-recepción, se da seguimiento de los trabajos, de acuerdo con las anotaciones en la bitácora.

Este análisis es más que nada para observar el comportamiento del equipo del contratista con respecto a lo planeado en la convocatoria, por ello es que se menciona en el capítulo cuarto las tablas de comparaciones o índices, para dar un mejor un seguimiento al contratista.

La comparación del programa real con el planeado, tomando como origen la bitácora de obra, sirve para el análisis en el que los volúmenes se ejecutaron correctamente, por consiguiente y la importancia de la bitácora, efectuar las deductivas o retenciones, como una forma de control financiero.

- El acta circunstanciada.

Una vez que ya se establecieron las deductivas y acuerdos sobre los volúmenes por cobrar o que sobraron se procede a elaborar el acta circunstanciada.

El acta circunstanciada busca únicamente dejar constancia de cómo se entrega la obra, las condiciones físicas en las que se encuentra.

Por otro lado debe de tener en cuenta que estas actas tiene validez legal por lo que, también son utilizadas para cambios de proyecto, o para suspender actividades.

El acta se puede elaborar con o sin la participación del contratista, en caso de que exista la participación del contratista, este debe determinar el saldo total, en caso contrario; se notifica el finiquito y se da paso a la presentación de argumentos dentro de los quince días naturales posteriores a la redacción del acta.

2.7.2 Documentos finiquitos

Para elaborar el acta de finiquito en la cual se dan por extinguidos los derechos y obligaciones del contratista, se debe de entregar a la dependencia o nuestro cliente una serie de información como parte del protocolo y además como una forma de control y asentamiento de hechos ante las dependencias o entidades encargadas de las obras.

- Monto total del proyecto.

En este documento se describe las cantidades y volúmenes ejecutados en el proyecto, así como, precios unitarios extraordinarios, actualización de costos, si se da el caso y/o los volúmenes o conceptos que fueron descartados del proyecto.

La importancia de este documento es que se debe de desglosar las partidas y sub-partidas para un mejor análisis con sus respectivos pies de importes indirectos, para conocer a mejor detalle los impuestos que se deben de retener o en su caso trasladar a las secretarías correspondientes.

- Anticipos otorgados.

Como en algunos contratos se otorgan anticipos es importante entregar la documentación de cómo se fue amortizando la entrega de ese anticipo con forme avanzó la construcción, como medida preventiva, para evitar inconformidades de pagos de más o menos hacia el contratista, o en caso extremos demandas.

- Retenciones conforme a la ley.

Toda sociedad mercantil, por derecho y obligación debe de otorgar al gobierno aportaciones económicas, para que el gobierno devuelva esas aportaciones a la sociedad que gobierna.

La importancia de hacer pies de indirectos, es precisamente para calcular lo que el contratista debe de retener, va a trasladar en cuestiones de dinero, así mismo, estas se verán plasmadas en el final de los trabajos, en caso de hacer falta, el cliente deberá de retener la cantidad que haga falta.

- Descuentos efectuados.

El cálculo de estos descuentos va en función de cómo se trabajó en el proyecto, las razones de tales descuentos se enfoca a:

- Penas.
- Arrendamiento de maquinaria.

- Costos financieros.

Esto ocurre cuando no se cobran en la estimación del periodo que lo causó, el cobro de estos descuentos pasan a ser información para elaborar el pago del finiquito.

- Las estimaciones pagadas.

La información de estas estimaciones sirve para saber el comportamiento del proyecto en su fase real; así como, para conocer si existe algún error al pago de alguna en estados anteriores, antes del pago de finiquito y así establecer los pagos ya sea de más o de menos que se deban de realizar.

- Planos as-built.

Con la entrega del proyecto en forma física, es necesario y obligación de toda contratista entregar estos planos que no son más que, llevar lo construido físicamente a planos.

La necesidad de estos planos surge debido a que existen muchas veces los cambios de proyecto, así como, la generación de precios unitarios extraordinarios que afectan las condiciones del proyecto original

- Finiquito.

Se enlistan todas las cantidades así como sus respectivas retenciones y deducciones, que se mencionaron anteriormente, este importe es el correspondiente que se le pagara al contratista para cerrar un contrato.

Cabe aclarar que cuando el importe es positivo para el contratista, el pago se le debe de otorgar, en caso contrario, la empresa constructora deberá de pagar la cantidad resultante, esto se evitar costos por financiamiento hasta que salde su cuenta de finiquito.

- Plazo de ejecución.

Este dato se utiliza para conocer si el proyecto fue ejecutado en los ciclos planeados con los reales.

- Suspensiones y/o rescisiones.

Como todo proyecto se debe de plasmar si en el plazo de la ejecución de la construcción se efectuaron suspensiones, si fueron temporales o en caso extremo de rescisiones, esto como parte de calidad en la ejecución de los trabajos y como forma de control.

En caso de existir suspensiones y/o rescisiones se realizan las debidas actas y pasan a formar parte de la SECODAM, que es una fracción de la Secretaría de la Función Pública que se encarga de establecer la calidad a nivel nacional y en todos los rubros.

2.7.3 Entrega física

La entrega física parte como un fundamento legal en base al artículo 64 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

En base al artículo 166 del reglamento de la misma ley, así como, del artículo 3 de la Ley Federal de Procedimientos Administrativos.

El objetivo de la entrega física de los trabajos es la de:

- Documentar la entrega de los trabajos por parte del Contratista y recibidos por la Dependencia por medio de un documento oficial para dejar constancia del estado de los mismos

Aquí la responsabilidad de la recepción física de la obra, es la persona encargada o responsable del cliente, entidad o dependencia.

Este documento es elaborado en el lugar de los hechos, donde pueden asistir a dicho acto las personas encargadas de la construcción de la obra.

Es de destacar que el acta es firmada por todos los presentes a la entrega de la obra.

- El acta de entrega-recepción.

Una vez que todas las partes han llegado a un acuerdo económico, además se ha inspeccionada la obra y se ha concluido que está en perfectas condiciones, se debe de levantar un acta donde se involucran varias entidades; por un lado el cliente, el representante de la empresa constructora, representantes de las secretarías de obras o en su caso dependencias.

En esta acta debe de contener los datos más destacados del proyecto como son:

- Lugar, fecha y hora en que se levanta el acta
- Nombre y firma del Residente de Obra y en su caso del supervisor de los trabajos por parte de la Dependencia o entidad y del Superintendente de Construcción por parte del contratista.
- Descripción de los trabajos que se reciben
- Importe contractual, incluyendo el de los convenios modificatorios, adicionales y ajustes de costos
- Período de ejecución de los trabajos precisando la fecha de inicio y terminación contractual y el plazo en que realmente se ejecutaron, incluyendo los convenios
- Relación de estimaciones o gastos aprobados a la fecha, así como las pendientes de autorización
- Declaración de las partes de que se entregan los planos correspondientes a la construcción final, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondiente y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados, cuando aplique
- Constancia de que el archivo de documentos derivados de la realización de los trabajos, fue entregado a la Residencia de Obra o a la supervisión por parte del contratista anexando la garantía prevista para responder por los vicios ocultos, que previamente se constituyó

- Las garantías.

Una vez que se ha trasladado los derechos y obligaciones a las dependencias o cliente, por obligación en automático entran las garantías que desde la licitación se han entregado.

La garantía no es más que un cheque, fianza, carta de crédito o bien aportando dinero a un fideicomiso por cierta cantidad de dinero, la que el cliente crea considerada, como una forma de ampararse ante los defectos de cualquier tipo que se puedan generar después de la entrega de la construcción, existen garantías de diversas índoles en el caso de la construcción: por defectos o vicios ocultos.

Esta garantía en términos generales ampara al propietario por un periodo de tiempo de un año calendario en la mayoría de los casos, a partir de la fecha de entrega de la obra.

Es muy común que cuando ocurren desperfectos posteriores a la entrega de la construcción se le solicite a la constructora el reparo del desperfecto y evitar la utilización de la garantía.

- El acta de finiquito.

Una vez que se ha entregado la obra el residente de obra o de servicios elabora el acta de finiquito, para la obtención de esta acta. En el acta tiene que contener las siguientes secciones que son:

- Identificación, recoge los datos identificativos de las partes presentes en el finiquito.
- Devengos, en este apartado se recogen todos los conceptos por los que la empresa debe percibir dinero.
- Deducciones, frente a los devengos, enumera los conceptos por los que a la empresa se le retiene o retira dinero. Entre ellos el incumplimiento del preaviso marcado en convenio, los anticipos concedidos, o las cantidades correspondientes a la retención fiscal, si procede.
- Liquidación y firma, se confrontan devengos y deducciones, obteniendo la cantidad a cobrar por la empresa. Dicha cantidad no podrá ser nunca negativa. Esta cantidad deberá abonarse en el momento de la firma, bien en efectivo o talón bancario. En el momento de la firma la empresa puede rechazar cualquier pago que pudiera corresponderle si no está de acuerdo con su cálculo, no firmando el finiquito, y puede solicitar la presencia de un representante legal. Si decide firmar el finiquito, mediante el añadido "recibido no conforme" deja la puerta abierta a posibles reclamaciones de cantidad futuras.

- Convenios.

Como bien se mencionó en los contratos, se dan en ocasiones que por causas ajenas al proyecto y/o causas naturales, generan incrementos no planeados dentro del presupuesto.

Se puede decir que un convenio es un acuerdo entre dos o más partes, pero en la construcción hay dos formas de obtenerlo, uno mediante el contrato que tenga previsto el convenio y segundo que se debe de hacer un contrato para ello, estos convenios se hacen por dos causas:

Por monto; cuando se superan los volúmenes en gran cantidad a lo estipulado en el catálogo de conceptos. Además está justificado mediante bitácora de obra; así como, reporte fotográfico.

En estos convenios se debe de mostrar:

- Los motivos por los cuales el cliente debe de cambiar el monto.
- El importe planeado, el importe debido a la modificación y el importe total.
- El programa financiero actualizado.
- Las partes que hacen el convenio.

Por plazo: cuando por causas naturales o imprevistas se debe de detener, suspender o modificar el programa de ejecución, el tiempo del programa de cumplimiento de obra con el equivalente tiempo de suspensión.

- El convenio debe de expresar
- Los motivos que causaron la ampliación del tiempo.
- El plazo de suspensión.
- Las partes convenidas.

Es de destacar que en algunos casos el convenio viene previsto dentro del contrato firmado, y aquí no se puede convenir los ajustes de precios por causas de cambio de precios en el mercado.

3 Desarrollo del proyecto inmobiliario

3.1 Introducción

La industria de la construcción representa uno de los pilares del crecimiento económico en el país y es un indicador que denota la salud de la economía.

Durante el sexenio 2012 - 2018 este sector logró avanzar tres veces más que el sexenio anterior, al reportar un crecimiento de 2.6% anual en su Producto Interno Bruto (PIB), frente al 0.8% de la administración previa.

Este avance se atribuye principalmente al impulso que ha tenido la edificación de vivienda y la construcción de infraestructura petrolera, pues en ambos rubros se invirtieron en promedio anual 11,300 millones y 9,900 millones de dólares, respectivamente, durante el sexenio (2012 - 2018), lo que representa -en ambos casos- montos históricos.

En la industria de la construcción de vivienda han sido positivos los planes gubernamentales en la materia: mayores inversiones nacionales y extranjeras; menores costos de edificación; mayores créditos hipotecarios y mejores condiciones de financiamiento.

Destaca que las tasas de interés hipotecarias han bajado 57.5%; los enganches han descendido de 35% a 10% o 15% del valor, y los plazos de pago se han ampliado, ya que al principio del sexenio eran de 10 a 15 años y ahora se han extendido hasta 25 años.

Tan sólo en el primer semestre del 2012, las inversiones en vivienda alcanzaron un récord con un total de 84,172 millones de pesos, monto que representa un incremento de 45.5% en relación con igual periodo del año previo.

Así, en el anterior sexenio, la inversión en vivienda acumuló un monto de 714,000 millones de pesos, equivalentes a 119,000 millones en promedio anual. Asimismo, en ese gobierno se otorgaron más de 3'726,000 créditos, tanto para adquisición de vivienda (2.6 millones) como para el mejoramiento de la misma (1.1 millones).

Por otro lado, en materia de construcción de infraestructura energética, destaca que Pemex realizó en el 2012 inversiones por 13,000 millones de dólares, con lo que en promedio anual sus inversiones en el sexenio ascendieron a 9,000 millones de dólares, más del doble de lo canalizado en la década previa, y además representa el monto más elevado en la historia de la paraestatal.

Lo anterior se deriva de un estudio, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), del Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos (IMIC) y de la Secretaría de Economía.

Así, los rubros de vivienda e infraestructura petrolera absorbieron la mayor parte de las inversiones públicas y privadas en la industria de la construcción, ya que en los demás renglones de infraestructura los montos de inversión fueron mucho menores.

Por ejemplo, en el ramo carretero, las inversiones anuales en el sexenio ascienden en promedio a 26 mil millones de pesos; en infraestructura ferroviaria sólo promedian 2,800 millones; en aeroportuaria 1,800 millones anuales; en portuaria 5,600 millones; en infraestructura de comunicaciones 38,700 millones, y en infraestructura eléctrica las inversiones ascendieron a 49,700 millones de pesos por año en promedio.

Si bien estos montos de inversión tienden a ser mayores que los del sexenio anterior, aún no son suficientes para colocar a México en una buena posición competitiva en materia de infraestructura, ya que ocupa el lugar número 61 dentro de un grupo de 117 países, quedando lejos de los principales socios comerciales, pues Estados Unidos ocupa la sexta posición y Canadá el décimo sitio.

3.2 Análisis sobre el mayor y mejor uso

El Mayor y Mejor Uso de un Inmueble (terreno o propiedad construida), puede definirse como el Uso Legal Permitido, que sea físicamente posible construir y, al mismo tiempo, que se encuentre debidamente respaldado, que sea financieramente factible y que produzca su más alto valor. El uso que rinda el mayor valor, representa el Mayor y Mejor Uso.

La alternativa que produzca el mayor y mejor uso de un terreno considerado como vacante y de un inmueble con sus construcciones, debe satisfacer cuatro criterios:

- Legalmente permitido,
- Físicamente posible,
- Económicamente viable y
- Debe lograr la máxima productividad.

Estos criterios son considerados en secuencia. Las pruebas de uso legal y posibilidad física, deben aplicarse antes de las pruebas de viabilidad económica y productividad máxima.

El uso que logra el máximo valor de inversión de una propiedad, debe ser consistente con la tasa de rendimiento y el riesgo asociado, y es precisamente el que produce el Mayor y Mejor Uso considerando las construcciones.

En todos los casos, se debe determinar que usos son legalmente permitidos, deben investigarse las restricciones, la zonificación, las normas y reglamentos de construcción aplicables, los controles históricos y los reglamentos ambientales, ya que podrían excluir muchos usos potenciales.

En esta etapa es recomendable realizar el “DUE DILIGENCE”. El término due diligence es usado dentro de la comunidad inmobiliaria para describir la investigación que un inversionista realiza cuando considera la compra de una propiedad o la realización de un negocio inmobiliario.

Esencialmente, el due diligence es el proceso de recopilación y análisis de información necesaria, para evaluar el riesgo de la inversión y su consecuente participación en ella.

3.2.1 Análisis del predio

Escrituras del inmueble.

Las escrituras se encuentran en orden, a nombre de Inmobiliaria JS CAPITAL SAPI DE CV, inscritas en el registro público de la propiedad con el folio 283,347 de fecha 30 de Enero de 2017, sin reportar gravamen alguno.

Boleta predial.

La boleta del predial nos muestran el nombre del propietario Inmobiliaria JS CAPITAL SAPI DE CV., y nos marcan una superficie de terreno por 356 M2 y de construcción de 320 M2. Se comprueba la dirección del predio y el número de cuenta predial que es 043-032-19.

Sistema de información geográfica (SIG).

Al encontrarse el predio dentro de las delegaciones centrales, con el número de cuenta del predial se ingresó al SIG vía internet y se obtuvo como información el uso de suelo del predio con sus diferentes posibilidades y limitaciones.

Certificado de zonificación de uso de suelo y factibilidades.

Con la información anterior se procede a obtener en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) el Certificado de Uso de Suelo y Factibilidades, donde se nos certifica los usos de suelo para el predio.

3.2.2 Físicamente posible

El tamaño, forma, área, acceso y el riesgo de desastres naturales, afectan los usos potenciales de un predio. La capacidad y disponibilidad de servicios públicos son consideraciones de suma importancia.

El dueño del inmueble ofrece su propiedad para aportarla en sociedad para el desarrollo de un negocio inmobiliario.

Ubicación.

El inmueble se encuentra en la calle Nevado Numero 157 Colonia Portales Sur, Delegación Benito Juárez, en CDMX

Alternativas de uso de suelo.

Al consultar vía internet el programa de Desarrollo Urbano de este predio resulta ser de uso Habitacional con comercio en la Planta Baja.

El predio se encuentra dentro de una zona comercial con una magnífica localización contando con todos los servicios de infraestructura, educativos, de salud y de transporte.

3.2.3 Económicamente viable

Los análisis de oferta, demanda y ubicación son necesarios para identificar aquellos usos económicamente viables y, al final de cuentas, el uso más productivo. Si el ingreso neto que puede generarse de determinado uso es suficiente para satisfacer el rendimiento requerido de la inversión y lograr el rendimiento esperado sobre el terreno, podrá considerarse tal uso como financieramente viable.

La zona ofrece buen mercado y competencia controlada, aunado a estos dos criterios y las disposiciones crediticias del México actual y al estudio pre-financiero el cual arroja datos de viabilidad al mostrar una tasa de utilidad bruta del 16.5%, aún sin considerar la actualización de los precios del mercado durante la construcción del edificio que pudiera resultar en un incremento aproximado del 10%, por lo cuál resulta una buena oportunidad de inversión.

El punto importante en este proyecto es que se cuenta con la aportación del terreno, lo que da como resultado un buen rendimiento sobre la inversión, esto no es una regla general para todos los proyectos y es importante hacer el análisis financiero en cada caso.

3.3 Factores externos

3.3.1 Situación económica y política del país

En el sexenio que concluyó en Diciembre pasado, se vivió lo que no se había podido consolidar en muchos sexenios anteriores, que es la estabilización de los principales indicadores económicos. En los sexenios anteriores de los años de 1994 a 2000, después del llamado error del año 94, se empezaron a dar las condiciones para que los indicadores macroeconómicos se dieran, y en el pasado sexenio del 2006 a 2012 se ha logrado estabilizar dichos indicadores.

Los principales indicadores económicos que influyen en el desarrollo de la vivienda, son el crecimiento del PIB, la inflación, las tasas de interés y el tipo de cambio de nuestra moneda.

El crecimiento del PIB del año 2015 al 2018 fue en promedio del 2.5% anual. En el año 2015 se dio un incremento al 4.2% anual, en el año 2016 fue del 3%, y para el año 2018 el repunte llegó a un crecimiento del 4.8% anual.

La inflación del año 2015 fue del 9.49%, bajando gradualmente año con año hasta llegar a una inflación promedio en el año 2017 del 3.99%. La inflación del año 2008 fue del 3.2% anual.

Los Cetes (Certificados de la Tesorería) a 28 días en al año 2016 dieron una tasa de interés promedio del 15.24%. En el año 2017 se obtuvo una tasa de interés promedio de 9.20% y en el año 2018 tuvo una tasa promedio del 7.62%.

Los pronósticos del presente sexenio son que haya una continuidad de esta política económica que pueda seguir dando una estabilidad macroeconómica al país.

3.3.2 Situación actual del mercado inmobiliario en México y financiamiento para la vivienda

La estabilidad macroeconómica y financiera del País, ha permitido que el mercado de la construcción haya tenido un importante crecimiento del PIB por arriba del PIB promedio del País. Asimismo la disminución gradual de la inflación ha provocado que las instituciones bancarias y las Sofoles ofrezcan tasas de interés fijas accesibles para créditos hipotecarios para períodos que van de 5 hasta 25 años.

En el sexenio anterior se construyeron 24 millones de viviendas, resultando el mejor sexenio en toda la historia del País.

Las facilidades para adquirir un crédito hipotecario en condiciones de certidumbre están dadas junto con el control de la inflación y de la tasa de interés. Los plazos y tasas de interés que se manejan en el mercado actualmente son muy accesibles para lo que estábamos acostumbrados durante décadas, aunque todavía se encuentran muy por arriba de los parámetros que se manejan en los mercados inmobiliarios de otros países como Estados Unidos o España, en donde los plazos son de 30 años, con tasas de interés de alrededor del 3.5% anual.

En México, los plazos para pagar un crédito hipotecario a un banco o Sofol van de 5 a 25 años, en tanto que la tasa de interés se maneja en un rango del 11.4% a 15.20% (aunque algunos bancos ofrecen descuentos directos en tasa a los clientes cumplidos, que pueden bajarla a menos del 10%), en las opciones de tasa fija, porque en tasa variable el tope es de hasta 18.5%.

La oferta de crédito hipotecario, a todos los niveles de ingreso, por parte del INFONAVIT, FOVISSSTE, los bancos, la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) y las Sofoles (e incluso la alianza entre estos actores para ampliar la demanda potencial de vivienda), alienta la competencia. Esta se traduce en mejores condiciones para los solicitantes de crédito, en términos de tasa, plazos, comisiones, enganche, programas de cliente cumplido, etcétera.

La SOCIEDAD HIPOTECARIA FEDERAL es un banco de desarrollo de segundo piso que promueve, mediante el otorgamiento de créditos y garantías a través de intermediarios financieros, la construcción y adquisición de viviendas de interés social, medio y residencial, así como la bursatilización de carteras Hipotecarias generadas por intermediarios financieros.

La Sociedad Hipotecaria Federal opera a través de intermediarios financieros como Bancos y Sofoles Hipotecarias, es decir, son estos Intermediarios Financieros los que se encargan de otorgar y administrar los créditos, desde su apertura, hasta su conclusión.

La Sociedad Hipotecaria Federal, en su carácter de banca de segundo piso, no atiende directamente al público, se apoya en Intermediarios Financieros como Bancos y Sofoles Hipotecarias para hacer llegar sus recursos a las personas.

Los intermediarios financieros son instituciones financieras privadas a través de las cuales la Sociedad Hipotecaria Federal hace llegar sus productos y servicios a la gente

Existen tres tipos de intermediarios financieros:

- Bancos
- SOFOLES
- Aseguradoras

Las principales alternativas que se tienen para la adquisición de una vivienda actualmente en México.

Pago en Efectivo

Pagando de contado es como se obtienen los mejores precios. El porcentaje de gente que adquiere de esta manera es mínimo. El mercado de la vivienda depende del crédito.

El crédito hipotecario ofrece dos fuertes alternativas; los bancos (Santander, HSBC, Scotiabank, Banamex, Bancomer, etc.) y las Sociedades Financieras de Objeto Limitado (SOFOLES) entre las que encontramos a Su Casita, Crédito y Casa, GE Money, Hipotecaria Nacional, entre otras.

Crédito Bancario.

Los bancos otorgan hipotecas a plazos de cinco a veinte años, dependiendo de la institución y plan de pagos. Si es con algún programa ligado al Infonavit, el plazo puede extenderse hasta 25 años.

Estas instituciones están muy enfocadas a satisfacer la demanda de crédito de los segmentos medio y residencial. Los créditos son predominantemente otorgados en pesos, aunque también los otorgan en UDIs (Unidad de Inversión). La tasa de interés puede ser fija, mixta o variable con tope. Esta última variará conforme se modifiquen las condiciones económicas, pero llegará a un punto en el que ya no podrá subir más: ese es el tope. La tasa mixta es precisamente una combinación entre la fija y la variable. Las tasas varían entre un 11.4% a 15.20%. Los enganches que manejan son, generalmente, a partir de un 20% del valor total de la vivienda, aunque ya hay algunos bancos que anuncian un enganche menor ó nulo. Todos los créditos incluyen el costo de los seguros de vida, daños y desempleo. (Ver Anexo No. 1 Créditos Hipotecarios Banamex)

Crédito de Sofol

Las Sociedades Financieras de Objeto Limitado, o Sofoles, otorgan financiamiento para todo tipo de vivienda, desde económica hasta residencial, aunque su mercado natural es la clase media. El esquema de requisitos de los Sofoles es más flexible que en los bancos, aunque en términos de costo financiero el crédito puede ser un poco más caro. Las tasas varían entre un 13% a 15.20%. Estas instituciones de crédito están diseñando planes dirigidos a trabajadores con ingresos no comprobables, con garantías proporcionadas por la Sociedad Hipotecaria Federal

Algunas Sofoles piden a sus clientes participar en un fondo de inversión cuyo monto mínimo permanente debe ser igual a 12 mensualidades. Al término del crédito devuelven ese dinero, que actúa como un autoseguro de desempleo.

Las Sofoles ofrecían créditos hipotecarios en UDIs, aunque actualmente ya la mayoría también lo hacen en pesos. En las Sofoles aplican los programas Apoyo Infonavit y Cofinanciamiento.

Infonavit / Fovissste.

El Instituto de Fomento Nacional de Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), satisface las necesidades de vivienda de los trabajadores afiliados al IMSS. Financia la compra de casa nueva o usada, construcción, reparación o ampliación de vivienda. Para solicitar un crédito al Infonavit se requieren reunir 116 puntos que se suman de acuerdo al tiempo que se lleva trabajando afiliado al IMSS, por antigüedad en el empleo actual o por el saldo acumulable en la subcuenta de vivienda en el afore.

El Infonavit maneja plazos de 30 años y tasa de interés de alrededor del 9%. El monto del saldo y la mensualidad se incrementan en la misma proporción del salario mínimo, y suele ser entre un 25% y 30% de sueldo bruto. También solicita un enganche de alrededor del 10% del valor de la vivienda. Además del crédito directo, maneja varios esquemas de financiamiento para quienes están afiliados al IMSS (Ver Anexo No. 3 INFONAVIT / FOVISSSTE)

FOVISSSTE es el organismo encargado del otorgamiento de créditos para vivienda a los trabajadores al servicio del estado. El Fondo de la Vivienda es el órgano desconcentrado del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), encargado de administrar las aportaciones de las dependencias y entidades públicas, afiliadas al ISSSTE, constituidas para otorgar créditos para la adquisición, reparación, ampliación o mejoramiento de viviendas a los trabajadores del Estado.

Cofinanciamiento

Es para trabajadores con ingresos de cuatro a siete veces el salario mínimo. Es un esquema de financiamiento tripartito: 10% lo aporta el trabajador con recursos de la subcuenta de vivienda, 15% el Infonavit y se paga con aportaciones patronales, y 75% lo aporta el financiamiento del banco o Sofol. Con este esquema no se requiere de enganche. (Ver Anexo No. 1 y 2).

Preventa

El desarrollador ofrece las viviendas desde que inicia la construcción. Comprar vivienda bajo este esquema permite diferir el pago del enganche por un período de hasta 12 meses, que es lo que dura la construcción. En ese periodo, se reúne el dinero y se paga en mensualidades.

Al no estar la vivienda construida, el desarrollador la ofrece a un precio más bajo que las ya construidas en el mercado. Esto es así porque los pagos diferidos (y adelantados a la vez) del enganche funcionan como un mecanismo de financiamiento (sin costo financiero) para el desarrollador.

Un tercer punto es que, al ingresar a un sistema de preventa y “apartar” la vivienda, se asegura un precio de la vivienda que al término de la construcción puede subir entre un 10% y 15% como plusvalía inmediata.

3.3.3 Información poblacional de vivienda y de créditos hipotecarios

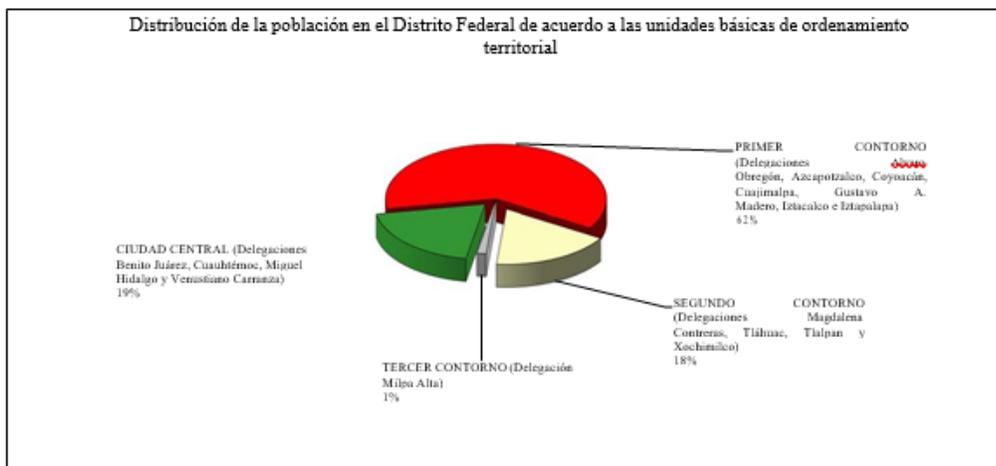
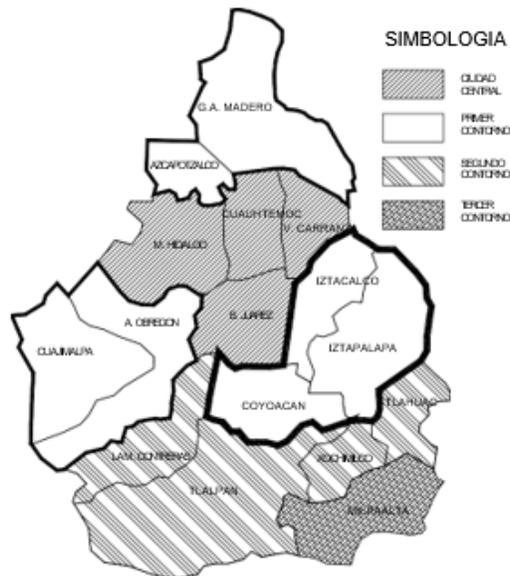
De acuerdo con su localización geográfica, las 16 delegaciones del Distrito Federal se organizan en cuatro unidades básicas de ordenamiento territorial:

Ciudad Central que incluyen a las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza.

Primer Contorno incluyendo a las delegaciones Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztacalco e Iztapalapa.

Segundo Contorno que incluye a las delegaciones Magdalena Contreras, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco

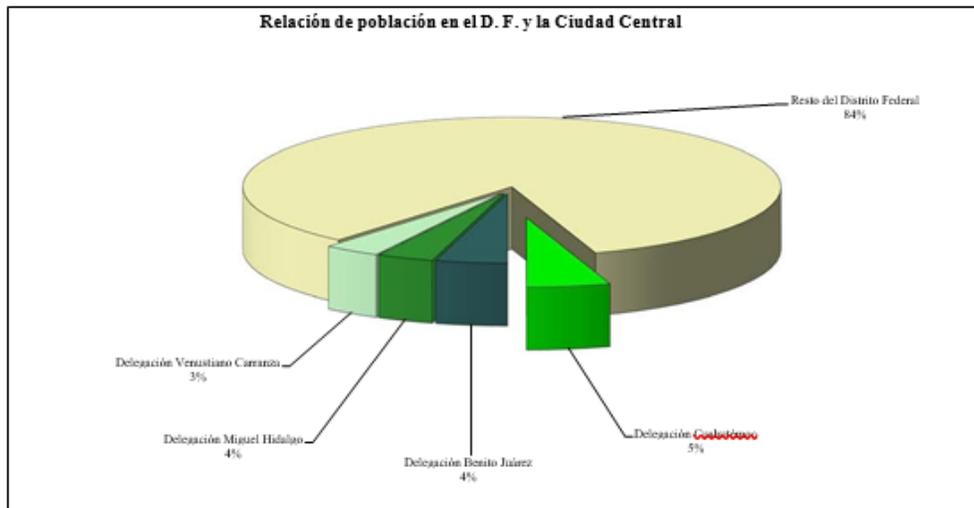
Tercer Contorno que incluye a la delegación Milpa Alta.



Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2018.

En 1950 la ciudad central contaba con 2.2 millones de habitantes, que representaban el 73% de la población del DF. Para 1970 su población ascendió a 2.9 millones de habitantes; sin embargo, la reducción de su tasa de crecimiento, aunada al excesivo crecimiento del primer contorno, determinó que su importancia demográfica disminuyera al 42%.

Desde entonces la ciudad central ha experimentado un fuerte proceso de despoblamiento. De 1970 al 2018 su población se redujo en 1.2 millones de habitantes, para ubicarse en 1.7 millones, con lo que su participación en la población del D.F. descendió hasta el 20%.

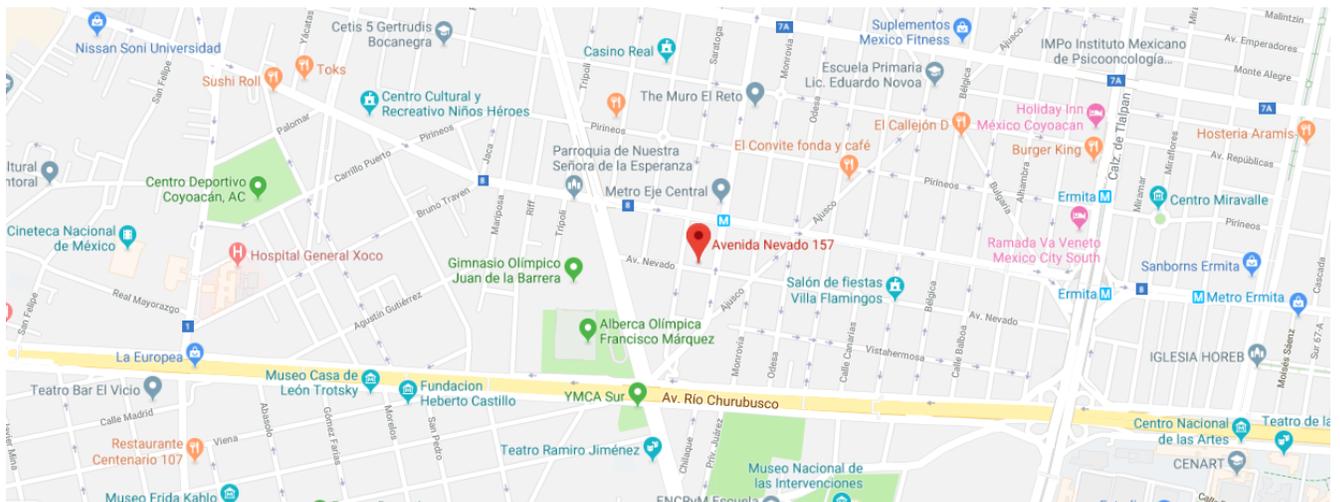


Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2018.

3.4 Estudio de mercado

3.4.1 Ubicación de oferta de inmuebles

Nuestro proyecto se encuentra en calle Nevado No. 157, Colonia Portales Norte, Delegación Benito Juárez, CDMX.



3.4.2 Comparativa de características

En relación la Situación Inmobiliaria del mercado en la Colonia Portales, existen varios desarrollos, que los precios de venta varían desde los \$ 2,790,000 hasta los \$ 4,392,500

El precio por metro cuadrado promedio de venta es de \$ 46,595.80. La mayoría de los desarrollos cuentan con dos recamaras.

En esta zona los prototipos de departamentos en relación a los metros cuadrados esta en promedio en 65 M2 y las mismas características de acabados, colores en fachadas y condiciones de financiamiento y precios de venta.

Los departamentos que los clientes demandan exigen que cuenten con más amenidades, como con son: Gimnasio, Roof Garden, Bodegas, Cajones de estacionamiento y elevadores.

Características que se repiten en los productos en la zona:

- Departamentos de 70 metros cuadrados promedio.
- Generalmente 2 recámaras, algunos 3.
- Dos baños completos
- Cocina Integral
- Área de lavado integrada al departamento
- Closets terminados
- Acabados de primera calidad o de lujo (así lo ofrecen)
- Elevador
- Vigilancia 24 hrs.
- Ninguno ofrece cuarto de servicio

Características de residencial Nevado 157

- Departamentos de 60 a 75 metros cuadrados
- 2 recámaras
- 2 baño completo.
- Cocina Integral
- Área de lavado integrada al departamento.
- Acabados de primera calidad
- Cajones de estacionamiento.
- Elevador
- Roof- Garden
- Vigilancia 24 hrs.
- Bodegas en planta baja

Ventajas y desventajas de Nevado 157

Ventajas

- Excelente ubicación del predio
- Todos los departamentos cuentan con iluminación natural directa.
- Muy fácil acceso, las mejores vías de comunicación a la mano.
- Cuenta con Roof Garden.
- Se incluyen bodegas en el sótano.
- Solamente 11 departamentos (el promedio en la zona es 20).
- El inmueble cuenta con 7 cajones de estacionamiento para autos chicos y 4 cajones para autos grandes.

Desventajas

- No todos los cajones de estacionamiento son fijos.
- La superficie de los departamentos es variable, los departamentos, van desde 70 m2 hasta 85 m2. El promedio de la zona es de 70 m2.

3.4.3 Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (F.O.D.A.)

Como resultado de un análisis de factores internos y externos que se tienen alrededor del proyecto se llegaron a las siguientes conclusiones:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de Asociación con el dueño • Experiencia en desarrollo en este tipo de proyecto • Diseño exclusivo en la zona • Ubicación privilegiada de la zona • Levantamiento a detalle del entorno • Cuenta con Roof-Garden y bodegas 	<ul style="list-style-type: none"> • No todos los cajones son para autos grandes.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Pertenece a una de las delegaciones con mejor equipamiento urbano • Demanda de la vivienda en la zona • Se encuentra en la parte céntrica de la zona • Excelentes vías de acceso 	<ul style="list-style-type: none"> • La delegación solicita factibilidad de servicio de suministro de electricidad • Hay bastante oferta en la zona • Cambios de normas

Teniendo las conclusiones del análisis de los factores, se presentan las siguientes acciones a considerar y/o tomar dentro de un análisis de un escenario estable:

- Dar mayor énfasis dentro del área de ventas a la ubicación privilegiada con la que cuenta el proyecto
- Dar mayor énfasis dentro del área de ventas el inmobiliario tanto urbano como del mismo proyecto

- Ya que se cuenta con la experiencia en el desarrollo de este tipo de proyectos aprovechar de la misma para poder optimizar tiempos y costos a lo largo de la ejecución de la misma
- Desarrollar en nuestros clientes una buena impresión del desarrollo y de la marca con la cual se esta vendiendo para así tener un cliente satisfecho a lo largo del tiempo.

3.5 Definición del producto

El producto tiene tres aspectos básicos que es necesario tener en cuenta:

- Característica del producto; ¿qué es?
- Funciones; ¿qué hace?
- Beneficios; ¿qué necesidades satisface?

Por eso es muy importante conocer las necesidades y deseos de los clientes, porque representa el componente más destacado (beneficio) para agregar valor a los proyectos.

La pregunta clave es: ¿Por qué el cliente elegir nuestro producto, entre tantos otros iguales que están en el mercado?

Desde el punto de vista funcional se pueden manejar las siguientes variables:

- Modificar el proyecto para adecuarlo más a las necesidades del consumidor. Cambio en los colores, tamaño, etc.
- Mejorar el proyecto para agregar valor intrínseco; por ejemplo, mejorar la calidad de los acabados.
- Agregar elementos para diferenciarlo de la competencia; por ejemplo, planta de emergencia para suministro de energía eléctrica.
- Agregar accesorios para darle más valor a la oferta; por ejemplo, centro de lavado.
- Hacer más seguro el producto para disminuir sus riesgos; por ejemplo, válvulas de seguridad en los calefactores a gas.

Estos y otros conceptos deben tenerse en cuenta cuando se diseña el proyecto en relación con los beneficios que brinda al mercado al cuál se dirige. Los consumidores van a apreciar las ventajas que se les comunique del proyecto, en función de su precio y del beneficio que brinda.

3.5.1 Estudio de ubicación del terreno

El terreno propiedad de Inmobiliaria JS CAPITAL S.A.P.I. DE C.V., quien está aportándolo para tener participación en el Plan de Negocios, tiene las siguientes características:

Localización

- Calle: Nevado
- Numero: 157
- Colonia: Portales Norte
- Delegación: Benito Juárez
- Ciudad de México

Características del terreno.

- Cuenta catastral: 043-032-19
- Superficie del terreno: 356 m2
- Superficie de construcción actual: 325 m2
- Superficie máxima de construcción: 856 m2
- Uso: habitacional
- Área libre: 20%
- M2 mínimo de vivienda: 60 m2
- Densidad permitida: A (1 vivienda c/33 m2 de terreno)
- Numero de viviendas permitidas: 11

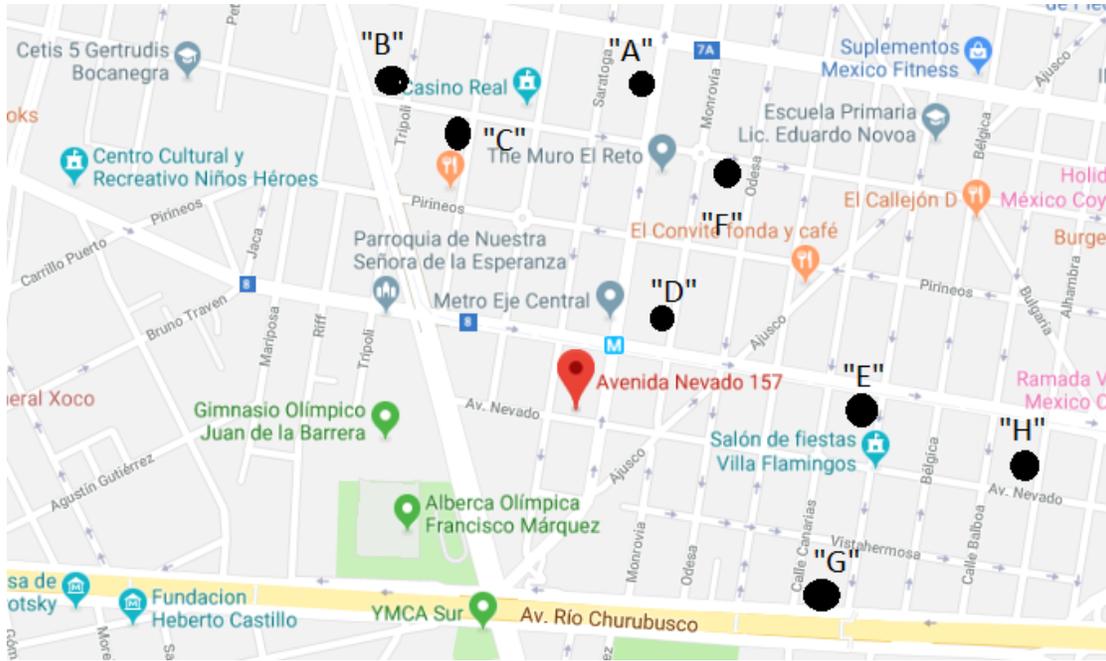
Estado actual

En la actualidad en el predio se encuentra una pequeña casa la cual tiene una antigüedad de mas de 40 años

Lugares de interés más cercanos

- Alberca olímpica
- Centro deportivo Coyoacán
- Hospital general xoco
- Gimnasio olímpico juan de la barrera
- Teatro Ramiro Juárez
- Museo Nacional de las Intervenciones
- Metro Eje Central

Ubicación de la competencia que se tiene alrededor de nuestro proyecto



Características de la competencia que se tiene

DESARROLLO	Dirección	Promotor	M2	No de Dptos	Recamaras	Cajon de estacionamiento	No de Baños	Elevadores	Precio	Precio por M2
A	EJE CENTRAL 521, PORTALES, BENITO JUAREZ	OPERA APARTMENTS	70	21	2	1	2	1	\$ 3,400,000.00	\$ 48,571.43
B	TRIPOLI 813, PORTALES, BENITO JUAREZ	ROUZ	70	31	2	1	2	1	\$ 3,450,000.00	\$ 49,285.71
C	TOKIO 317, PORTALES, BENITO JUAREZ	MY HOME	80	37	3	2	2	2	\$ 3,771,370.00	\$ 47,142.13
D	MONROVIA 1010, PORTALES, BENITO JUAREZ	GRUPO URBANA	62	12	2	1	2	1	\$ 2,790,000.00	\$ 45,000.00
E	RUMANIA 504, PORTALES, BENITO JUAREZ	LAND PROYECTOS INMOBILIARIOS	80	12	3	2	2	1	\$ 3,206,000.00	\$ 40,075.00
F	REPUBLICAS 73, PORTALES, BENITO JUAREZ	CLASS EXPERIENCIA INMOBILIARIA	85	20	3	2	2	1	\$ 4,332,500.00	\$ 51,676.47
G	CANARIAS 1214, PORTALES, BENITO JUAREZ	ZXY	75	12	2	1	2	1	\$ 3,400,000.00	\$ 45,333.33
H	ALHAMBRA 511, PORTALES, BENITO JUAREZ	ZONA 04	85	13	2	2	2	1	\$ 3,883,000.00	\$ 45,682.35

3.5.2 Análisis de uso de suelo y factibilidades

En base al certificado único de zonificación de uso de suelo y factibilidades

- Uso de suelo: Habitacional
- Numero máximo de niveles: 3 niveles
- % de área libre: 20%
- M2 mínimos por vivienda: 60 m2
- Superficie máxima de construcción : 856 m2

3.5.3 Aplicación de la norma vigente

El Proyecto está regido por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero de 2004; las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal 2004 publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 6 de octubre del 2004 y la Norma 26 para Impulsar y Facilitar la Construcción de Vivienda de Interés Social y Popular en Suelo Urbano publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 8 de abril del 2005.

Preanálisis del proyecto

Datos:

- Terreno: 356 m²
- Niveles: semisótano para estacionamiento y 3 niveles de departamentos
- Tipo de vivienda: nivel medio
- Área libre: 71.20 m²
- Área máxima de desplante: 284.8 m²
- M² por nivel: 256.32m²

El producto propuesto cuenta con:

- No. De departamentos: 11
- M² de departamentos: 65 m² de construcción
- Se puede construir:
 - P.B.
 - 1er nivel
 - 2do nivel
 - 3 er nivel
 - Lobby y 3 deptos.
 - 4 departamentos
 - 4 departamentos
 - 4 roofgardens
- Área de construcción por nivel: 256.32 m²
- Área total de construcción: 768.96 m²
- Área de estacionamiento: 356 m²
 - 4 cajones grandes
 - 7 cajones chicos

Aplicación del título quinto del reglamento de construcciones para el CDMX

Artículo 74:

Para garantizar las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, eficiencia energética, comunicación, seguridad en emergencias,

seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en el distrito federal, los proyectos arquitectónicos correspondientes deben cumplir con los requerimientos establecidos en este título para cada tipo de edificación, en las normas y demás disposiciones legales aplicables.

Artículo 75:

Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada a la vía pública, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas, deben cumplir con lo que establecen las normas. Los balcones que se proyecten sobre vía pública constarán únicamente de piso, pretil, balaustrada o barandal y cubierta, sin cierre o ventana que los haga funcionar como locales cerrados o formando parte integral de otros locales internos.

Complementario

Balcones

Los balcones o volúmenes situados a una altura mayor a 2.50 m podrán sobresalir del alineamiento hasta 1.00 m; cuando la banqueteta tenga una anchura menor de 1.50 m los balcones podrán sobresalir del alineamiento hasta un máximo de 0.60 m, pero al igual que todos los elementos arquitectónicos deben ajustarse a las restricciones sobre distancia a líneas de transmisión que señale la norma oficial mexicana nom-001-sede "instalaciones eléctricas" y a las demás disposiciones aplicables sobre obras e instalaciones eléctricas.

Queda prohibida la construcción de balcones y volúmenes sobre las colindancias vecinas.

Queda prohibido cerrar o destinar a los balcones y los volúmenes que sobresalen del alineamiento como espacios habitables o complementarios para cualquier uso.

Los balcones propuestos hacia fachada se sitúan a una altura mínima de 4.40 m sobre el nivel de banqueteta + 0.00 y su anchura es de 1.00 m, el ancho de la banqueteta es de 3.18 por lo tanto si cumple con lo dispuesto en este artículo.

Artículo 76:

Las alturas de las edificaciones, la superficie construida máxima en los predios, así como las áreas libres mínimas permitidas en los predios deben cumplir con lo establecido en los programas señalados en la ley.

Norma de Ordenamiento No. 7. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.

c) En el caso de que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento conforme a la Norma de Ordenación General número 1, es decir, medio nivel por abajo del nivel de banqueteta, el número de niveles permitidos se contará a partir del nivel resultante arriba del nivel medio de banqueteta. Este último podrá tener una altura máxima de 1.80 m sobre el nivel medio de banqueteta.

La altura máxima proporcionada en proyecto medida a nivel medio de banqueteta es de 11.10 m. (tres niveles de 2.80 m, incluyendo el pretil). la restricción de altura según el uso de suelo por vialidad es de 3 niveles de 3.60 m piso terminado, más 1.80 m por norma 1 y 7, permitiendo

una altura máxima de 12.60 m en fachada por tanto si se cumple con lo establecido en éste artículo.

Artículo 77:

La separación de edificios nuevos o que han sufrido modificaciones o ampliaciones, con predios o edificios colindantes debe cumplir con lo establecido en las normas de ordenación de desarrollo urbano y con los artículos 87, 88 y 166 de este reglamento.

Se refiere a las separaciones de seguridad para evitar colisiones en caso de sismo u otras causas, aunque también involucra los artículos referentes a iluminación y ventilación.

Complementario

Separación de Edificios Colindantes.

Si se emplea el método simplificado de análisis sísmico, la separación mencionada no será, en ningún nivel menor a 50 mm, ni menor que la altura del nivel sobre el terreno multiplicada por 0.007, 0.009 o 0.012, según que la edificación se halle en las zonas I, II y III, respectivamente.

Altura del edificio sobre nivel de banquetta 11.10 m.

Por lo tanto para éste caso:

11.10 x (ZONA "TRANSICIÓN" = 0.009) = 0.09 m

La separación proporcionada en las colindancias de "nevado 157" es de 13 cm. por lo tanto si cumple con lo establecido en éste artículo.

ARTÍCULO 79:

Las edificaciones deben contar con la funcionalidad, el número y dimensiones mínimas de los espacios para estacionamiento de vehículos, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad que se establecen en las normas.

Complementario

Cajones de estacionamiento

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la Tabla 1.1 se indica la cantidad máxima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

TABLA 1.1

USO	RANGO O DESTINO	No. MAXIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
HABITACIONAL		

UNIFAMILIAR Y PARA CUALQUIER SUPERFICIE POR 3 POR VIVIENDA
PLURIFAMILIAR (CON Y SIN UNIDAD HABITACIONAL
ELEVADOR)

Para el caso de la vivienda plurifamiliar con elevador.

Para los 11 departamentos el número de cajones máximo estará determinado con la tabla Cajones de estacionamiento.

Es decir que se podrán proporcionar los siguientes cajones:

11 viviendas x 3.0 cajones por vivienda= 33 cajones.

El proyecto no debe sobrepasar un total de 33 cajones de estacionamiento. En proyecto cuenta con 11 cajones por lo tanto si se cumplen los requerimientos establecidos en la norma.

Artículo 80:

Las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, así como de los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad, se establecen en las normas.

Complementario

Dimensiones y características de los locales

La altura máxima de entepiso en las edificaciones será de 3.60 m, excepto los casos que se señalen en la Tabla 2.1 y en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla.

TABLA 2.1

TIPO EDIFICACIÓN	DE LOCAL	Área mínima (En m ² o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)	Observación
HABITACIONAL					
	Recámara principal	7.00	2.40	2.30	
	Recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables	6.00	2.20	2.30	
VIVIENDA UNIFAMILIAR	Sala o estancia	7.30	2.60	2.30	
VIVIENDA PLURIFAMILIAR	Comedor	6.30	2.40	2.30	
	Sala-comedor	13.00	2.60	2.30	
	Cocina	3.00	1.50	2.30	
	Cocineta integrada a estancia o a comedor	-	2.00	2.30	(a)
	Cuarto de lavado	1.68	1.40	2.10	
	Baños y sanitarios	-	-	2.10	(b)
	Estancia o espacio único habitable	25.00	2.60	2.30	

En el proyecto se proporcionan las siguientes áreas para los diferentes locales:

Dpto. Tipo 1. (D1, D4, D8).

Locales por vivienda	Área mínima en m ² RCDF	Dimensiones proporcionadas en m ² PROYECTO	Alturas proporcionadas PROYECTO
Estancia/Comedor.	13.00	17.87 m ²	2.50 mts
Cocina	3.00	5.76 m ²	2.50 mts

Recámara Principal	7.00	9.50 m ²	2.50 mts
Baño Rec. Principal	----	2.46 m ²	2.50 mts
Recámara 1	6.00	8.16 m ²	2.50 mts
Baño Compartido	----	3.35 m ²	2.50 mts
Vestíbulo	----	5.05 m ²	2.50 mts
Cuarto de Lavado	1.68	1.76 m ²	2.50 mts

Dpto. Tipo 2. (D2, D5, D9).

Locales por vivienda	Dimensiones mínimas en m ² RCDF	Dimensiones proporcionadas en m ² PROYECTO	Alturas proporcionadas PROYECTO
Recámara Principal	7.00m ²	10.40 m ²	2.50 mts
Baño principal	-----	3.20 m ²	2.50 mts
Cuarto de Lavado	1.68m ²	1.76 m ²	2.50 mts
Recámara 1	6.00m ²	8.16 m ²	2.50 mts
Baño compartido	-----	2.46 m ²	2.50 mts
Estancia - Comedor	13.00m ²	20.49 m ²	2.50 mts
Cocina	3.00m ²	5.76 m ²	2.50 mts

Dpto. Tipo 3. (D3, D7, D11).

Locales por vivienda	Dimensiones mínimas en m ² RCDF	Dimensiones proporcionadas en m ² PROYECTO	Alturas proporcionadas PROYECTO
Recámara Principal	7.00m ²	12.15 m ²	2.50 mts
Baño principal	-----	3.08 m ²	2.50 mts
Cuarto de Lavado	1.68m ²	3.22 m ²	2.50 mts
Recámara 1	6.00m ²	8.36 m ²	2.50 mts
Baño compartido	-----	2.38 m ²	2.50 mts
Estancia - Comedor	13.00m ²	17.22 m ²	2.50 mts
Cocina	3.00m ²	5.13 m ²	2.50 mts

Dpto. Tipo 4. (D6, D10).

Locales por vivienda	Dimensiones mínimas en m ² RCDF	Dimensiones proporcionadas en m ² PROYECTO	Alturas proporcionadas PROYECTO
Recámara Principal	7.00m ²	9.65 m ²	2.50 mts
Baño principal	-----	2.38 m ²	2.50 mts
Cuarto de Lavado	1.68m ²	1.80 m ²	2.50 mts
Recámara 1	6.00m ²	9.36 m ²	2.50 mts
Baño compartido	-----	2.47 m ²	2.50 mts
Estancia - Comedor	13.00m ²	17.87 m ²	2.50 mts
Cocina	3.00m ²	6.12 m ²	2.50 mts

El proyecto cumple con más del mínimo de las dimensiones especificadas en el rcdf, por lo tanto si cumple con lo establecido en éste artículo.

Artículo 82:

Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación.

Complementario

II. Las viviendas con superficie igual o mayor a 45m² contarán, cuando menos, con un baño provisto de un excusado, una regadera y un lavabo, así como de un lavadero y un fregadero.

Los departamentos (d1, d2, d3, d4, d5, d6, d7, d8, d9, d10 y d11). cuenta con una superficie mayor a los 45m² y cuentan con 2 baños, cada uno provisto de un excusado, un lavabo y dos de ellos con regadera.

En el área de lavado de cada departamento se cuenta con un lavadero, y en el área de cocina tendrá un fregadero.

Por lo tanto el proyecto si cumple con lo establecido en este artículo.

Artículo 84:

Las edificaciones deben contar con espacios y facilidades para el almacenamiento, separación y recolección de los residuos sólidos, según lo dispuesto en las normas y/o normas oficiales mexicanas.

Complementario

Residuos sólidos

Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, de acuerdo a los indicadores mínimos únicamente en los siguientes casos:

- I. Vivienda plurifamiliar con más de 50 unidades a razón de 40 L/habitante; y
- II. Otros usos no habitacionales con más de 500 m², sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01 m²/m² construido.

El proyecto solo cuenta con 11 viviendas por lo que no aplica este artículo.

Artículo 87:

La iluminación natural y la artificial para todas las edificaciones deben cumplir con lo dispuesto en las normas y/o normas oficiales mexicanas.

Complementarios

Iluminación y ventilación

Generalidades

Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios que satisfagan lo establecido en el inciso

Se consideran locales habitables: las recámaras, alcobas, salas, comedores, estancias o espacios únicos, salas de televisión y de costura, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares, aulas de educación básica y media, vestíbulos, locales de trabajo y de reunión. Se consideran locales complementarios: los baños, cocinas, cuartos de lavado y planchado doméstico, las circulaciones, los servicios y los estacionamientos. Se consideran locales no habitables: los destinados al almacenamiento como bodegas, closets, despensas, roperías.

Se permite que los locales habitables y los complementarios tengan iluminación y ventilación artificial de conformidad a los puntos 3.4.3 y 3.4.4 de estas Normas, excepto las recámaras, salas, comedores, alcobas, salas de televisión y de costura, estancias o espacios únicos, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares y aulas de educación básica, así como las cocinas domésticas. En los locales no habitables, el Director Responsable de Obra definirá lo pertinente

Iluminación y ventilación naturales

Ventanas

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

- I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;

NOTA. Los metros cuadrados de los espacios se están considerando al interior de los muros.

Dpto. Tipo 1. (D1, D4, D8).

Local habitable	Área en planta m ²	Área mínima de iluminación requerida m ²	Área proporcionada de iluminación m ²
Estancia/Comedor,cocina	23.63	4.14	4.60 m ²
Recámara Principal	9.5	1.66	4.60 m ²
Baño Rec. Principal	2.46	0.37	ARTIFICIAL 50 LUXES
Recámara 2	8.16	1.43	2.80 m ²
Baño Compartido	3.35	0.50	ARTIFICIAL 50 LUXES
Vestíbulo	5.05	0.76	ARTIFICIAL 50 LUXES
Cuarto de Lavado	1.76	0.31	2.52 m ²

Dpto. Tipo 2. (D2, D5, D9).

Local habitable	Área en planta m ²	Área mínima de iluminación requerida m ²	Área proporcionada de iluminación m ²
Recámara Principal	10.4	1.82	3.22 m ²
Baño principal	3.2	0.48	ARTIFICIAL 50 LUXES
Cuarto de Lavado	1.76	0.26	2.52 m ²
Recámara 1	8.16	1.43	2.80 m ²
Baño compartido	2.46	0.43	ARTIFICIAL 50 LUXES
Estancia - Comedor	26.25	3.94	3.50 m ²

Dpto. Tipo 3. (D3, D7, D11).

Local habitable	Área en planta m ²	Área mínima de iluminación requerida m ²	Área proporcionada de iluminación m ²
Recámara Principal	12.15	2.13	3.22 m ²
Baño principal	3.08	0.46	ARTIFICIAL 50 LUXES
Cuarto de Lavado	3.22	0.48	1.96 m ²
Recámara 1	8.36	1.46	2.80 m ²
Baño compartido	2.38	0.42	ARTIFICIAL 50 LUXES
Estancia - Comedor-Cocina	22.35	3.35	3.50 m ²

Dpto. Tipo 4. (D6, D10).

Local habitable	Área en planta m ²	Área mínima de iluminación requerida m ²	Área proporcionada de iluminación m ²
Recámara Principal	9.65	1.69	4.50 m ²
Baño principal	2.38	0.36	ARTIFICIAL 50 LUXES
Cuarto de Lavado	1.8	0.27	1.54 m ²
Recámara 1	9.36	1.64	2.80 m ²
Baño compartido	2.47	0.43	ARTIFICIAL 50 LUXES
Estancia - Comedor-Cocina	17.87	2.68	4.50 m ²

NOTA: Las áreas de los espacios fueron tomadas al interior de los muros que confinan el espacio.

Todos los locales cuentan con un mínimo de iluminación como lo muestran las tablas siguientes.

Y por lo tanto si se cumple con el artículo.

Patios de iluminación y ventilación natural

Las disposiciones contenidas en este inciso se refieren a patios de iluminación y ventilación natural con base de forma cuadrada o rectangular, cualquier otra forma debe considerar un área equivalente; estos patios tendrán como mínimo las proporciones establecidas en la Tabla 3.4, con dimensión mínima de 2.50 m medida perpendicularmente al plano de la ventana sin considerar rematamientos.

TABLA 3.4

TIPO DE LOCAL	PROPORCIÓN MÍNIMA DEL PATIO DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN (con relación a la altura de los paramentos del patio)
Locales habitables	1 / 3
Locales complementarios e industria.	1 / 4

Complementario a tabla 3.4

Si la altura de los paramentos del patio fuera variable se tomará el promedio de los dos más altos; los pretilas y volúmenes en la parte superior de estos paramentos, podrán remeterse un mínimo del equivalente a su altura con el propósito de no ser considerados para el dimensionamiento del patio.

II. En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios podrán descontarse de la altura total de los paramentos que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a ésta, que sirvan como vestíbulos, estacionamientos o locales de máquinas y servicios.

III. Para determinar las dimensiones mínimas de los patios, se tomará como cota de inicio 0.90m de altura sobre el piso terminado del nivel más bajo que tenga locales habitables o complementarios.

IV. En cualquier orientación, se permite la reducción hasta de una quinta parte en la dimensión mínima del patio, siempre y cuando la dimensión ortogonal tenga por lo menos una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente.

El proyecto presenta 4 patio de iluminación y ventilación:

cubo 1 (locales habitables y complementarios)

Entre los ejes a-d y los ejes 1-2 = 1.74 m x 6.10 = 10.61 m²

Cubo 2 (locales habitables y complementarios)

Entre los ejes a y c los ejes 5-7 = 2.55 m x 4.96 = 12.68 m²

Cubo 3 (locales habitables y complementarios)

Entre los ejes e y g los ejes 4-6 = 3.15 m x 4.35 = 17.70 m²

Cubo 4 (locales habitables y complementarios)

Entre los ejes a y g los ejes 9-10 = 2.80 m x 12.45 = 34.86 m²

- La dimensión requerida de acuerdo a las normas es la siguiente:
 - Para CUBO 1 locales habitables y complementarios.

altura del edificio	11.10
altura considerada a partir del npt del primer local habitable	9.40
-0.90 m para calcular patio	8.50 m

- Para CUBO 2 locales habitables y complementarios.

altura del edificio	11.10
altura considerada a partir del Npt del primer local habitable	9.40
-0.90 m para calcular patio	8.50 m

- Para CUBO 3 locales habitables y complementarios.

altura del edificio	11.10
altura considerada a partir del npt del primer local habitable	9.40
-0.90 m para calcular patio	8.50 m

- Para CUBO 4 locales habitables y complementarios.

altura del edificio	11.10
altura considerada a partir del npt del primer local habitable	9.40
-0.90 m para calcular patio	8.50 m

Complementarias a la tabla 3.4

FRACION I.- Si la altura de los paramentos fuera variable se tomara el promedio de los dos mas altos; los pretiles y los volúmenes en la parte superior de estos paramentos, podrán remeterse un mínimo del equivalente de su altura con el propósito de no ser considerados para el dimensionamiento del patio.

FRACCION II.- En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios podrán descontarse de la altura total de los paramentos que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a esta, que sirvan como vestíbulos, estacionamientos o locales de maquinas y servicios.

FRACCION III.- Para determinar las dimensiones mínimas de los patios, se tomara como cota de inicio 0.90 m de altura sobre el piso terminado del nivel mas bajo que tenga locales habitables o complementarios.

FRACCIÓN IV.- En cualquier orientación se permitirá la reducción hasta de una quinta parte en la dimensión mínima del patio, siempre y cuando la dimensión ortogonal tenga por lo menos la quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente.

- Dimensión mínima en relación con la altura de los paramentos del patio, según tabla 3.4

A) PARA CUBO1, 1/3 para locales habitables: $8.40/3 = 2.80$ m. lado mínimo al igual que su lado contrario debe medir 2.80 m.

De acuerdo con las normas técnicas complementarias no dice que si un cubo de iluminación da hacia la calle este podrá reducir la cota a la mitad de lo permitido.

PARA CUBO 1, 1/3 para locales habitables: $8.40/3 = 2.80$ m. lado mínimo al igual que su lado contrario debe medir 2.80 m.

$$2.80/2 = 1.40$$

EL CUBO 1 mide en proyecto 1.74 x 6.10 m por lo tanto si cumple la norma.

B) Para cubo 2, 1/3 para locales habitables: $8.40/3 = 2.80$ m. lado mínimo al igual que su lado contrario debe medir 2.80 m.

$$2.80/5 = 0.56$$

$$2.80-0.56 = 2.24$$

Por lo tanto el otro lado del cubo deberá tener la suma de la 1/5 parte resultante

$$2.80+0.56= 3.36$$

EL CUBO 2 mide en proyecto 2.55x 4.96 m por lo tanto si cumple la norma.

C) Para CUBO 3, 1/3 para locales habitables: $8.40/3 = 2.80$ m. lado mínimo al igual que su lado contrario debe medir 2.80 m.

El CUBO 3 mide en proyecto 3.15x 4.15 m por lo tanto si cumple la norma.

D) PARA CUBO 4, 1/3 PARA LOCALES HABITABLES: $8.40/3 = 2.80$ m. lado mínimo al igual que su lado contrario debe medir 2.80 m.

El CUBO 4 mide en proyecto 2.80 x 12.45 m por lo tanto si cumple la norma.

El proyecto cuenta con 4 cubos de iluminación que por lo tanto si se cumple con lo dispuesto ante la norma.

Artículo 88:

Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior, en los términos que fijan las normas.

Complementarios.

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.

Ventilación artificial.

Los locales de trabajo, reunión o servicio en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural con las mismas características que lo dispuesto en 3.4.2, o bien, se ventilarán con medios artificiales que garanticen durante los periodos de uso los cambios indicados en la Tabla 3.6.

TABLA 3.6

LOCAL	CAMBIOS POR HORA
Vestíbulos, locales de trabajo, reunión en general, sanitarios de uso público y baños domésticos	6

- Todos los locales exceptuando los baños principales, baños compartidos de las departamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 no cuentan con ventilación natural, para estos casos se ventilaran con relación a la tabla 3.6

Dpto. Tipo 1. (D1, D3, D5, D7).

Local habitable	Área en planta m ²	Área mínima de Ventilacion requerida m ²	Área proporcionada de Ventilacion m ²
Estancia/Comedor,cocina	23.63	1.18	2.35 m ²
Recámara Principal	9.5	0.48	0.75 m ²
Baño Rec. Principal	2.46	0.12	EXTRACCION MECANICA 6 C/H
Recámara 2	8.16	0.41	1.40 m ²
Baño Compartido	3.35	0.17	EXTRACCION MECANICA 6 C/H
Vestíbulo	5.05	0.25	EXTRACCION MECANICA 6 C/H
Cuarto de Lavado	1.76	0.09	1.26 m ²

Dpto. Tipo 2. (D2, D4, D6 Y D8).

Local habitable	Área en planta m ²	Área mínima de Ventilacion requerida m ²	Área proporcionada de Ventilacion m ²
Recámara Principal	10.4	0.52	1.61 m ²
Baño principal	3.2	0.16	EXTRACCION MECANICA 6 C/H
Cuarto de Lavado	1.76	0.09	1.26 m ²
Recámara 1	8.16	0.41	1.40 m ²
Baño compartido	2.46	0.12	EXTRACCION MECANICA 6 C/H
Estancia - Comedor-cocina	26.25	1.31	1.72 m ²

Dpto. Tipo 3. (D3, D7, D11).

Local habitable	Área en planta m ²	Área mínima de Ventilación requerida m ²	Área proporcionada de Ventilación m ²
Recámara Principal	12.15	0.61	1.61 m ²
Baño principal	3.08	0.15	EXTRACCION MECANICA 6 C/H
Cuarto de Lavado	3.22	0.16	0.96 m ²
Recámara 1	8.36	0.42	1.40 m ²
Baño compartido	2.38	0.12	EXTRACCION MECANICA 6 C/H
Estancia - Comedor-Cocina	22.35	1.12	1.75 m ²

Dpto. Tipo 4. (D6, D10).

Local habitable	Área en planta m ²	Área mínima de Ventilación requerida m ²	Área proporcionada de Ventilación m ²
Recámara Principal	9.65	0.48	2.25m ²
Baño principal	2.38	0.12	EXTRACCION MECANICA 6 C/H
Cuarto de Lavado	1.8	0.09	0.75m ²
Recámara 1	9.36	0.47	1.40 m ²
Baño compartido	2.47	0.12	EXTRACCION MECANICA 6 C/H
Estancia - Comedor-Cocina	17.87	0.89	2.25 m ²

NOTA: Las áreas de los espacios fueron tomadas al interior de los muros que confinan el espacio.

Todos los locales cuentan con un área mayor de ventilación como lo muestran las tablas siguientes.

Y por lo tanto si se cumple con el artículo.

Artículo 95:

Las dimensiones y características de las puertas de acceso, intercomunicación, salida y salida de emergencia deben cumplir con las normas.

Complementarios

Puertas

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

Tabla 4.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (en metros)
HABITACIONAL		
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Acceso principal	0.90
	Locales habitables	0.90
	Cocinas y baños	0.80

- EL PROYECTO PRESENTA DIFERENTES TIPOS DE PUERTA, TODAS CON UNA ALTURA DE 2.30m. ÉSTOS TIPOS DE PUERTA SON:

Tipo de puerta	Ancho mínimo	Ancho proporcionado
Acceso principal	0.90 m	1.00 m
Recámaras	0.90 m	0.90 m
Baños	0.80 m	0.80 m
Puertas de servicio	0.80 m	0.80 m
Puerta caseta	0.80 m	0.90 m
Acceso peatonal	0.90 m	1.00 m
Estacionamiento	2.50 m	Ancho 2.50 X Alto 2.60 m

- Por lo tanto si cumple con lo dispuesto en el artículo.

Artículo 96:

Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deben cumplir con las dimensiones y características que al respecto señalan las normas.

Complementarios

Pasillos

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
HABITACIONAL			
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Pasillos	0.75	2.30
	Comunes a dos o más viviendas	0.90	2.30
Residencias colectivas	Pasillos comunes a dos o más cuartos	0.90	----

El proyecto presenta corredores para el acceso a recámaras, con un ancho mínimo de 0.90 m. y una altura en todos los corredores de 2.50 m.

Por lo tanto si cumple con lo dispuesto en el reglamento.

Artículo 97:

Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las dimensiones y condiciones de diseño que establecen las normas.

Complementarios

Escaleras

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE ESCALERA	Ancho mínimo (en metros)
HABITACIONAL		

Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Privada o interior con muro en un solo costado	0.75
Residencias colectivas	Privada o interior confinada entre dos muros.	0.90
	Común a dos o más viviendas	0.90

Complementario a tabla 4.3

I. En las edificaciones de uso público en donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos, deben estar adaptadas para su uso por personas con discapacidad y de la tercera edad. Para ello las escaleras deben cumplir al menos con las siguientes especificaciones: barandal con pasamanos en ambos lados, cambio de textura en piso en el arranque y a la llegada de la escalera, pisos firmes y antiderrapantes y contraste entre huellas y peraltes.

II. Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos.

III. El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera.

IV. La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25m; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas.

V. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18m y un mínimo de 0.10m excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20m.

VI. Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: “dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61m pero no más de 0.65m”.

VII. En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones.

VIII. Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos en uno de los lados, a una altura de 0.90m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, sin menoscabo de lo establecido en la fracción I.

IX. Las escaleras ubicadas en cubos cerrados en edificaciones de cinco niveles o más tendrán puertas hacia los vestíbulos en cada nivel, con las dimensiones y demás requisitos que se establecen en el punto 4.1.1 relativo a puertas de estas Normas.

X. Las escaleras de caracol se permitirán solamente para comunicar locales de servicio y deben tener un diámetro mínimo de 1.20m. Se permitirán escaleras de caracol en el interior de viviendas, siempre y cuando tengan un diámetro mínimo de 1.80m.

XI. Las escaleras de tramos de trazo curvo o compensado deben tener una huella mínima de 0.25m medida a 0.40m del barandal del lado interior con un peralte de los escalones de un máximo de 0.18m y una anchura mínima de la escalera de 0.90m.

El proyecto presenta escaleras comunes, con las siguientes características:

Escalera de entrepisos:

ANCHO DE ESCALERA- 0.90m.

DESCANSOS DE- 0.90m. X 0.90m.

PERALTES DE- 0.18 m.

HUELLAS DE- 0.27m.

La medida de los escalones deberá cumplir con la siguiente relación: dos peraltes mas una huella sumaran entre 61cm y 65cm $(18 \times 2) + 0.27 = 63.00\text{cm}$.

Por lo tanto las escaleras de este proyecto si cumplen con lo dispuesto en el reglamento.

“Finalmente observamos que el proyecto arquitectónico de ésta obra si cumple con lo dispuesto en el reglamento de construcciones del d.f. y sus normas técnicas complementarias”.

Descripción de las viviendas.

Existen 11 departamentos de un nivel los cuales cuentan con; sala-comedor, recámara principal con espacio para closet y baño completo con acceso independiente, recamara 2 o secundaria, con espacio para closet, 1 baño completo y cocina con cocineta integrada.

Elementos de Comunicación y Circulaciones

Puertas.

La altura mínima de las puertas será de 2.10m. y el ancho en acceso princ.l y locales habitables mayor o igual a 0.90 m., en cocinas y baños mayor o igual a 0.75 m.

Pasillos.

Los pasillos entre departamentos son de 0.92 m. superiores a 0.90 m. de la norma y los interiores en departamentos tienen un mínimo de 0.90 m. superiores a 0.75 m. que marca la norma. La altura mínima será de 2.40 m.

Escaleras.

La escalera principal tiene un ancho mínimo de 0.90 m. y un descanso en cada tramo, de tal suerte que nunca se rebasan más de 15 peraltes sin descanso. Libre a barandales

Elevadores.

El proyecto cuenta con un elevador con 4 paradas, una en el estacionamiento, la segunda en planta baja donde se encuentra el acceso principal, otras en el primer nivel y finalmente tercer nivel. El tiempo máximo de espera no supera los 60 segundos., en virtud de que tendrá una velocidad de 1m / segundos.

Previsiones Contra Incendio.

Se trata de una edificación para vivienda plurifamiliar de menos de 6 niveles, según tabla 4.5-b, queda clasificada como de riesgo bajo. La resistencia al fuego de los diversos elementos es igual o mayor a los indicados en la tabla 4.6. En lo que se refiere a los dispositivos para prevenir y combatir incendios, se contará con un extintor tipo a, b, c en cada uno de los niveles, tal como lo señalan las tablas 4.7, 4.8 y 4.9.

3.5.4 Definición de las características del producto

Para poder definir las características de nuestro producto es importante ver a la competencia para así dar un mejor valor a tu proyecto claro esta con sin salirnos de nuestros alcances financieros.

En este caso se presenta a continuación las características

- Departamentos de 70 m²
- 2 recamaras
- 2 baños completos
- Cocina integral con barra de granito
- Área de lavado integrada al departamento
- Acabados de primera calidad
- Cajones de estacionamiento
- Elevadores
- Roofgarden
- Vigilancia las 24 hrs
- Bodegas en semi-sotano

3.5.5 Análisis del precio de venta

Como resultado del análisis del mercado de los edificios de departamentos de la zona, el precio promedio de venta por metro cuadrado es de \$ 46,595.80.

Por tal motivo, el proyecto de Nevado 157 saldrá con un precio de salida de \$42,000.00 en la etapa de preventa, para así tener un ingreso total de \$32,297,000.00

Cuadro de áreas de proyecto

Superficie de Terreno	353.40 m ²
Area de construcción permitida (80%)	282.72 m ²
Área libre de terreno requerida (20%)	70.68 m ²
Superficie de Desplante	279.06 m ²
Área libre de terreno en proyecto	74.34 m ²
Superficie de estacionamiento cubierta	316.95 m ²
Superficie cubierta por debajo de nivel de banqueta - 0.00m.	316.95 m ²
Superficie cubierta por encima de nivel de banqueta + 0.00m.	847.17 m ²
Superficie total construida	1164.12 m ²

3.5.6 Proyecto arquitectónico

Conjunto horizontal de 11 departamentos que van desde los 62.67 m². Hasta los 64.86 m² Este conjunto presenta tres niveles en fachada y estacionamiento a nivel de semisótano.

El estacionamiento cuenta con los siguientes servicios, escaleras comunes que llegan a nivel de

planta baja, baño de caseta, cuarto de basura, elevador que va desde estacionamiento, planta baja, primer nivel y planta de segundo nivel, baño de caseta, bodega privativa y 11 cajones de estacionamiento.

Los accesos, vehicular y peatonal al conjunto son por la calle Nevado a un nivel +/- 0.00, cuenta con control de acceso desde una caseta de vigilancia, de la misma manera permite subir al pasillo común con acceso a las viviendas.

El acceso a cada una de los departamentos del condominio es privado con fachada al interior y sobre la calle de Nevado por donde ilumina y ventila naturalmente.

El acceso al condominio es por la Calle Nevado.

Distribución por vivienda.

Espacios construidos en planta baja, caseta de control y accesos.

- Dpto. Tipo 1, desplantada desde el nivel +1.80 m.
- Dpto. Tipo 2, desplantada desde el nivel +1.80 m.
- Dpto. Tipo 3, desplantada desde el nivel +1.80 m.
- Dpto. Tipo 4, desplantada desde el nivel +4.60 m.

Dpto. Tipo 1. (D1, D4, D8).

El Departamento tiene una fachada hacia la Calle Nevado y al interior del conjunto por donde se ilumina y ventila.

PLANTA BAJA.

- Baño Compartido.
- Estancia
- Comedor
- Cocina
- Terraza
- Cuarto de Lavado.
- Recamara 1.
- Recamara Principal.
- Baño Principal.
- Closet de Blancos.

Superficie construida: 63.34 m2.

Dpto. Tipo 2. (D2, D5, D9).

El Departamento tiene una fachada hacia el interior del conjunto por donde se ilumina y ventila.

PLANTA BAJA.

- Baño Compartido.
- Estancia
- Comedor
- Cocina
- Cuarto de Lavado.
- Baño Compartido 2
- Recamara 1.
- Recamara Principal.
- Baño Principal.
- Closet de Blancos.

Superficie construida: 64.20 m2

Dpto. Tipo 3. (D3, D7, D11).

El Departamento tiene una fachada hacia el interior del conjunto por donde se ilumina y ventila.

PLANTA BAJA.

- Baño Compartido.
- Estancia
- Comedor
- Cocina
- Cuarto de Lavado.
- Baño Compartido 2
- Recamara 1.
- Recamara Principal.
- Baño Principal.
- Closet de Blancos.

Superficie construida: 64.68 m2

Dpto. Tipo 4. (D6, D10).

El Departamento tiene una fachada hacia la Calle Nevado y al interior del conjunto por donde se ilumina y ventila.

- Baño Compartido.
- Estancia
- Comedor
- Cocina
- Cuarto de Lavado.
- Baño Compartido 2
- Recamara 1.
- Recamara Principal.
- Baño Principal.
- Closet de Blancos.
- Balcón.

Superficie construida: 64.68 m²

Acabados en Departamentos

ESPACIO	ACABADOS
---------	----------

Estancia – Comedor	<ul style="list-style-type: none"> • PISO: Loseta interceramic modelo Aquarelle Shadow Gray, de 40x40, color Gray. • MUROS: Aplanado de yeso acabado liso y pintura vinílica color Blanco Ostion. Mca. Comex ó similar. • Zoclo: de 8 cm de ancho de Loseta Interceramic, modelo Aquarelle Shadow Gray, de 40x40, color Gray. • PLAFON: Aplanado de yeso liso y pintura vinílica color blanco, Mca. Comex ó similar.
Cocina	<ul style="list-style-type: none"> • PISO: Loseta interceramic modelo Aquarelle Shadow Gray, de 40x40, color Gray. • MUROS: Aplanado de yeso acabado liso y pintura vinílica color Blanco Ostion. Mca. Comex ó similar.

	<ul style="list-style-type: none"> • En respaldo una línea de porcelanato Interceramic modelo Aquarelle Shadow Gray, de 25x40, color Gray. • Zoclo: de 8 cm de ancho de Loseta Interceramic, modelo Aquarelle Shadow • PLAFON: Aplanado de yeso liso y pintura de esmalte Semimate color blanco, Mca. Comex ó similar.
Recamaras	<ul style="list-style-type: none"> • PISO: Piso Vinilico Mca. Vinilasa, Mod. Wood -02 Accufloors, Café. • Zoclo Laminado recto de 7cm de ancho, del mismo color del piso. • MUROS: Aplanado de yeso acabado liso y pintura vinílica color Blanco Ostion. Mca. Comex ó similar. • PLAFON: Aplanado de yeso liso y pintura vinílica color blanco, Mca. Comex ó similar.
Baños	<ul style="list-style-type: none"> • PISO: Porcelanato de 40x40, Mca. Interceramic Mod. Amalfi Stone, color Blanco Scala. • MUROS: Porcelanato de 40x40 Mca. Interceramic, Mod. Compas, línea Wheelhouse Negro. • PLAFON: Falso Registrable de tablaroca WR y pintura esmalte mate, color Blanco, Mca. Comex ó Similar.
Balcón	<ul style="list-style-type: none"> • PISO: Loseta interceramic modelo Aquarelle Shadow Gray, de 40x40, color Gray. • Lambrin de cantera Gris de 40x40 cm

Acabados

Áreas Comunes

ESPACIO	ACABADOS
---------	----------

Vestibulo de Acceso y Pasillos	<ul style="list-style-type: none"> • PISO: Porcelanato 45x45 Vitromex, Modelo Bristol Color Gris. • Zoclo de 9 cm de ancho de Porcelanato 45x45 Vitromex, Modelo Bristol Color Gris. • Muros Acceso Lambrin de cantera Gris de 40x40cm, Mca. Marmoles Puente, Modelo Americana, Color Negro. • Muros areas comunes: Pasta Stucco, color Blanco y Pintura Vinilica color Blanco Ostion, Mca. Comex ó Similar. • Plafon: Pasta Stucco, color
--------------------------------	---

	Blanco y Pintura Vinilica color Blanco Ostion, Mca. Comex ó Similar.
Fachadas	<ul style="list-style-type: none"> • Muros planta baja: Lambrin de cantera Gris de 40x40cm, Mca. Marmoles Puente, Modelo Americana, Color Negro. • Muros Superiores planta baja: Pasta Stucco, color Blanco y Pintura Vinilica color Blanco Ostion, Mca. Comex ó Similar.
Azotea	<ul style="list-style-type: none"> • Piso: Loseta Interceramic modelo Recinto de 40x40 color Gris. • Zoclo: de 8 cm de ancho de Loseta Interceramic, Mod. Recinto de 40x40 color Gris. • Muros: Aplanado fino con Pasta para exterior estuco ó Similar,
Núcleo de Escaleras	<ul style="list-style-type: none"> • PISO: Porcelanato 45x45 Vitromex, Modelo Bristol Color Gris. • Zoclo de 9 cm de ancho de Porcelanato 45x45 Vitromex, Modelo Bristol Color Gris. • MUROS: Pasta Stucco, color • Blanco y Pintura Vinilica color Blanco Ostion, Mca. Comex ó Similar • PLAFON: Pasta Stucco, color Blanco y Pintura Vinilica color Blanco Ostion, Mca. Comex ó Similar.
Área de Estacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • PISO: Firme de concreto integral acabado pulido, indicando cajones de estacionamiento en color amarillo transito • MUROS:de concreto armado acabado aparente • PLAFON: Aplanado de mezcla acabado fino con pintura vinílica
Bodega	<ul style="list-style-type: none"> • PISO: Firme de concreto integral acabado pulido • MUROS: Aplanado fino de mezcla acabado fino y pintura vinílica • PLAFON: Aplanado de mezcla acabado fino con pintura vinílica

Cancelería

Las ventanas serán de aluminio duranodick color negro de 2" y 3", con cristal transparente de 4 mm y 6 mm. La puerta principal de acceso al edificio será de aluminio duranodick color champagne con cristal transparente templado 6 mm.

Herrería

Los barandales en los balcones y escalera será a base de perfiles metálicos comerciales acabado con laca automotiva.

Herrería a base de perfiles comerciales, Acabado con Esmalte color Negro acabado Satinado.

Carpintería

Todas las puertas de los departamentos serán tipo tambor con bastidor de madera de pino de 2ª forradas con triplay de Haya de 6mm, acabadas con barniz transparente. Los marcos se harán de pino de primera acabado con barniz transparente. Las cerraduras y los herrajes serán en acabado cromo mate. El portón de acceso vehicular será a base de perfiles tubulares y tablonés de madera de quinilla de 4".

Muebles y Accesorios

Cocina integral con estufa y sobre paquete, lavadero de granito con pileta. Los muebles de baño y grifería serán de sobreponer Mca. Gravita o similar, calentador de depósito.

Requerimientos mínimos de servicio de agua potable.

Habitacional. Dotación Mínima.

Vivienda. 150lts./hab./día.

Necesidades de Riego. 0 lts./m³/día.

Estos cálculos se presentan en la memoria de Instalación Hidráulica.

Viviendas	11
Habitantes por vivienda	4 hab./Casa
Población del conjunto	44 hab.
Dotación de agua en lts./hab/día	150 lts.
Consumo diario de agua potable en lts.	6,600 lts.
Cantidad de tinacos	2 tinacos
Capacidad de tinacos	1,100 lts.
Capacidad total de tinacos	2,200 lts.
Capacidad de cisterna	20,000 lts.

El proyecto cuenta con un sistema alternativo de captación pluvial que alimenta los muebles WC de las viviendas con una capacidad de 9,576 Lts.

Instalación hidráulica:

Oculita, la tubería de la instalación hidráulica para agua fría será en PVC. RD-26, bajo norma NOM-E-22/2-1978 y para agua caliente será en PVC. bajo NORMA ASTM-D2846. Y deberá resistir a una presión hidrostática de 8.8 kg/cm² durante 3 horas.

Instalación sanitaria:

Oculita, tubería y conexiones de PVC de cementar, de 100 mm y 38 mm, de diámetro, en tuberías horizontales 2% de pendiente mínima.

Y deberá resistir a una presión hidrostática de 0.3 kg/cm² durante 3 horas

Instalación eléctrica:

Oculita, poliducto naranja de 13 mm de diámetro, alambre de cobre forrado THW de calibre 10,12 y 14.

Instalación de gas:

La tubería de gas L.P. será de cobre rígido tipo "L", y se deberá pintar de acuerdo a la establecido en el código de colores.

La conexión a los aparatos de consumo será con tubería de Cu, flexible tipo "L" con longitud mayor a 50 cm.

Estructuración del inmueble

A continuación se indica el procedimiento constructivo de la excavación necesaria para alojar a la cimentación.

La excavación se podrá realizar en dos etapas en toda el área cubierta por el cajón de cimentación del edificio, hasta la profundidad de desplante de -1.45 m a partir del nivel de banqueta, iniciando la primera etapa al fondo del predio

La excavación se realizara inicialmente dejando una berma perimetral con una banqueta de 1.0 m de ancho y taludes de 0.8:1.0 (horizontal: vertical) verificando mediante la topografía el levantamiento de los servicios públicos para no causar ningún percance.

La excavación podrá realizarse por medios mecánicos exceptuando los últimos 0.2 m, que se removerán con herramienta manual para evitar la alteración del suelo de apoyo. Al llegar al nivel máximo de excavación, en toda el área se colocará una plantilla de concreto pobre $f'c = 100$ kg/cm² de 5 cm de espesor, con el fin de evitar la contaminación del concreto estructural con partículas de suelo y evitar el remoldeo del suelo de apoyo por el tránsito de los trabajadores. Inmediatamente después se iniciará la colocación del armado de la losa y contratraveses en el área libre, así como con los trabajos de vaciado del concreto.

La excavación no deberá de permanecer abierta más de una semana sin que se inicie la construcción de la cimentación, por lo que se deberá de preverse tener todo lo necesario para el inicio de la

construcción a la brevedad al termino de la excavación.

Losa de Cimentación:

Cajón de cimentación, espesor de losa tapa de 15 cm y losa fondo de 25 cm de espesor con recubrimiento libre en lecho superior de 5.0 cm. Y lecho inferior de 5.0 cm.

Utilizando Concreto $f'c=250$ kg/cm², con una doble parrilla respetando la separación indicada en los planos estructurales y acero de refuerzo con varillas del #4(1/2") \varnothing , $f_y= 4200$ kg/cm². Y se deberá prever el anclaje del refuerzo de muros en las contratraveses para una altura de total de cajón de 90 cm.

Notas de columnas y muros de concreto:

El enrase de los muros deberá hacerse "exactamente" hasta el nivel inferior de la trabe.

Es muy importante respetar los detalles relativos a los estribos adicionales.

Antes de continuar el colado la superficie de enrase deberá estar perfectamente limpia y libre de polvo.

Estructuración de Planta Baja.

Losa de transferencia con losa maciza de 12 cn. De peralte y trabes principales con peralte de 60 cm y secundarias variables. Apoyadas en columnas de 30 x 30 cm. Y muros de concreto con espesor de 17.5 cm

Losa de concreto armado de 12 cm. De espesor, con recubrimiento libre de 2 cm. Y concreto $f'c= 250$ kg/cm², y acero de refuerzo con varillas del #3 (3/8") \varnothing ; $f_y =4200$ kg/cm².

Estructuración de entrepisos:

Planta baja:

Sistema de piso a base de nervaduras de 25 cm de peralte y capa de compresión de 5 cm y vigueta y bovedilla de 20 cm apoyados en muro de tabique multiperforado tipo Tabimax o Similar.

Niveles Tipo :

Sistema de piso a base de nervaduras vigueta y bovedilla de 20 cm apoyados en muro de tabique multiperforado tipo Tabimax o Similar.

Estructuración de Azotea:

Sistema de piso a base de nervaduras vigueta y bovedilla de 20 cm apoyados en muro de tabique multiperforado tipo Tabimax o Similar.

Muros de mampostería:

De tabique de barro extruido multiperforado de Novaceramic, de dimensiones 12x12x24 cm y un peso de 220 kg/m². Asentado con mezcla de mortero arena, proporción 1:3; refuerzos horizontales a cada 3 hiladas, acero del 3/16"Ø (4.76 mm.) fy=6000 kg/cm².

3.6 Comercialización

La comercialización comprende el conjunto de actividades que se desarrollan con el propósito de facilitar la venta de un producto y convencer al cliente de que dicho producto es el que realmente va a satisfacer sus necesidades.

Muchos desarrolladores piensan que el proyecto y el precio que ofrecen es todo lo que importa, pero no es así. Es necesario establecer un vínculo con el consumidor para hacer conocer lo que se ofrece, motivar la adquisición del proyecto e incentivar la reiteración de la compra o su recomendación para que un amigo o familiar compre.

Para ello es necesario dar respuesta a lo siguiente:

- ¿Cómo se informa a la gente sobre la existencia del proyecto?
- ¿Dónde se enteran los potenciales clientes sobre los proyectos que desean comprar?
- ¿Leen los diarios, miran TV, escuchan la radio, se enteran por comentarios de amigos o familiares, o se fijan en las salas de ventas?
- ¿Cuánto puede invertir en promoción y publicidad? ¿Las ventas que puede conseguir justifican la inversión?

La comercialización está integrada por las siguientes estrategias parciales:

Publicidad: El objetivo de la publicidad es brindar información a los consumidores con el fin de estimular o crear demanda para un producto o servicio. A continuación se detallan los medios publicitarios más utilizados, donde cada uno de ellos tiene un cierto impacto.

- Diarios
- Revistas
- Radio, Televisión y Cine
- Vía Pública y Transportes
- Internet

Promoción de Ventas:

La promoción de ventas tiene como finalidad tener contacto en forma personal con el mercado objetivo para comunicar sobre el producto de la empresa. Los objetivos específicos de la promoción de ventas son:

- Que el consumidor pruebe el producto.
- Que se aumente la cantidad y frecuencia de consumo.
- Fortalecer la imagen del producto.
- Lograr la fidelidad del cliente, con el fin de que recomiende el desarrollo inmobiliario

con familiares y/o amigos.

- Relaciones Públicas: Las relaciones públicas se desarrollan prácticamente en todas las organizaciones, con mayor o menor intensidad. Son parte del sistema de comunicación y se realizan en forma consciente o inconsciente en todos los contactos que la organización tiene con las personas, clientes o proveedores.

3.6.1 Definición de estrategias de comercialización

Perfil del cliente

- Hombres y mujeres entre 25 y 59 años.
- Clase socioeconómica media y alta.
- Un ingreso familiar mayor a \$86,000.00 comprobables.
- Trabajan o han vivido anteriormente en las delegaciones Benito Juárez.
- Funcionarios, directivos y profesionistas
- Personas que le dan gran valor a la familia y a los valores tradicionales
- Sus aspiraciones van dirigidas a obtener mejor calidad de vida para su familia y no estatus.

Estructura de ventas

Es factible que las ventas sean desarrolladas mediante una compañía especializada en la comercialización de productos inmobiliarios (outsourcing), sin embargo para nuestro proyecto, basados en el estudio de factibilidad económico, esta actividad se desarrollará de manera interna, contando con los siguientes recursos:

- Tres vendedores que le reportan al líder de proyecto.
- Los vendedores son contratados como comisionistas.
- Se les paga un monto de \$ 2,000.00 mensuales como ayuda de transporte.
- La comisión por ventas es del 1.00% sobre el importe de la venta.
- Se paga el 40% a la firma del contrato privado de compraventa y el resto al momento de la escrituración.
- Se le establece una meta mensual de 1 unidad para mantener la ayuda, se otorgan 3 meses para dar resultados.
- Bajo este esquema y cumpliendo con el 50% de la meta.
- Son los responsables de dar seguimiento a sus clientes.

Perfil del vendedor

- Edad y sexo indistintos, sin excluir a los adultos mayores.

- Buena presentación
- Facilidad para expresarse
- Experiencia en ventas de cualquier tipo de artículos preferencia en bienes inmuebles
- Persona que conozca bien la zona o que viva en ella
- Aspira a tener un ingreso mayor a \$ 8,000.00 mensuales.
- Preparación profesional no necesaria
- Necesidad de tener un trabajo: Madres solteras, desempleados, etc.
- Carácter proactivo, con iniciativa, sin miedo a equivocarse.

Reclutamiento

- Aviso oportuno (El Universal).
- Bolsa de trabajo Delegación Benito Juárez.
- Bolsa de trabajo INAPAM (Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores).
- Recomendados.

Capacitación

- Conocimiento de la compañía.
- Conocimiento del Producto.
- Técnicas de ventas y proceso de ventas.
- Habilidades interpersonales.
- Conocimiento del mercado y la industria.
- Entrega de la carpeta de ventas y explicación del contenido.
- Evaluación del contenido de la carpeta.
- A los 15 días taller “Manejo de objeciones”.
- Sesiones mensuales de retroalimentación con el líder de proyecto.

Actividades del vendedor

- Cubre guardias de acuerdo al siguiente programa.
- Vendedor 1 Lunes, Miércoles, Viernes y Domingos (10 a 18 hrs.).
- Vendedor 2 Martes, Jueves, Sábados y Domingos (10 a 18 hrs.).
- Volantea en lugares públicos frecuentados por nuestro mercado objetivo (bancos, centros comerciales, TELMEX, Compañía de Luz, escuelas, cines, teatros, etc.).
- Elabora reportes de seguimiento de prospectos y los entrega junto con los reportes de visitas al desarrollo.
- Da seguimiento telefónico a sus prospectos.
- Gestiona trámites con Sofoles y/o Bancos y da seguimiento a los mismos.
- Integra expedientes de los clientes.

Contenido de la carpeta de ventas

- Metas de venta.
- Perfil de nuestro cliente.

- Estudio de mercado.
- Atributos y características de nuestro producto.
- Valores comerciales de Nevado 157.
- Ventajas competitivas de nuestro producto sobre la competencia.
- Precios de la competencia.
- Lista de precios Nevado 157.
- Contrato de compraventa.
- Planes de Financiamiento.
- Formato de seguimiento a prospectos (desde llamada entrante).
- Formato de Reporte de Visita (evaluación del cliente).
- Dópticos y volantes.

Apoyos publicitarios

- Recorrido virtual del Proyecto (permanente en la caseta de ventas).
- Página en internet (permanente).
- Vallas impresas en fachada (mientras no estorbe la obra).
- Banderines (permanente).
- Gallardetes en la colonia Portales y colonias aledañas, (100 mensuales).
- Publicidad en revistas especializadas.
- Guía de Inmuebles (mensual).
- Revista inmobiliaria del Periódico Reforma (mensual).
- Folletos (3 millares) 100 mensuales por vendedor.



Valores comerciales a transmitir mensaje principal a Transmitir

- Fácil Acceso
- Seguridad para los residentes.
- Ubicación inmejorable,
- Comodidad de los espacios
- Áreas para los niños.
- Precio justo

3.7 Estudio de factibilidad económica del proyecto

El estudio de factibilidad de un proyecto, también conocido como estudio de viabilidad, tiene la función de ayudar a decidir de manera objetiva si debe procederse con un proyecto propuesto.

Por lo tanto, el estudio de factibilidad debe considerar factores como las limitaciones tecnológicas, el mercado, estrategia de mercadeo, requerimientos de personal, cronograma de ejecución y las proyecciones económicas.

Aquí compartimos un Modelo de cómo elaborar un estudio de factibilidad, estructurado en secciones que te permitirán describir los antecedentes del proyecto, su objetivo, contexto organizacional y de entorno, viabilidad técnica, factibilidad económica, legal, de recursos, operacional, consideraciones sobre la ubicación, entre otros aspectos.

3.7.1 Análisis del precio de venta e ingresos totales del proyecto

El precio de venta de los departamentos es resultado de la multiplicación del precio promedio por m2 de construcción de los departamentos similares a nuestro proyecto en zona y en acabados por el número de m2 de construcción de los departamentos.

En la tabla siguiente se presenta el precio de cada uno de los departamentos. El precio unitario del m2 de ventase va alterando en un porcentaje mínimo en base a la orientación y al nivel del edificio.

PRECIO POR M2 DEPTO:					\$ 42,000.00		PRECIO POR M2 DE BALCON:				\$ 1,200.00	
TIPO DE DEPTOS	CANTIDAD DEPTOS	M2 DE DEPTO	M2 TOTALES DEPTOS	PRECIO DE DEPTO (INT)	PRECIO TOTAL DEPTOS (INT)	M2 DE BALCONES	M2 TOTALES BALCONES	PRECIO DE BALCON	PRECIO TOTAL DE BALCONES			
Tipo "D1"	1.00	63.34	63.34	\$ 2,660,280.00	\$ 2,660,280.00	8.31	8.31	\$ 3,972.00	\$ 82,867.32			
Tipo "D2"	1.00	64.20	64.20	\$ 2,696,400.00	\$ 2,696,400.00	14.62	14.62	\$ 17,544.00	\$ 17,544.00			
Tipo "D3"	1.00	64.68	64.68	\$ 2,716,560.00	\$ 2,716,560.00	14.62	14.62	\$ 17,544.00	\$ 17,544.00			
Tipo "D4"	1.00	63.34	63.34	\$ 2,660,280.00	\$ 2,660,280.00	3.03	3.03	\$ 3,636.00	\$ 3,636.00			
Tipo "D5"	1.00	64.20	64.20	\$ 2,696,400.00	\$ 2,696,400.00	-	-	\$ -	\$ -			
Tipo "D6"	1.00	64.68	64.68	\$ 2,716,560.00	\$ 2,716,560.00	4.35	4.35	\$ 5,340.00	\$ 5,340.00			
Tipo "D7"	1.00	64.68	64.68	\$ 2,716,560.00	\$ 2,716,560.00	-	-	\$ -	\$ -			
Tipo "D8"	1.00	63.34	63.34	\$ 2,660,280.00	\$ 2,660,280.00	3.03	3.03	\$ 3,636.00	\$ 3,636.00			
Tipo "D9"	1.00	64.20	64.20	\$ 2,696,400.00	\$ 2,696,400.00	-	-	\$ -	\$ -			
Tipo "D10"	1.00	64.68	64.68	\$ 2,716,560.00	\$ 2,716,560.00	4.35	4.35	\$ 5,340.00	\$ 5,340.00			
Tipo "D11"	1.00	64.68	64.68	\$ 2,716,560.00	\$ 2,716,560.00	-	-	\$ -	\$ -			
TOTALES	11.00		706.02		\$ 29,652,840.00	53.51	53.51		\$ 137,107.32			

PRECIO POR M2 DE ROOFGARDEN:				\$ 7,600.00		PRECIO POR CAJON ESTACIONAMIENTO:				\$ 230,000.00		BODEGA M2: \$ 1,500.00	
M2 DE ROOFGARDEN	M2 TOTALES ROOFGARDEN	PRECIO DE ROOFGARDEN	PRECIO TOTAL DE ROOFGARDEN	NO. DE ESTAC. P/DEPTO	NO. TOTAL DE ESTAC. P/DEPTO	PRECIO DE ESTAC P/DEPTO	PRECIO TOTAL DE ESTAC. P/DEPTO	M2 DE BODEGAS	IMPORTE TOTAL	PRECIO FINAL P/DEPTO	PRECIO FINAL TOTAL P/DEPTO		
-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 2,306,702.00	\$ 2,973,537.32		
-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 2,350,334.00	\$ 2,950,334.00		
-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 2,370,554.00	\$ 2,970,554.00		
-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 2,300,366.00	\$ 2,900,366.00		
-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 2,332,850.00	\$ 2,932,850.00		
-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 2,358,350.00	\$ 2,958,350.00		
-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 2,353,010.00	\$ 2,953,010.00		
58.87	58.87	\$ 447,412.00	\$ 447,412.00	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 3,347,778.00	\$ 3,347,778.00		
53.89	53.89	\$ 455,164.00	\$ 455,164.00	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 3,388,014.00	\$ 3,388,014.00		
61.08	61.08	\$ 464,208.00	\$ 464,208.00	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 3,423,158.00	\$ 3,423,158.00		
60.03	60.03	\$ 456,228.00	\$ 456,228.00	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	6,450.00	\$ 3,405,238.00	\$ 3,405,238.00		
233.87		\$ 1,923,012.00		11.00		\$ 2,530,000.00				\$ 34,213,303.32			

3.7.2 Análisis del costo del proyecto

El análisis de costo es simplemente, el proceso de identificación de los recursos necesarios para llevar a cabo la labor o proyecto del voluntario. El análisis de costo determina la calidad y cantidad de recursos necesarios. Entre otros factores, analiza el costo del proyecto en términos de dinero. Con frecuencia, los voluntarios suponen que cuentan con los recursos necesarios y que el costo es tan bajo que no es necesario realizar el análisis. Sin embargo puede ocurrir que, una vez que el proyecto esté marchando los voluntarios se den cuenta de que los utensilios, el equipo, los materiales y la mano de obra especializada que se requiere para completarlo no están disponibles. También puede ocurrir que se haya completado el proyecto, (en este caso un pozo de agua) y todos los participantes han ignorado la necesidad de adquirir los repuestos necesarios para la bomba. Varios meses después de finalizar el proyecto la bomba falla y no se tienen los repuestos adecuados para arreglarla.

El análisis de costo no sólo ayuda a determinar el costo del proyecto y su mantenimiento sino que también sirve para determinar si vale o no la pena llevarlo a cabo.

3.8 Financiamiento del proyecto

En México existen diversas fuentes de financiamiento de largo plazo y en moneda nacional para proyectos de infraestructura. Destaca la inversión pública realizada por el Gobierno Federal a través del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), así como el Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN), la banca de desarrollo, la banca comercial y diversidad de vehículos financieros disponibles en el mercado bursátil. Así mismo, en los últimos años diversos Organismos Multilaterales de Desarrollo como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Financiera Internacional (IFC), el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), entre otros, han apoyado el desarrollo de infraestructura en México enfocados en proyectos sustentables, integradores y que benefician a la sociedad en general.

3.8.1 Fuentes de financiamiento

El financiamiento de un proyecto inmobiliario se puede dar de tres formas:

- A base de inversionistas dispuestos a aportar capital de riesgo.
- A base de preventas.
- Mediante la obtención de un crédito puente de una institución financiera.

Inversionistas

Hay varias formas de invitar a participar a los inversionistas en un proyecto. A continuación se analizan las más comunes:

- Como socio del proyecto.

Es decir las ganancias ó pérdidas son repercutidas directamente al inversionista. Esta es la forma más segura para el desarrollador ya que no hay riesgos para con el inversionista, si el proyecto gana, gana

el inversionista, si el proyecto pierde, pierde el inversionista, pero al no haber riesgo la utilidad que genere el proyecto será menor por la participación directa del inversionista como socio del proyecto. Este tipo de participación del inversionista hace que el control de obra sea muy difícil, ya que el inversionista estará siempre metido en el proyecto para cuidar sus intereses, por lo que no es muy recomendable.

- Se le da una utilidad al final del proyecto.

El inversionista aporta capital al proyecto y al final del mismo, previa fecha estipulada, se le da un rendimiento a su inversión. Esta forma permite al desarrollador trabajar en forma libre durante todo el proyecto, sin presiones por parte del inversionista. El riesgo que se tiene es que el desarrollador se compromete a pagarle al inversionista un cierto rendimiento y en una fecha estipulada.

Para que esta forma de inversión sea atractiva para el desarrollador, el tipo de interés que se le dé al inversionista debe ser menor al que pudiera conseguir el desarrollador con una institución financiera con un crédito puente.

- Invierte en preventa.

Esta forma consiste en que el inversionista compra en preventa un número determinado de departamentos según sea el monto de su inversión y a partir de ese momento el inversionista puede disponer de la venta o no de los departamentos adquiridos.

Las ventajas que tiene el inversionista son que el precio de venta del departamento al comprar en preventa estará por debajo de un 12 a 18% (que equivalen a los costos financieros de un crédito) del precio de venta de los departamentos al final de la obra, además de la plusvalía que pudiera tener el departamento durante su etapa de construcción.

Otra ventaja para el inversionista es que comprando en preventa, puede dar un enganche del 50% del valor del departamento y el resto en mensualidades durante el proceso de construcción de la obra, repercutiendo en una atractiva tasa de retorno.

- Preventas

La operación de la Preventa consiste, desde el punto de vista del desarrollador, en una venta. Para el adquirente representa la compra de lo que un futuro será una vivienda.

La ventaja de comprar en Preventa es que el desarrollador tiene que descontar al adquirente el costo financiero y la prima de riesgo inherente a la operación. Lo anterior puede llevar al cliente a obtener un descuento del 12 al 18% sobre el precio determinado para cuando se termine el proyecto, además de la plusvalía que adquiera la vivienda en el tiempo de la construcción.

Los inmuebles son bienes que no se devalúan y los rendimientos que dan, son superiores a los bancarios.

La operación de la preventa se puede realizar cuando exista un proyecto arquitectónico que tenga todas las licencias correspondientes y esté autorizado por la Delegación correspondiente.

Por parte del desarrollador tiene que haber un proyecto definido, con un costo estimado del proyecto, que no puede tener una variación mayor al 10%, para que no existan incrementos posteriores en el precio pactado de la vivienda.

La principal ventaja del desarrollador es que la Pre-venta es una fuente de financiamiento, mientras que para el adquirente es un beneficio financiero.

Las zonas más proclives para el mecanismo de preventa son las que están más densamente pobladas y, por lo tanto, donde existan mayores desarrollos inmobiliarios, porque estos necesitan fondearse a través de las preventas, como es en el caso de las grandes ciudades.

- Crédito puente

Un crédito puente es el crédito que el desarrollador adquiere de una institución financiera (banco o Sofol) para la construcción de un inmueble para uso habitacional, de oficinas ó comercial.

La baja en las tasas de interés ha propiciado que las instituciones financieras otorguen créditos puente, y que los desarrolladores acudan a ellos. El crédito puente es a mediano plazo y es otorgado a los desarrolladores para la edificación de conjuntos habitacionales, comerciales, corporativos, etc.

La documentación que debe presentar el desarrollador a la institución financiera que otorga el crédito puente.

Carpeta Financiera: incluye la información financiera histórica de la empresa, flujos de efectivo del proyecto y estudios de mercado.

Carpeta Jurídica: integrada por actas, poderes, identificaciones, título de propiedad, régimen de propiedad en condominio, autorizaciones de construcciones, predial, y en muchos casos cuando existen varios socios se les solicita la creación de un FIDEICOMISO.

Carpeta Técnica: incluye los planos arquitectónicos, de lotificación, ubicación, licencias, permisos, servicios de agua potable, electricidad, presupuestos y programas de obra, entre otros documentos.

Cuando se obtiene un crédito puente el desarrollador obtiene, inicialmente, un anticipo del banco o Sofol para iniciar el proyecto, y a medida que transcurre la obra se van erogando otras cantidades hasta completar el monto del crédito.

El monto máximo del crédito puente que el banco o Sofol ofrecen es de aproximadamente el 65% del valor del proyecto, que para nuestro proyecto, resulta lo siguiente:

$$0.65 \times \$ 20'800,762.92 = \$ 13'520,495.90$$

Los costos del crédito puente serán los siguientes:

- Apertura de crédito 2.5% \$ 338,012.37
- Avalúo 0.25% \$ 10,725.00
- Escritura del crédito 2.0% \$ 270,409.90
- Interés del crédito (TIE + 4%) 0.97% (Mensual)

COSTO TOTAL: \$ 618,697.27

3.8.2 Fideicomiso

Estructura legal del FIDEICOMISO.

El fideicomiso se crea para dar confianza a todos los inversionistas, es decir, se le encomienda a un tercero (institución fiduciaria) el cumplimiento de todos los acuerdos que toman los inversionistas antes del inicio del proyecto.

A los inversionistas les da seguridad, transparencia, imparcialidad, permanencia, control y autonomía patrimonial.

Un fideicomiso no es una persona jurídica, pues se trata de un contrato, es decir, un acuerdo de voluntades, por lo que las responsabilidades recaen siempre sólo entre quienes lo celebran: Fideicomitente, Fideicomisario y Fiduciario. Es un negocio jurídico por medio del cual el fideicomitente constituye un patrimonio autónomo, diverso de los patrimonios propios de las partes que intervienen en el contrato respectivo, cuya titularidad se concede a la institución fiduciaria para la realización de un fin determinado.

La legislación de la materia exige que la constitución de fideicomisos se haga constar por escrito y, además, hacerse la correspondiente inscripción en el Registro Público de la Propiedad del sitio en donde se ubiquen tales bienes.

Partes o elementos personales en el FIDEICOMISO.

Fideicomitente. (Cliente, Titular) Es aquella persona física o moral que expresamente dispone de ciertos bienes o derechos para que queden afectos al contrato de fideicomiso. Dicha persona entrega a la institución fiduciaria los bienes indicados, en lo que se conoce como "Propiedad Fiduciaria o Patrimonio Fideicomitado", objeto de materia del fideicomiso.

Fideicomisario. (Beneficiario) Es aquella persona física o moral que recibe las ganancias provenientes de la operación contractual. La legislación vigente permite que sea fideicomisario el propio fideicomitente, pero nunca podrá serlo la institución fiduciaria.

Fiduciaria. (Administrador) Es siempre una institución de crédito (banco), autorizada para ello por la SHCP, la que administra los bienes dados en fideicomiso, cumpliendo, además, con los fines de la operación pactados en el contrato correspondiente. Esta tiene el derecho de retener el porcentaje de beneficios derivados del fideicomiso en concepto de retribución.

El fideicomiso que se utiliza para desarrollos inmobiliarios es el de Administración. Aquí se trata de que la fiduciaria maneje un patrimonio en beneficio del fideicomitente y/o del fideicomisario.

Los beneficios que se obtienen de esta figura contractual son los siguientes:

Liberan al fideicomitente (cliente) de complejos manejos en lo que respecta a la mejor forma de invertir los bienes o derechos fideicomitados, ya que dicha labor la efectúa la fiduciaria, la cual tiene experiencia en el ramo.

Se evita que el patrimonio fideicomitado pueda ser despilfarrado por el fideicomisario, ya que éste solo recibe las utilidades determinadas en el contrato por el fideicomitente.

Los acreedores no tienen acceso al patrimonio dado en fideicomiso, el que será custodiado por la fiduciaria, la que lo destina a los fines establecidos, siempre y cuando la operación no sea un fraude a acreedores.

Cuando hay varios socios e inversionistas se recomienda la creación de un fideicomiso para dar seguridad y transparencia a todas las acciones durante el desarrollo del proyecto.

3.8.3 Asociación en participación

Estructura legal del contrato de asociación en participación.

Otra de las figuras que podemos utilizar para realizar el proyecto es la Asociación en Participación. Se trata de un contrato mercantil que se encuentra regulado por el capítulo XIII, en los artículos 252 al 259 de la Ley General de Sociedades Mercantiles, la cual nos señala:

La asociación en participación, es un contrato por el cual una persona concede a otras que le aportan bienes o servicios, una participación en las utilidades y en las pérdidas, de una negociación mercantil o de una o varias operaciones de comercio.

La asociación en participación no tiene personalidad jurídica, ni razón social o denominación.

El contrato de asociación en participación debe de constar por escrito y no estará sujeto a registro.

En los contratos de asociación en participación se fijarán los términos, proporciones de interés y demás condiciones en que deban realizarse.

El asociante obra en nombre propio y no habrá relación jurídica entre los terceros y los asociados.

Respecto a los terceros, los bienes aportados pertenecen en propiedad al asociante, a no ser que por la naturaleza de la aportación fuere necesaria alguna otra formalidad, o que se estipule lo contrario y se inscriba la cláusula relativa en el Registro Público de Comercio del lugar donde el asociante ejerce el comercio. Aun cuando la estipulación no haya sido registrada, surtirá sus efectos si se prueba que el tercero tenía o debía tener conocimiento de ella.

Salvo pacto en contrario, para la distribución de las utilidades y de las pérdidas se observará lo dispuesto en el artículo 16. Las pérdidas que correspondan a los asociados no podrán ser superiores al valor de su aportación.

Partes o elementos personales en el contrato de asociación por participación, obligaciones de las partes.

Encontramos dos partes en este contrato:

Asociante. Es la persona física o moral encargada de crear, organizar, dirigir y controlar el negocio objeto del contrato. El es el titular de todos los derechos y obligaciones que se generen frente a

terceros y responderá frente a éstos, en caso de incumplimiento.

Entre sus obligaciones encontramos:

Debe realizar el negocio mercantil, asumiendo todas las obligaciones que se generen frente a terceros.

Debe rendir cuentas a los asociados respecto del desarrollo del negocio.

Entregar a los asociados la parte que les corresponda en las utilidades o pérdidas.

Restituir al asociado las aportaciones efectuadas, cuando éstas sean bienes materiales y no se haya pactado que se entregan en propiedad.

Asociado. Es quien aporta dinero, bienes o servicios al asociante, a cambio de participar en las utilidades o pérdidas del negocio mercantil objeto de la asociación.

Entre sus obligaciones encontramos:

Efectuar las aportaciones a que se hubiere comprometido.

Participar en los riesgos del negocio.

El artículo 256 de la Ley General de Sociedades Mercantiles, impone a la persona que funja como asociante, la obligación de obrar en nombre propio, señalando al mismo tiempo que no habrá responsabilidad de los asociados con los terceros. Lo anterior, viene a reforzar los motivos por los cuales no es necesaria la inscripción de estos contratos, en el Registro Público de Comercio; situación que encuentra su justificación, en el hecho de que es el asociante quien se desempeña como administrador de las actividades contratadas, supuesto que aún cuando el asociado aporte servicios, es el asociante quien responde ante terceros.

Como se puede apreciar, es factible utilizar cualquiera de estas dos alternativas para desarrollar el proyecto, sin embargo se opta por la opción de Fideicomiso, por tener la certeza de que la aportación del Terreno, pertenece al Fideicomiso y será administrada por la Fiduciaria, sin que exista la posibilidad de un fraude por parte del propietario del terreno, ni tampoco un mal uso de los beneficios del fideicomiso.

3.9 Identificación de factores críticos que puedan incidir en la viabilidad del proyecto

Existen factores críticos que pueden hacer que un proyecto fracase incluso sin haberse iniciado formalmente, por lo cual la dirección de una organización debe concentrarse en ellos para avanzar hacia el éxito.

Según el Gartner Group y el Project Management Institute (PMI), los factores más importantes de éxito de un proyecto son: i) el compromiso ejecutivo de los stakeholders del proyecto; y ii) una adecuada comunicación desde los líderes hasta los ejecutores de los proyectos en todo ámbito de la organización, señala Claudia Valdivia, profesora del curso Gerencia de proyectos del 4 PEE de ESAN.

"La inexistencia de un adecuado y actualizado plan de comunicaciones de acuerdo a la etapa del proyecto entre todos los stakeholders ocasiona muchas veces que los proyectos fracasen aún sin haber iniciado formalmente", expresa la experta en gerencia de proyectos.

Al consultarle acerca de la manera en que se debe afrontar los factores críticos mencionados, Claudia Valdivia refiere que los líderes de proyectos deben asegurarse de contar con un plan de gestión de los interesados del proyecto, así como un plan de comunicaciones que les permita asegurarse que todos los grupos interesados en el proyecto están debidamente representados y comprometidos.

"De esta forma, cualquier decisión será tomada en el momento oportuno y será eficaz para el éxito del proyecto", subraya. Los factores mencionados, así como los planes derivados de ellos, tienen en común que la responsabilidad de ellos recae sobre la dirección del proyecto.

Otros factores clave

Existen otros cuatro factores que destacan por ser críticos para el éxito de un proyecto:

- Claridad en la definición de objetivos: es el primer paso para una gestión de proyectos exitosa. Si los objetivos no están claramente definidos, no serán bien comunicados y mucho menos serán adecuadamente planteados los medios para llegar a ellos.
- Utilización de una metodología: en la gestión de proyectos, las metodologías sirven para reunir la información relevante que permite conocer el proyecto para dirigirlo adecuadamente. También ayudan a separar lo esencial de lo secundario, y pueden emplearse como herramienta de comunicación.
- Precisión en la planificación: la falta de precisión incrementa el riesgo y disminuye las posibilidades de terminar exitosamente el proyecto. Una buena planificación ayuda a prevenir errores que posteriormente puedan echar por la borda todo lo trabajado previamente. Por ejemplo: calcular mal la duración de una actividad puede conducir a una cadena de retrasos que afecta el proyecto. En el caso de un proyecto de exportación sería fatal pues el producto no sería enviado a tiempo y el cliente desistirá de comprarlo.
- El compromiso de los participantes: es de gran importancia contar con personas motivadas e identificadas con las metas de proyecto, que con conscientes de su aporte al objetivo propuesto.

Un ejercicio para tener claro el carácter crítico de estos factores es identificar o prever las circunstancias en las que una ausencia de ellos o una mala implementación pueden conducir al fracaso del proyecto.

3.9 Identificación de factores críticos que puedan incidir en la viabilidad del proyecto

3.9.1 Sensibilidad de factores críticos

Hay que tratar de prevenir los problemas antes de que ocurran. La Administración de Riesgos es el proceso sistemático de identificación, análisis y respuesta a los riesgos del proyecto. Ello incluye maximizar las probabilidades y consecuencias de sucesos positivos y disminuir las probabilidades y el impacto de los eventos adversos a los objetivos del proyecto.

Un riesgo de un proyecto es un evento o condición inciertos que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo sobre al menos un objetivo del proyecto, como tiempo, costo, alcance o calidad. Un riesgo puede tener una o más causas y, si se produce, uno o más impactos. Las condiciones de

riesgo pueden incluir aspectos del entorno del proyecto o de la organización que pueden contribuir al riesgo del proyecto, tales como prácticas deficientes de administración de proyectos, la falta de sistemas de gestión integrados, múltiples proyectos concurrentes o la dependencia de participantes externos que no pueden ser controlados.

Para tener éxito, la organización debe estar comprometida a tratar la administración de riesgos de forma proactiva y consistente durante todo el proyecto.

El primer paso que debemos seguir es la identificación de riesgos (determinar que riesgos pueden afectar el proyecto y documentar sus características), con alguno de los siguientes métodos: Lluvia de Ideas, Método Delphi, Entrevistas, Diagrama de Causa – Efecto y Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

El segundo paso debe ser analizar la probabilidad y magnitud de cada riesgo, ya sea cualitativa o cuantitativa de cada uno de los riesgos y priorizar. Evaluar la prioridad de los riesgos identificados usando la probabilidad de ocurrencia, el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto, si los riesgos efectivamente ocurren, así como otros factores como el plazo y la tolerancia al riesgo de las restricciones del proyecto como costo, cronograma, alcance y calidad.

El tercer paso es hacer un plan de acciones para controlar los riesgos. Es el proceso de desarrollar opciones y determinar acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Se debe abordar los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, cronograma y plan de administración del proyecto, según sea necesario.

Existen tres estrategias que normalmente se ocupan de las amenazas o los riesgos que pueden tener impactos negativos sobre los objetivos del proyecto en caso de ocurrir. Estas estrategias son: evitar, transferir y mitigar.

- EVITAR. Implica cambiar el plan de administración del proyecto para eliminar la amenaza que representa un riesgo adverso, aislar los objetivos del proyecto del impacto del riesgo o relajar el objetivo que está en peligro.
- TRANSFERIR. Requiere trasladar el impacto negativo de una amenaza, junto con la propiedad de la respuesta a un tercero. Transferir el riesgo simplemente da a otra parte la responsabilidad de su gestión; no la elimina.
- MITIGAR. Implica reducir la probabilidad y/o el impacto de un evento de riesgo adverso a un umbral aceptable. Adoptar acciones tempranas para reducir la probabilidad de la ocurrencia de un riesgo y/o su impacto sobre el proyecto a menudo es más efectivo que tratar de reparar el daño después de que ha ocurrido el riesgo.

El cuarto paso debe ser crear un control y monitoreo de los riesgos del proyecto y aplicar acciones correctivas. Este proceso incluye identificar, analizar y planificar nuevos riesgos, realizar el

seguimiento de los riesgos identificados y los que se encuentran en la lista de supervisión, volver a analizar los riesgos existentes, realizar el seguimiento de las condiciones que disparan los planes para contingencias, realizar el seguimiento de los riesgos residuales y revisar la ejecución de las respuestas a los riesgos mientras se evalúa su efectividad.

3.9.2 Riesgo del proyecto

Para nuestro proyecto, los cinco principales riesgos son:

1. Problemas con el socio inversionista
2. Obtener las licencias y permisos de construcción
3. Realizar ventas conforme al Programa y al Precio establecido
4. Obtener el crédito puente para la construcción
5. Mantener los costos y programa de construcción planeado

3.9.3 Análisis cualitativo del riesgo

En base a la tabla se clasificó cada uno de los 5 riesgos principales del proyecto con el número que le corresponde según el grado de impacto y de probabilidad que ocurra

- (1) Obtener las licencias y permisos de construcción
- (1) Problemas con el socio inversionista
- (2) Obtener el crédito puente para la construcción
- (2) Realizar ventas conforme al Programa y al Precio establecido
- (3) Mantener los costos y programa de construcción planeado

PROBABILIDAD De que ocurra el evento	Alto	6	3	1
	Medio	8	5	2
	Bajo	9	7	4
Bajo		Medio		Alto
IMPACTO Sobre el proyecto				

Los números 1, 2 y 3 implican una acción inmediata.

Los números 4, 5, 6, 7 y 8 implican una acción mediata si la relación costo beneficio es adecuada al plan de contingencias.

El número 9 es aceptación.

A continuación, se presentan algunos riesgos:

- Obtener las licencias y permisos de construcción

Acción:

Desarrollar el Proyecto Ejecutivo cumpliendo con los Reglamentos y Normas.

Realizar la gestión de los Permisos y Licencias de Construcción, teniendo especial cuidado en cumplir con todos y cada uno de los requisitos solicitados por la diversas Dependencias de Gobierno en tiempo y forma, esto coadyuvará a obtenerlos de una manera expedita, sin contratiempos que pudieran poner en riesgo la viabilidad del proyecto.

- Problemas con socio inversionista terreno.

Acción:

Constituir un fideicomiso nos permite dar seguridad y transparencia a todas las acciones durante el desarrollo del proyecto. Da la certeza de que la aportación del Terreno, pertenece al Fideicomiso y será administrada por la Fiduciaria, sin que exista la posibilidad de un fraude por parte del propietario del terreno, ni tampoco permitirá un mal uso de los beneficios del fideicomiso.

- Obtener el crédito puente para la construcción

Acción:

Cumplir con todo lo solicitado por la institución financiera. Es fundamental el asignar a una persona que recopile y arme las carpetas solicitadas por las instituciones financieras (Banco o Sofol), esto permitirá asegurar que el proceso sea fluido, evitando que haya demoras por la falta de alguno de los documentos requeridos.

- Realizar las ventas conforme al programa y al precio establecido

Acción:

Cumplir con los programas de promoción y control de los vendedores. Esto se logrará basado en un Programa de Capacitación e Incentivos de los vendedores, que les permita conocer y entender: la compañía, el producto, el mercado, las Técnicas de Ventas y desarrollar su capacidades interpersonales, esto les permitirá mantenerse en contacto estrecho con los clientes y hacer el cierre de ventas.

En caso de no cumplirse con las metas establecidas, con la finalidad de estimular y aumentar las ventas de departamentos, se implementará una “Promoción de Ventas”, utilizando las siguientes herramientas:

Cupones. Certificados que otorgan a los compradores un ahorro, cuando efectúen la compra. Estos se pueden distribuir en inserciones independientes en periódicos o en revistas especializadas.

Descuentos. Reducción al precio regular del departamento; por lo cual, los clientes logran un ahorro con respecto al precio normal.

Bonificación. Son artículos que se ofrecen gratuitamente o a costo muy bajo como incentivo para comprar el departamento, por ejemplo el Centro de Lavado.

- Mantener los costos y programa de construcción planeado

Acción:

Realizar un contrato a Precio Alzado y Tiempo Determinado, con una compañía constructora con

experiencia en este tipo de Construcción, teniendo un monto para posibles contingencias del proyecto

Contar en obra con una supervisión capaz de hacer cumplir los programas de gastos, calidad y avances de obra. Tener un control eficiente en mano de obra, maquinaria y materiales. Aplicar las Técnicas de Administración de Proyectos, que permita garantizar el balance entre Tiempo, Costo y Calidad del proyecto.

3.9.4 Análisis cuantitativo del riesgo

Realizando un análisis de sensibilidad y tomando en consideración los Riesgos Prioritarios como son: Precio de Venta del Proyecto, Plazo de Venta del mismo y Costo de la obra, se realizan las proyecciones haciendo una variación de más menos 10% a nuestro análisis base.

El análisis de sensibilidad comienza con la construcción de un “escenario base” en el cual se señalan los supuestos básicos para la referencia. Una vez que se tiene es escenario base, se utilizan metodologías de valuación de proyectos tradicionales como el Valor Presente Neto y/o la Tasa Interna de Retorno para determinar la factibilidad de inversión ante cambios en los supuestos básicos.

- Considerando que los Precios de Venta del desarrollo se Incrementan o Disminuyen un 10%.

Entre los Factores que están dentro de este análisis son:

- TIR (Tasa interna de retorno)
- VPN (Valor presente neto)
- Rendimiento de la inversión

4 Desarrollo de la Gerencia de Proyecto

4.1 Acta de inicio

Información del proyecto

Empresa/Organización	CMCD S.A.P.I. DE C.V.
Proyecto	“Nevado 157”
Fecha de preparación	24 de Noviembre del 2017
Cliente(s)	Señor Dionisio Sánchez
Patrocinador(es)	JS CAPITAL S.A.P.I. DE C.V

Propósito o justificación del proyecto

En la colonia Portales Norte, en las cercanías de Coyoacán centro existen predios muy atractivos que cuentan en la actualidad con un gran potencial urbano, aunque anteriormente no fueron aprovechados y cuentan con construcciones de viviendas o comerciales, que bien ahora podemos demoler y aprovechar para ofrecer vivienda para las zonas aledañas.

Esta favorable ubicación, permitirá crear opciones de vivienda en la zona más tranquila que tiene la delegación Benito Juárez, esto para poder dar una solución a los puntos de conflicto vial en la zona por las cuestiones de traslado para la zona de recreación, además de hacer la propuesta de vivienda de nivel medio.

El proyecto de Nevado 157 contempla 11 departamentos distribuidos en 3 niveles en una área total de desplante de 279.06 m², los cuales incluyen 11 cajones de estacionamiento y 1 elevadores para poder darle abastecimiento al desalojo de los residentes, sin olvidar nuestros 4 roofgarden de los cuales son privados y así como 11 bodegas con una área de 4.3 m² aproximadamente.

Al mismo tiempo, por la ubicación es privilegiada, ya que se encuentra dentro del cuadrante de División del Norte, Eje Central y Rio Churubusco además que es bastante accesible por medios de transporte alternativos como el metro o bicicleta, por lo tanto, como propuesta adicional podemos fomentar el uso de transportes limpios y al mismo tiempo disminuir el precio de la vivienda.

Referencia en su caso a una necesidad del negocio a cubrir

Debido a la zona en que se encuentra el predio, cerca de centro de recreación, se requieren viviendas en la zona, que serían vendidas en un precio que puede ser fácilmente alcanzado por un grupo de

compradores interesados en los beneficios de ubicación, en un precio que puede abarcar los gastos de un proyecto de vivienda. Esta zona cuenta con un buen nivel económico, que bien se podría vender cada vivienda en un precio entre 2.9 y 3.4 millones de pesos, competente con los precios de la zona. El objetivo de mercado son personas de nivel económico medio a medio alto.

Objetivo general

Gerenciar el proyecto Nevado 157 en sus diferentes etapas de Prefactibilidades:

- Dirección de desarrollo de Diseños
- Gestión de Trámites y Licencias
- Desarrollo de Construcción
- Comercialización
- Postventa

Objetivos medibles del proyecto

Entregables de la primera etapa de prefactibilidad:

- Entrega de proforma financiera.
- Entrega de prefactibilidades
 - Técnica
 - Económica
 - Legal
 - Real
- Entrega de propuesta de organigrama de la empresa
- Entrega de propuesta de la estructura de áreas de la empresa
- Entrega de acta constitutiva de
- Proyecto aprobada

Criterios de éxito

- Aprobación de proforma financiera con resultados óptimos.
- Aprobación de las prefactibilidades
- Aprobación de propuestas de diseño del proyecto.
- Aprobación de acta constitutiva del proyecto.

Requisitos de alto nivel

- Definición de proyecto de vivienda atractivo al mercado
- Proyección de venta de viviendas en tiempo esperado de 21 meses máximo.
- Entrega de prefactibilidad en tiempo esperado (fecha límite diciembre 2017)
- Propuesta económica que sea realizable sin sobre costo
- Propuesta económica total de proyecto que deje un margen de ganancia superior al 25% del costo total de la realización de proyecto

Lista de productos o servicios esperados de proyecto

Entregables de Primera Etapa:	Descripción
-------------------------------	-------------

(Carpeta física y digital con la siguiente información)	
1. Enunciado del Proyecto 1.1. Nombre, género, tipo, tamaño	Información general y tipo de proyecto a desarrollar.
2. Terreno 2.1. Poligonal, plano localización, servicios.	Información general del predio: uso de suelo, ubicación, COS, CUS, tamaño y equipamiento urbano.
3. Estudio de Inversión 3.1. Definición del perfil del proyecto 3.2. Pre-factibilidad del proyecto 3.3. Análisis de factibilidad del proyecto	Información de beneficios económicos por los que se desarrolla y selecciona el proyecto.
4. Diseño Conceptual de Proyecto 4.1. Memoria descriptiva del proyecto 4.2. Esquemas de solución arquitectónica: plantas. Cortes y fachadas generales	Información de propuesta arquitectónica esquemática a presentar a consejo de aprobación: plantas cortes y fachadas para ver aprovechamiento de proyecto.
5. Estructura de áreas, supuesta o real, de la empresa de Gerencia de Proyectos que administrará los procesos técnicos constructivos de éste (diseño, obra, equipamiento), como uno más de sus proyectos. (Organigrama con función general por área).	Información general de la estructura de la empresa: organigrama o áreas y departamentos necesarios para desarrollar este proyecto.
6. Estructura humana para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto (Organigrama con descripción por separado de funciones generales por especialidad)	Información general de la empresa: organigrama y estructura necesaria que justifique capacidad de desarrollar el proyecto.
7. Cálculo de honorarios por la Administración de los procesos técnicos constructivos del proyecto. 7.1. Resumen inversión 7.2. Estimado preliminar inversión 7.3. Programa general de actividades 7.4. Programa de aplicación de Recursos Humanos 7.5. Cálculo de honorarios por la Gerencia del Proyecto	Información de costos de honorarios de equipo de trabajo, estructura de empresa desarrollada en temas 6 y 7. Costos de administración de proyecto.
8. Desarrollo de los procesos que corresponden a los grupos de proceso de inicio, planeación, seguimiento/control y cierre que apliquen al proyecto 8.1. Desarrollo de Acta de Constitución del Proyecto 8.2. Desarrollo de Plan de Dirección del Proyecto	Acta de Constitución del Proyecto: Documento que formaliza el inicio del Proyecto y da la autoridad al Gerente de Proyecto asignado. Plan de Dirección de Proyecto: Recopilaciones de los planes administrativos que definirán la línea base de los trabajos a ser realizados en el Proyecto.

Principales riesgos del proyecto

- Cambio del valor de adquisición del predio seleccionado.
- Que el terreno seleccionados no tenga la factibilidad legal adecuada a nuestro interés.
- Que los vecinos colindantes se opongan al proyecto visualizado.
- Que haya cambios en la legislación o normativa durante la ejecución del proyecto.
- Que exista un incremento mayor al 10% en los principales materiales en un periodo no mayor de 12 meses.
- Que exista un descenso en los precios de venta del proyecto.
- Que exista una mayor burocracia en los trámites legales.

Cronograma de hitos

Listado de hitos	Fecha de vencimiento
Aceptación de selección de proyecto por patrocinadores	27 Febrero 2017
Aprobación de Acta de Constitución del Proyecto	08 Marzo 2017
Aprobación de factibilidad normativa	13 Marzo 2017
Aprobación de factibilidad económica	20 Marzo 2017
Aprobación de factibilidad técnica	03 de Abril 2017
Aprobación de proyecto por Consejo de Financiadores	03 de Diciembre 2017

Recursos financieros prea probados

- El valor estimado total del proyecto en \$ 22,959,502.00 m.n. los cuales incluyen los gastos de:
 - Compra de terreno y su escrituración
 - Estudios de ingenierías
 - Estudio de mecánica de suelos
 - Estudios de topografía
 - Diseños arquitectónicos
 - Diseño estructural
 - Diseño de instalaciones
 - Tramites y licencias
 - Construcción de obra.
 - Publicidad y ventas
 - Financiamiento
 - Administración

Lista de principales interesados

Interesado	Puesto
Ing. Jose Luis Jacobo	Patrocinador
Arq. Raul Morales	Patrocinador
Mtra. Paola Saavedra Carrera	Director de PMO
Ing. Raul Rodriguez	Consejo de Grupo Financiero
Arq. Pedro Ortiz	Consejo de Grupo Financiero
Arq. Francisco Limas	Consejo de Grupo Financiero
Ing. Juan Medina	Gerente de Proyecto Nevado 157

Ing. Alan Solana	Gerente de Construcción
Arq. Federico Peniche	Gerente de Recursos
Arq. Ricardo Ramos	Gerente de Diseños Arquitectónicos

Supuestos

- Se terminarán los entregables de primera etapa en fecha máxima de 29 de Mayo 2017
- Se terminarán los entregables de proyecto de factibilidades de primer y segunda etapa completos en tiempo de 6 meses año (noviembre 2017).
- Se cuenta con financiamiento mayor a los 10 mdp.
- No se superará el límite financiero establecido por patrocinadores de 20 mdp.
- La delegación Benito Juárez proveerá los recursos hidráulicos y sanitarios para implementación de proyecto.
- CFE aceptará la propuesta eléctrica de proyecto.
- El proyecto satisface la demanda de mercado de la zona Colonia Portales Norte.
- El precio de venta de cada vivienda es adecuado a la zona para nivel económico medio a medio alto.

Restricciones

- No se desarrollará más de lo permitido por el uso de suelo.
- El costo total del proyecto no puede superar los 40 mdp.
- La tipología del diseño de viviendas debe ser acorde al nivel económico medio a medio alto de mercado objetivo propuesto.
- Desarrollar factibilidades económicas, técnicas, legales y plan de negocios en tiempo de un año (Fecha diciembre 2017), para determinar si la inversión y el desarrollo del proyecto será viable económicamente y determinar el programa de obra ideal a seguir para cumplir en óptima realización con el uso de recursos, sin llegar a realizar la construcción, determinar el programa de obra para la realización por parte de quien construye.
- El proyecto de Diseño se apegará al Reglamento de Construcciones y normatividad vigente: Plan de Desarrollo Urbano, Plan Parcial de la Delegación Benito Juárez, Reglamento de Construcción del CDMX, etc.
- El costo del terreno no puede superar el 30% de costo total del Proyecto
- El monto de utilidad debe ser superior al 20%, preferiblemente superior al 30% del total de proyecto.

Requisitos de aprobación (quién decide si el proyecto tiene éxito, quién firma la aprobación del proyecto)

- El éxito del proyecto se dará al cumplir con los entregables del proyecto en un 90% o no sufrir variaciones superiores del 10% de lo descrito al inicio del desarrollo del proyecto.

La aprobación del proyecto se dará por un Consejo Directivo de la empresa CMCD S.A.P.I. de C.V. y aprobación del *Consejo de JS CAPITAL S.A.P.I. de C.V.*, integrado por:

- Ing. Jose Luis Jacobo
- Arq. Raul Morales
- Mtra. Paola Saavedra
- Arq. Pedro Ortiz
- Ing. Raul Rodriguez,
- Arq Francisco Limas.

Gerente de proyecto
Nombre: Ing. Juan Medina

Nivel de autoridad: Medio

Facultades: Con facultad para contratar personal, selección de contratistas, participación en modificaciones de proyectos, distribución de presupuestos destinado al proyecto y seguimiento de avance de proyecto.

Nombre y nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta

Nombre	Nivel de autoridad	Facultades
Ing. José Luis Jacobo	Alto	Autorización de presupuesto y diseños de proyecto
Arq. Raul Morales	Alto	Autorización de presupuesto y diseños de proyecto
Mtra. Paola Saavedra Carrera	Alto	Autorización de Planeación del Proyecto

Aprobación del proyecto:

Gerente de Proyecto Nombre y Firma	Fecha
Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma	Fecha
Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma	Fecha

Director PMO
Nombre y Firma

Fecha

4.2 Plan de gestión del alcance del proyecto

Objetivo.

Documentar cómo se va a definir, desarrollar, monitorear, controlar, verificar y validar el alcance del proyecto, a través de herramientas y técnicas como: Descomposición, juicio de expertos, reuniones y tormenta de ideas para el desarrollo de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).

Introducción.

Este documento se enfoca en documentar las políticas y reglas establecidas para definir el alcance del proyecto. La finalidad es que los integrantes del grupo de gerencia tengan claros y comprendan a grandes rasgos el trabajo a realizar, y a través de qué herramientas técnicas nos apoyaremos. Como se mencionó anteriormente, utilizaremos Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), juicio de expertos, tormenta de ideas y reuniones con los interesados para actualizar y enterar sobre la creación de la línea base de alcance y sus posibles modificaciones. Línea base conformada por el enunciado del alcance de trabajo y Estructura de Alcance de Trabajo (EDT).

Definición del alcance.

El alcance del proyecto será definido con base en los requisitos expresados por el cliente y/o patrocinador de proyecto u obtenidos mediante preguntas preparadas o espontáneas, para lo cual se llevarán a cabo el número de reuniones necesarias para aclarar dudas y acotar y establecer el alcance, también haremos uso del Juicio de expertos del grupo de Gerencia. A dichas reuniones asistirán el Director, el Gerente y el Patrocinador de Proyecto, así como determinados miembros del equipo de proyecto, interesados clave y personas responsables de los procesos de gestión del alcance.

Para documentar los requisitos expresados por el cliente y/o patrocinador y acordados por los asistentes a las reuniones, se hará el uso de la minuta de trabajo, la cual deberá contener el nombre, cargo y firma de cada uno de los asistentes. Dicha minuta se llenará y se enviará por correo electrónico por el Gerente del Proyecto a cada uno de los asistentes el mismo día de la reunión. La minuta será conformada por el resumen de acuerdos relativos al alcance tomados por cada uno de los miembros de la gerencia de proyecto asistentes a la reunión.

Para realizar el resumen de acuerdos, el Gerente de Proyecto convocará a reunión interna a su equipo de proyecto, en donde cada uno indicará los acuerdos de que tomó nota para llegar finalmente al resumen de los mismos. Una vez enviada y recibida la minuta correspondiente, cada uno de los asistentes deberá reenviar un correo electrónico de aprobación o en su defecto con las observaciones pertinentes. El Gerente de Proyecto deberá tomar en cuenta dichas observaciones y si es el caso hacer las modificaciones necesarias a la minuta. El Gerente de Proyecto llevará la minuta con sus

modificaciones para la firma de cada uno de los asistentes y la aprobación final del alcance por el cliente y/o patrocinador en la siguiente reunión llevada a cabo, la cual servirá de documento base para la elaboración del contrato sobre los trabajos a efectuar por parte de la gerencia de proyecto.

Desarrollo de la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo).

La Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) se desarrollará a través de una técnica de descomposición en etapas, seguidas de entregables conformados por paquetes de trabajo.

Dentro de las dos fases de alto del nivel del proyecto:

1. Enunciado del Proyecto
 - 1.1. Nombre, género, tipo, tamaño
2. Terreno
 - 2.1. Poligonal, plano localización, servicios.
3. Estudio de Inversión
 - 3.1. Definición del perfil del proyecto
 - 3.2. Pre-factibilidad del proyecto
 - 3.3. Análisis de factibilidad del proyecto
4. Diseño Conceptual de Proyecto
 - 4.1. Memoria descriptiva del proyecto
 - 4.2. Esquemas de solución arquitectónica: plantas. Cortes y fachadas generales
5. Cálculo de honorarios por la Administración de los procesos técnicos constructivos del proyecto.
 - 5.1. Resumen inversión
 - 5.2. Estimado preliminar inversión
 - 5.3. Programa general de actividades
 - 5.4. Programa de aplicación de Recursos Humanos
 - 5.5. Cálculo de honorarios por la Gerencia del Proyecto
6. Desarrollo de los procesos que corresponden a los grupos de proceso de inicio, planeación, seguimiento/control y cierre que apliquen al proyecto
 - 8.1. Desarrollo de Acta de Constitución del Proyecto
 - 8.2. Desarrollo de Plan de Dirección del Proyecto

Responsables de la elaboración de la EDT, herramientas para crear la estructura, nivel de profundidad, versionamiento y mantenimiento de la misma.

El responsable de la elaboración de la EDT será el equipo encargado de los procesos de gestión del alcance del proyecto, liderado por el Gerente de Proyecto.

Para la creación de la EDT se hará uso del software WBS Chart Pro, una herramienta para el manejo de proyectos utilizada para crear y visualizar Estructuras de Desglose de Trabajo.

El nivel de profundidad de la EDT llegará hasta los requerimientos específicos (paquetes) expresados por el cliente y/o patrocinador y acordados entre los interesados clave del proyecto, siendo en este caso 6 niveles de profundidad.

Para hacer de fácil comprensión cada entregable o paquete de trabajo se utilizará en diccionario de la EDT, que enuncia los alcances y descripción de cada paquete de trabajo y será llenado por el Gerente del Proyecto y apoyado por su equipo de gerencia.

En el diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo se documentan los paquetes de trabajo, se realiza un documento por cada paquete de trabajo en la misma Estructura de Desglose de Trabajo.

Versionamiento

El versionamiento servirá para explicar la forma en que se registrarán los cambios o modificaciones de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT). Serán definidas las claves por el Gerente de proyectos para mantener el orden de actualizaciones respectivas para el equipo de Gerencia de Proyectos, se vaciarán en una tabla como la siguiente:

Versión	Fecha (dd/mm/aaaa)	Autoriza	Cambio
TV08.LB_Alcançe.V1.0	14/03/2018	GP. Juan Medina	Revisión Inicial

Todos los reportes digitales de las modificaciones de la línea base, que sean generados y/o distribuidos a los interesados para notificar de los cambios autorizados, tendrán la siguiente codificación:

AAAA.BBBB.VXX.XX,

Utilizando:

- AAAA: Nombre del proyecto. Ejem. TV08, Torre Viaducto
- BBBB: Nombre del documento. Ejem: Reporte de avance, Línea Base del Alcance, Plan de Gestión del Alcance
- XX.XX: Versión del documento. Ejem: V1.0, V1.1, V2.0

Cada número de versión será según modificaciones importantes y el siguiente número corresponde a las correcciones sobre la misma versión antes de entregar.

Narrativa de diagrama aprobación, conservación o modificación de la línea base del alcance.
Inicio del proceso.

1. El Consejo de “Grupo Financiero” define los requerimientos del proyecto, las modificaciones o cambios y notifica al equipo del proyecto, estos cambios serán asentados por la Gerencia en el formato de minuta autorizado en su última versión encontrado en servidor de la empresa
2. El Equipo de “Servicios de Gerencia de Proyectos” junto con el Gerente de Proyecto recopilan los requerimientos y elaboran la línea base del alcance (conformada por el Enunciado del Alcance de Trabajo, Estructura de Alcance de Trabajo (EDT y Diccionario de la Estructura de Trabajo)) o sus modificaciones, y en caso de ya tenerla aprobada, los cambios pasan por el mismo proceso.
3. El Gerente de Proyecto entrega física y digitalmente la línea base o sus modificaciones al Consejo de “Grupo Financiero” para su evaluación. En el caso de cambios a la línea base aceptada, se tendrá que conciliar entre la Gerencia, los Patrocinadores, el Consejo de Grupo Financiero y la Dirección de PMO, para determinar si se puede aceptar la realización de las modificaciones.

4. De aprobarse la línea base o sus modificaciones a través de las firmas autógrafas de los Patrocinadores y Gerente, ésta deberá ser validada ante el Director de PMO, se entregará de manera física y digital para revisión y en su caso obtención de Vo.Bo mediante las mismas firmas. En caso de rechazarse se notificará al equipo técnico y el Gerente de Proyecto mediante el formato de minuta de reunión (llenada por Gerencia) y se finaliza el proceso con las respectivas firmas de autorización. En caso de no obtener aprobación se modifica nuevamente desde el paso dos hasta obtener la aprobación. En caso de no haber aprobación, deberá asentarse en el formato de minuta.
5. Si la línea base o sus modificaciones son validadas por el Director de la PMO, ésta será integrada al proyecto y sus modificaciones serán registradas en el mismo formato de minuta por la Gerencia, de acuerdo a los criterios de versionamiento, siempre que estén también aprobadas por la Gerencia y Patrocinadores.
6. Una vez validada la línea base o sus modificaciones éstas serán implementadas por el Gerente de Proyecto. El Consejo de Grupo Financiero y el equipo de Gerencia darán seguimiento a la implementación de la línea base y las modificaciones que pueda tener.
7. En caso de solicitarse un cambio al Alcance deberá seguirse el mismo procedimiento, manteniendo las autorizaciones señaladas y los documentos de soporte a estas modificaciones.

Fin del Proceso.

Narrativa de Diagrama de aceptación formal de los entregables del proyecto.

Inicio del proceso.

1. El Equipo de Gerencia finaliza el entregable procurando que éste cumpla con los requisitos particulares para su entrega.
2. Una vez finalizado el entregable se realizará una primera evaluación a través de los criterios de aceptación señalados en el diccionario de la EDT. El Gerente de proyecto realizará esta verificación y otorgará su Vo.Bo. a través de la firma del documento y su difusión al Director de PMO, Patrocinadores y Consejo del Grupo Financiero. Sí el entregable no cumple con la lista de verificación será retornado al Equipo de Gerente y se notificará de las fallas a través del Formato de Minuta autorizado.
3. El Gerente de Proyecto presentará el entregable de forma física al Director de PMO anexando lista de verificación para su revisión.
4. El Director de PMO validará el entregable y dará su Vo.Bo. a través de la firma del documento en caso de que lo considere completo. El Director de PMO utilizará la lista de verificación y señalará si el entregable “cumple”, “no cumple” o “cumple parcialmente”. En caso de que se determine “no cumple” o “cumple parcialmente” se realizarán observaciones a través del formato de minuta y será devuelto al Gerente de Proyecto.

- El Consejo de Grupo Financiero recibe el entregable y valida con sus firmas. A través del formato de minuta el Gerente de Proyecto asentará si el entregable fue “aceptado”, “rechazado” o “sujeto a modificación” y notificará vía e-mail al Equipo de Gerencia. En caso de ser “Rechazado” o quedar “Sujeto a modificación” se iniciará nuevamente el proceso y deberá quedar asentado en minuta atendiendo las modificaciones señaladas.

Fin del Proceso.

Plantilla de diccionario de EDT e instructivo

Proyecto	Nombre del proyecto
Cliente patrocinador y/o	Nombre del cliente y/o patrocinador
No. de entregable	Entregable 1,2,3... Obtenido de los números debajo del identificador del código de cuenta en la EDT
Autor	Nombre de la empresa que realizó el entregable o responsable

Fecha	día/mes/año creación docto
Revisión	No. de revisión
Hoja	1 de

Código en la EDT	Identificador del código de cuenta en la EDT
------------------	--

Descripción del trabajo

De qué es el trabajo a realizar, en qué consiste

Supuestos y restricciones

Descripción de supuestos y restricciones para la elaboración del trabajo

Hitos del cronograma

Cuáles son los acontecimiento puntuales o significativos en el cronograma del proyecto y su fecha con formato día/mes/año), asociados al entregable o paquete de trabajo que se esté documentando

Requisitos de calidad

Descripción de los requisitos específicos con los que debe cumplir el entregable o paquete de trabajo de este documento

Descripción de los recursos

Descripción de los recursos (humanos o materiales necesarios para la realización del trabajo)

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

Diagrama de flujo de aprobación, conservación o modificación de la Línea Base de Alcance.

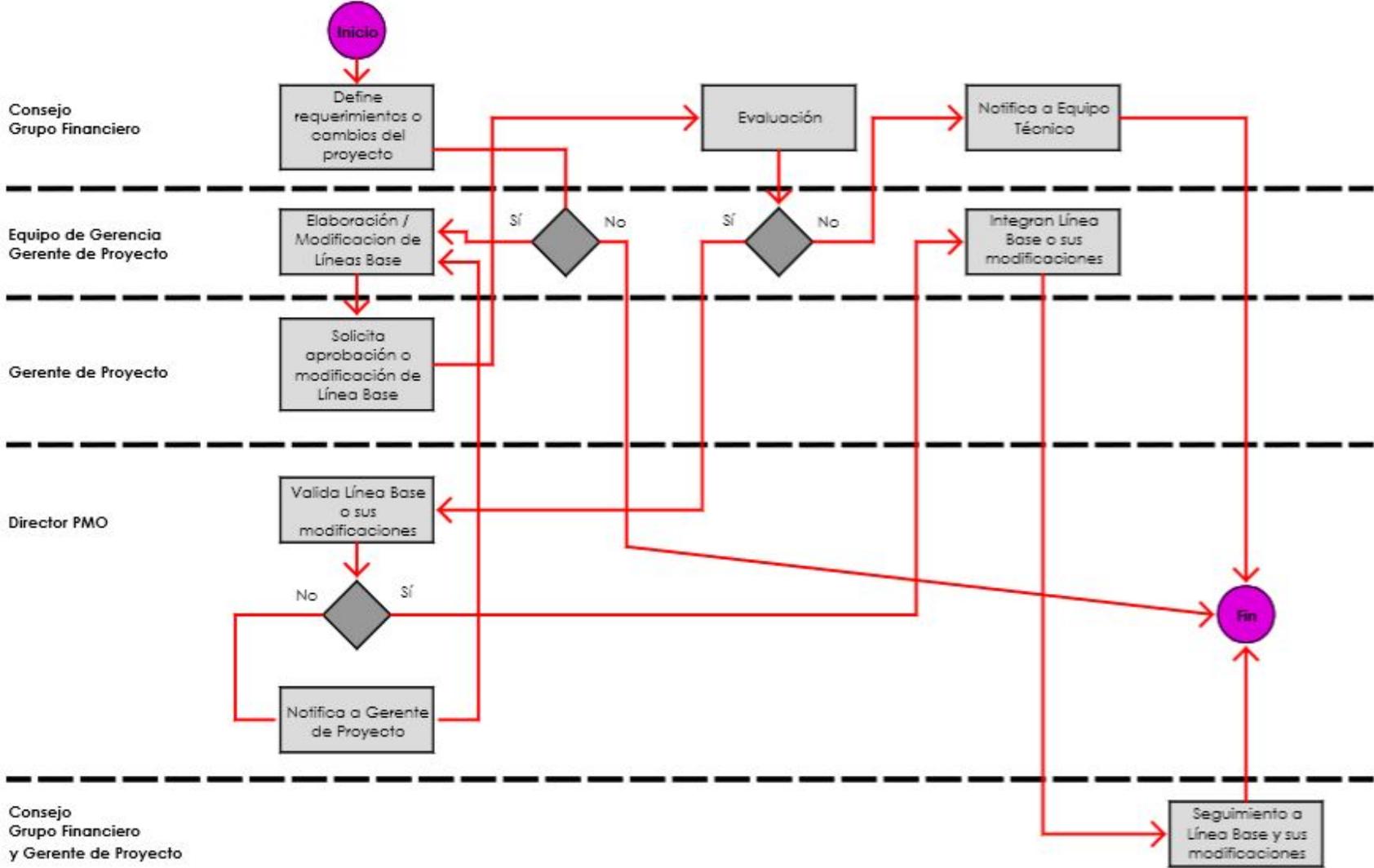
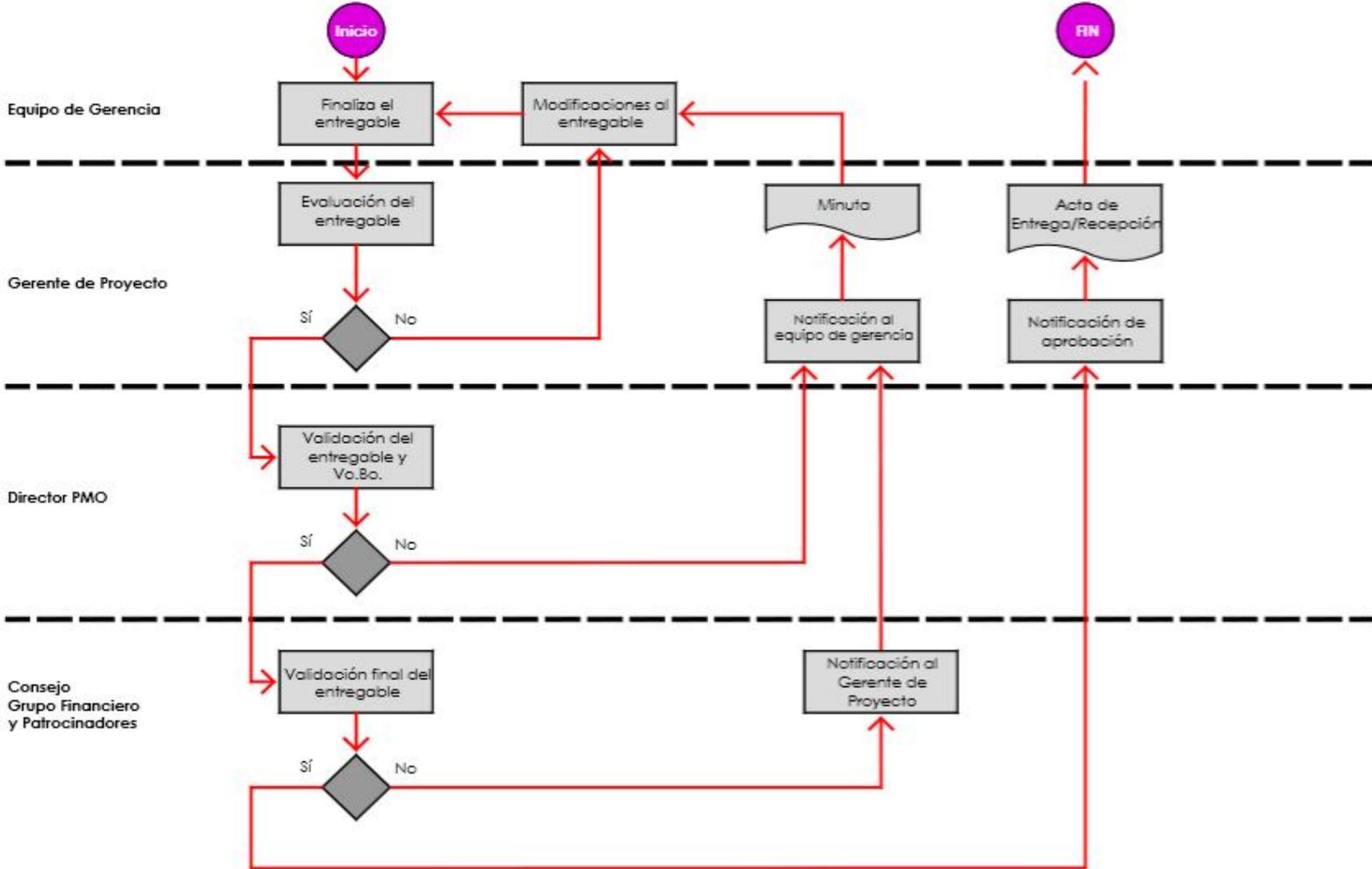


Diagrama de flujo de aceptación formal de los entregables del proyecto.



Formato de Minuta

Minuta de Reunión – “Nevado 157”			
Fecha programada: Fecha programada de la reunión		Fecha real: Fecha en que se lleva a cabo a reunión	
Hora programada: Hora programada de la reunión		Hora de inicio: 00:00 hrs.	Hora de término: 00:00 hrs.
Lugar: Se da el lugar donde se lleva a cabo la reunión		Convocante: Nombre y cargo de la persona que convoca	
Objetivo: Descripción breve del objetivo de la reunión		No. de reunión: Numero de reunión	
Participantes			
Nombre	Iniciales	Cargo	Firma
Nombre y apellido de participante	Iniciales	Cargo que desempeña y organización a la que pertenece	Firma autógrafa de participante
Puntos a tratar: Se enlistan los puntos a tratar en la reunión.			
Acuerdos:	Responsable (s)	Fecha entrega	Prioridad
Listado de los acuerdos alcanzados en los puntos tratados.	Indica el nombre de las personas designadas para llevar a cabo el acuerdo.	Fecha en que se debe completar el acuerdo o entregable.	Se especifica nivel: alta, media o baja.
Observaciones: Se indica comentarios adicionales que se consideren importantes.			
Fecha de la próxima reunión: Se indica la fecha de la próxima reunión.	Hora de la próxima reunión: Se indica la hora de la próxima reunión.	Lugar de la próxima reunión: Se indica el lugar de la siguiente reunión.	

4.2.1 Recopilación de requisitos del proyecto

Objetivo.

Describir cómo satisfacer los requerimientos del patrocinador y/o dueño implementando las políticas, procedimientos y pautas aplicables para alcanzar los objetivos en tiempo, costo y calidad. Asimismo, describir las actividades y los recursos necesarios para que el equipo de gerencia del proyecto alcance los objetivos establecidos para el proyecto.

Introducción.

La Gestión de recopilación de requisitos del Proyecto trata sobre la necesidades tanto de la calidad del proyecto como del producto del proyecto. Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de su producto. Las medidas y técnicas relativas a los requisitos del producto son específicas al tipo de producto generado por el proyecto. En cualquier caso, el incumplimiento de los requisitos del producto o del proyecto puede tener consecuencias negativas graves para algunos interesados en el proyecto e incluso para todos.

Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de los requisitos a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de requisitos por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda. Estos procesos interactúan entre sí y con los procesos de las otras áreas de conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases.

Normas por cumplir.

Leyes	Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Ley de Protección Civil.	
Códigos	Código Financiero del Distrito Federal	Factibilidades de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente: — Tipos de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje (Art. 202 y 203 Código Financiero). — Zona de Impacto Vial (Art. 319 Código Financiero).
Programas	Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.	

	<p>Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Benito Juárez.</p> <p>Programa Parcial de Desarrollo Urbano en Benito Juárez.</p>	
Reglamentos	Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	
Normas	<p>Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.</p>	<p>Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Viento.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Acero.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.</p> <p>Norma Técnica Complementaria para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones.</p>
	<p>Normas Generales de Ordenación.</p>	<p>Norma 1. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS).</p> <p>Norma 2. Terrenos con Pendiente Natural en Suelo Urbano.</p> <p>Norma 3. Fusión de 2 o más predios cuando uno de ellos se ubica en zonificación habitacional.</p> <p>Norma 4. Área libre de ocupación y recarga de aguas pluviales al subsuelo.</p>

	<p>Norma 5. Área construible en zonificación denominada Espacios Abiertos (EA).</p> <p>Norma 6. Área en zonificación denominada Áreas de Valor Ambiental (AV).</p> <p>Norma 7. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.</p> <p>Norma 8. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles.</p> <p>Norma 9. Subdivisión de predios.</p> <p>Norma 10. Alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales.</p> <p>Norma 11. Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales.</p> <p>Norma 12. Sistema de transferencia de potencialidad de desarrollo urbano.</p> <p>Norma 13. Locales con uso distinto al habitacional en zonificación Habitacional (H).</p> <p>Norma 14. Usos de suelo dentro de los conjuntos habitacionales.</p> <p>Norma 15. Zonas federales y derechos de vía.</p> <p>Norma 16. Predios con dos o más zonificaciones cuando una de ellas sea área de Valor Ambiental (VA) o Espacio Abierto (EA).</p> <p>Norma 17. Vía pública y estacionamientos subterráneos.</p> <p>Norma 18. Ampliación de construcciones existentes.</p> <p>Norma 19. Ampliación de construcciones existentes.</p>
--	---

		<p>Norma 20. Suelo de conservación.</p> <p>Norma 21. Barrancas.</p> <p>Norma 26. Norma para impulsar y facilitar la construcción de vivienda de interés social y popular en suelo urbano.</p> <p>Norma 27. Requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales.</p> <p>Norma 28. Zonas y usos de riesgo.</p> <p>Norma 29. Mejoramiento de las condiciones de equidad y competitividad para el abasto público.</p>
	Normas en Áreas de Actuación.	<p>Suelo Urbano</p> <p>Suelo de Conservación</p>
	Normas Particulares.	<p>Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre.</p> <p>Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General.</p> <p>Norma de Ordenación Particular para incentivar los Estacionamientos Públicos y/o Privados.</p>
	Sitios Patrimoniales.	Inmueble afecto al patrimonio cultural urbano de valor artístico por el Instituto Nacional de Bellas Artes dentro de los polígonos de Área de Conservación Patrimonial.
	Normas Mexicanas (NMX) emitidas por el ONNCCE (Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción)	<p>Normas Mexicanas sobre Accesorios Vinílicos Flexibles.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Adhesivos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Aditivos</p> <p>Normas Mexicanas sobre Agregados.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Aislantes térmicos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Bandas de PVC.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Bloques.</p>

		<p>Normas Mexicanas sobre Cal.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Cementantes Hidráulicos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Centros de Datos de Alto desempeño.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Concreto.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Concreto Autoconsolidable.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Concreto Reforzado.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Descargas Domiciliarias.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Espuma Rígida de Poliestireno.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Fibras.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Fibrocemento.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Geotecnia.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Impermeabilizantes.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Losetas cerámicas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Maderas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Mampostería.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Asfálticos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Bituminosos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Fotocatalíticos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Resistentes al Fuego.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Pinturas.</p>
--	--	--

		<p>Normas Mexicanas sobre Pozos de visita.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Sistemas Constructivos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Tinacos y Cisternas Prefabricados.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Tubos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Vigueta y Bovedilla.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Varillas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Válvulas.</p> <p>Normas Básicas Aplicables a Supervisión de Vivienda.</p>
	<p>Normas Mexicanas aplicables a Construcción</p> <p>Oficiales (NOM) a la</p>	<p>Cemento.</p> <p>Aislantes Térmicos Edificaciones.</p> <p>Eficiencia Energética y Sistemas Eléctricos en Edificaciones.</p>

Estándares de Calidad en los requisitos a satisfacer.

De acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y Normas Mexicanas correspondientes.

Habitabilidad

- Altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60m.
- Recámara principal: área mínima 7m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.40m.
- Recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables: área mínima 7m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 6m.
- Sala o estancia: área mínima 7.30m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.60m.
- Comedor: área mínima 6.30m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.40m.
- Sala-comedor: área mínima 13m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.60m.
- Cocina: área mínima 3m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 1.50m.
- Cocineta integrada a estancia o comedor: altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2m.
- Cuarto de lavado: área mínima 1.68m², altura mínima 2.10m, y lado mínimo 1.40m.
- Baños y sanitarios: altura mínima 2.30m.

Accesibilidad

- En el diseño y construcción de los elementos de comunicación en las edificaciones con uso habitacional salvo los inmuebles de interés social y/o popular en donde no se requieran elevadores, será accesible la planta que comunique la edificación con la vía pública y en su caso hasta el acceso al elevador.

Provisión mínima de agua potable

- La dotación mínima de agua potable en las viviendas será de 150 L/hab./día.

Servicios sanitarios

- Escusado: ancho 0.70m, y fondo 1.05 m
- Lavabo: ancho 0.70m, y fondo 0.70m
- Regadera: ancho 0.80m, y fondo 0.80m
- El escusado deberá tener una altura entre 0.45m y 0.50m respecto al piso terminado, a un lado deberá contar con un área mínima de 0.90m de ancho por un fondo de 1.50m, a lo largo del escusado. El centro del escusado debe estar a una distancia máxima de 0.45m al paramento lateral corto
- Debe colocarse en el paramento lateral más cercano mínimo una barra de apoyo horizontal de 0.60m de longitud que sobresalga un mínimo de 0.25m del borde frontal del escusado, con su centro a un máximo de 0.40m del eje del escusado, la barra debe estar a una altura de 0.80m sobre el nivel del piso.
- Los accesorios del escusado no deben de colocarse a una altura mayor de 1.20 m y menor a 0.35 m en su área superior de accionamiento ni a una distancia mayor a 0.15m del escusado.

Iluminación y ventilación

- Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios.
- Se permite que los locales habitables y los complementarios tengan iluminación y ventilación artificial.

Iluminación y ventilación naturales

- El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%.
- El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.
- Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera; en el caso de no contar con ventilación natural.

Iluminación artificial

- Nivel de iluminación: 50 luxes.

Elementos de comunicación y circulaciones

Puertas

- Ancho mínimo de puertas: acceso principal 0.90m, Locales habitables 0.90m, y Cocinas y baños 0.80m.

Pasillos

- Pasillos en vivienda: ancho 0.75 m, y altura 2.30m
- Pasillo comunes a dos más viviendas: ancho 0.90m, y altura 2.30m

Escaleras

- Común a dos o más viviendas: ancho mínimo 0.90m
- Altura máxima de peraltes 0.18m, y mínima 0.10m
- Profundidad mínima de la huella: 0.25 m (entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas)
- Altura máxima entre descansos: 2.70m
- Ancho de descanso: Igual o mayor al ancho libre mínimo de la escalera.
- Los escalones deben contar con piso firme, antiderrapante, con contraste entre huellas y peraltes y una franja de 2.5cm de ancho en el borde de la huella de color contrastante a lo largo del escalón.

Elevadores

- Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00m desde el nivel de acceso de la edificación, o más de cuatro niveles, además de la planta baja.

Instalaciones hidráulicas

- La salida de los tinacos debe ubicarse a una altura de por lo menos 2m por arriba de la salida o regadera o mueble sanitario más alto de la edificación.
- Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.
- Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado.
- Los escusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga.
- Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto.

- Todos los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan consumos superiores a diez litros por minuto.

Instalaciones de drenaje pluvial y sanitario

- En las edificaciones ubicadas en zonas donde exista el servicio público de alcantarillado de tipo separado, los desagües serán separados, uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales.
- Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en los desagües e instalaciones de los muebles sanitarios deben de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo.
- Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.
- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.
- Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10m por cada 100m² o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.
- Los albañales deben estar provistas en su origen de un tubo ventilador de 0.05m de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50m arriba del nivel de la azotea de la construcción cuando ésta sea transitable, en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación.
- La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos.
- Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.
- Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40m por 0.60m para una profundidad de hasta 1.00m; de 0.50m por 0.70m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60m por 0.80m para profundidades mayores a 2.00m.
- Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores.

Instalaciones de gas

- Las tuberías de conducción de gas natural deben ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40, se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80m en el exterior en líneas de distribución, podrán estar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad de cuando menos 0.60m.
- Las tuberías de conducción de gas licuado deben ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40, cumplir con las Normas Mexicanas aplicables y se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80 m en el exterior en líneas de distribución.
- Las tuberías de conducción de gas natural deben ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40, se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80m en el exterior en líneas de distribución, podrán estar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad de cuando menos 0.60m.

- Las tuberías deben estar pintadas con esmalte color amarillo o contar con señalamientos con esmalte color amarillo a cada 3.00m y en las conexiones.
- La presión de diseño máxima permitida en las tuberías será de 4.2 kg/cm².
- Los calentadores de gas para agua deben colocarse en patios o azoteas o en locales con una ventilación mínima de veinticinco cambios por hora del volumen de aire del local. Quedará prohibida su ubicación en el interior de los locales cerrados.
- Los medidores de gas en edificaciones de habitación se colocarán en lugares secos, iluminados y protegidos de deterioro, choques y altas temperaturas.

Entregables a satisfacerlos requisitos.

Entregables Taller	Criterios de aceptación
Enunciado del proyecto	1. Memoria descriptiva del proyecto (nombre, género, tipo, tamaño).
Terreno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poligonal del terreno. 2. Plano de localización. 3. Lámina ilustrativa del Equipamiento, infraestructura y servicios urbanos con los que cuenta la zona donde se ubica el terreno, a un radio de 1 km. 4. Ficha inmobiliaria tanto descriptiva como ilustrativa con información general y particular del terreno.
Estudio de inversión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición del perfil de proyecto <ul style="list-style-type: none"> • Tabla análisis del público al que tienen que ser vendidos los departamentos: determinación de los ingresos mensuales que deberían tener los posibles compradores. • Creación del perfil del cliente que podría comprar los departamentos en venta. 2. Prefactibilidad <ul style="list-style-type: none"> • Tabla comparativa o estudio de mercado de terrenos en los cuales se puede desarrollar un proyecto inmobiliario con un precio de venta entre 200 y 300 millones de pesos. 3. Factibilidad <ul style="list-style-type: none"> • Factibilidad real <ul style="list-style-type: none"> ○ Tabla comparativa o estudio de mercado de lo que se oferta la competencia en la zona del terreno seleccionado (características físicas y económicas de los departamentos en venta). • Factibilidad Legal <ul style="list-style-type: none"> ○ Uso de suelo ○ Listado de Normas generales y particulares aplicables. ○ Listado de Reglamentos aplicables. ○ Factibilidad de servicios. • Factibilidad económica <ul style="list-style-type: none"> ○ Tabla de Estimado de ingresos ○ Tabla de Estimado de egresos

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tabla Proforma
Diseño Conceptual de Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memoria Descriptiva del Proyecto <ul style="list-style-type: none"> ● Descripción del proyecto arquitectónico. 2. Esquemas de solución arquitectónica <ul style="list-style-type: none"> ● Plantas, cortes y fachadas generales <ul style="list-style-type: none"> ○ Planos de 60x45 ○ Láminas de propuesta doble carta.
Creación de Empresa de Gerencia de Proyectos, para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre y logo de la empresa. 2. Quienes somos. 3. A qué nos dedicamos. 4. Misión. 5. Visión. 6. Objetivos Organizacionales.
Estructura de áreas, supuesta o real, de la empresa de Gerencia de Proyectos, para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organigrama de las áreas requeridas para llevar la gerencia de proyectos de desarrollo inmobiliario, tomando en cuenta que el proyecto Torre José Vasconcelos 60 es uno más de los proyectos de la empresa. 2. Descripción por separado de las funciones generales por área.
Estructura humana, de la empresa de Gerencia de Proyectos, para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organigrama de los recursos humanos necesarios para llevar a cabo la gerencia del proyecto Torre José Vasconcelos 60, con base en el monto estimado en el cálculo de egresos para el proyecto, señalando si son recursos humanos internos o externos. 2. Descripción por separado de funciones generales por especialidad.
Cálculo de honorarios por la Administración de los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resumen inversión. 2. Estimado preliminar inversión. 3. Programa general de actividades. 4. Programa de aplicación de Recursos Humanos. 5. Cálculo de honorarios por la Gerencia del Proyecto.
Desarrollo de los procesos que corresponden a los grupos de proceso de inicio, planeación, seguimiento/control y cierre que apliquen al proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de Dirección del Proyecto <ul style="list-style-type: none"> Inicio <ul style="list-style-type: none"> ● Acta constitutiva (mismos criterios que WBS) ● Registro de interesados (mismos criterios que WBS) Planeación <ul style="list-style-type: none"> ● Plan de la gestión del alcance (mismos criterios que WBS). ● EDT (mismos criterios que WBS) ● Diccionario de EDT (mismos criterios que WBS)

	<ul style="list-style-type: none"> • Plan para la gestión del cronograma (mismos criterios que WBS). • Cronograma detallado, línea base autorizada (mismos criterios que WBS). • Calendario de hitos (mismos criterios que WBS). • Plan para la gestión de los costos (mismos criterios que WBS). • Presupuesto (mismos criterios que WBS). • Plan para la gestión de la calidad (mismos criterios que WBS) <p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lecciones aprendidas con las aportaciones de todos los miembros del equipo. • CD-ROM etiquetado con el diseño institucional, nombre del proyecto e integrantes del equipo. El disco contendrá las versiones finales de toda la información de la carpeta y la presentación ejecutiva en Power Point.
Carpeta final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Portada de la carpeta con el diseño institucional, nombre de la empresa, nombre del proyecto y los nombres completos de los integrantes del equipo con fotografía, ordenados alfabéticamente empezando por apellido paterno, apellido materno y nombre(s), fecha de entrega. 2. Entregables divididos con separadores de carpeta. 3. CD-ROM etiquetado con el diseño institucional, nombre del proyecto e integrantes del equipo. El disco contendrá las versiones finales de toda la información de la carpeta y la presentación ejecutiva en Power Point.
Presentación ejecutiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resumen de los puntos más importantes de cada uno de los entregables considerando un tiempo máximo de 20 minutos. 2. Entrega de forma física y digital.
Entregables WBS	Criterios de aceptación
Acta Constitutiva del Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 2. Nombre del Proyecto. 3. Propósito o justificación del proyecto. 4. Referencia en su caso a una necesidad de negocio a cubrir. 5. Objetivos medibles del proyecto. 6. Criterios de éxito. 7. Requisitos de alto nivel. 8. Lista de productos o servicios esperados. 9. Descripción narrativa de cada servicio o producto. 10. Principales riesgos del proyecto. 11. Cronograma de hitos. 12. Recursos financieros preaprobados. 13. Lista de principales interesados. 14. Supuestos. 15. Restricciones. 16. Requisitos de aprobación. 17. Nombre del líder del proyecto.

	<ol style="list-style-type: none"> 18. Nivel de autoridad del líder de proyecto. 19. Nombre y nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta. 20. Sección de firmas y firmas autógrafas de líder de proyecto y patrocinador.
Registro de interesados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 2. Mínimamente tendrán que estar registrados los stakeholders identificados en el acta de constitución. 3. Nombre completo de los stakeholders. 4. Puesto del stakeholder. 5. Rol del stakeholder en el proyecto. 6. Ubicación de cada stakeholder. 7. Correo y teléfono oficial del stakeholder. 8. Requisitos del stakeholder. 9. Expectativas del stakeholder. 10. Fase de mayor interés de cada stakeholder. 11. Análisis de interesados considerando su poder de interés. 12. Stakeholder interno o externo.
Plan de Alcance	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 2. Portada del documento. 3. Objetivo del Plan de Alcance. 4. Introducción. 5. Descripción sobre cómo será definido el Alcance del Proyecto. 6. Descripción sobre cómo será desarrollada la EDT. 7. Mencionar responsables de la elaboración de la EDT, herramientas para crear la estructura, nivel de profundidad, versionamiento y mantenimiento de la misma. 8. Diagrama de Flujo que establece cómo se aprobará, conservará o modificará la línea base del Alcance. 9. Explicación del Diagrama de Flujo (narrativa). 10. Diagrama de Flujo que establece cómo se obtendrá la aceptación formal de los entregables del proyecto que se hayan completado. 11. Explicación del Diagrama de Flujo (narrativa). 12. Plantilla a utilizar para el Diccionario de EDT. 13. Instructivo para el llenado del Diccionario de EDT.
EDT/WBS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar WBS en Chart Pro. 2. Elaborar WBS de acuerdo a la descripción del plan de alcance, respetando fases, entregables, nivel de profundidad. 3. Los entregables del Taller aplicaciones deberán estar considerados en el desglose. 4. Los entregables de la materia WBS deberán estar considerados en el desglose. 5. No se permiten verbos en la estructura, documentar sustantivos, tangibles, palpables.
Diccionario EDT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Clave EDT 3. Descripción del paquete de trabajo. 4. Interesados que participan en el paquete de trabajo. 5. Diccionario lleno con los paquetes de trabajo de la EDT.
Plan de Cronograma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 2. Portada del Documento. 3. Objetivo del Plan del Cronograma. 4. Introducción. 5. Especificación de la metodología y herramienta para desarrollar el cronograma. 6. Roles autorizados para desarrollar y dar mantenimiento al cronograma. 7. Nivel de exactitud utilizado para hacer estimaciones realistas sobre la duración de actividades. 8. Unidades de medida (horas, días, semanas, meses, etc.). 9. Umbrales de variación permitida en el cronograma. Definir los rangos de desviación en los que calificarán al proyecto con semáforo rojo, amarillo o verde. 10. Definir la frecuencia en la que se realizará el seguimiento e informes que tengan que ver con el cronograma. 11. Diagrama de Flujo que establece cómo se aprobará, conservará o modificará la línea base del Cronograma. 12. Explicación del Diagrama de Flujo (Narrativa).
Cronograma	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cronograma deberá ser desarrollado en la herramienta que establecieron en el plan de cronograma. 2. El cronograma deberá contar con fecha de inicio y fecha fin correspondiente al semestre. 3. El cronograma deberá contener el desglose de actividades de cada paquete de trabajo de la EDT con verbos en infinitivo. 4. Todas las actividades deben tener duración, la estimación se deberá realizar con las técnicas que describieron en el plan de cronograma. 5. Todas las actividades deberán tener asignado por lo menos un recurso humano. 6. Todas las actividades deberán estar secuenciadas, salvo la actividad inicial que no tiene antecesora. 7. No se permite sobrecarga de recursos. 8. Si el cronograma lo hacen en Project, deberá estar con programación automática no manual. 9. Considerar dentro de la programación del cronograma los hitos del proyecto.
Calendario de hitos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de formato personalizado con nombre de la empresa y logo. 2. Portada del documento. 3. Objetivo del Calendario de hitos. 4. Introducción.

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Elaborar listado de hitos del proyecto, por lo menos 10 hitos con su fecha de inicio. 6. Los hitos deberán corresponder a puntos importantes de validación dentro del proyecto. 7. Los hitos deberán tener duración cero. 8. Si desarrollan el cronograma en Project, entonces integrar los hitos en la programación e imprimir un reporte específicamente desde la herramienta.
Plan de Costos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 2. Portada del documento. 3. Objetivo del Plan de costos. 4. Introducción. 5. Especificación de la metodología y herramienta para desarrollar presupuesto. 6. Roles autorizados para desarrollar, actualizar y dar seguimiento al presupuesto. 7. Nivel de exactitud utilizado para hacer estimaciones realistas sobre el costo de las actividades. 8. Unidades de medida (pesos, dólares, euros, etc.). 9. Umbrales de variación permitida en el presupuesto. Definir los rangos de desviación en los que calificarán al proyecto con semáforo rojo, amarillo o verde. 10. Definir la frecuencia en las que se realizará el seguimiento e informes que tengan que ver con el presupuesto. 11. Diagrama de Flujo que establece cómo se aprobará, conservará o modificará la línea base de Costos. 12. Explicación del Diagrama de Flujo (Narrativa).
Presupuesto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 2. Portada del Documento. 3. Objetivo del Presupuesto. 4. Introducción. 5. Desglose del presupuesto establecido en el proyecto, deberán partir de la respectiva EDT en Chart Pro. 6. En el desglose del presupuesto deberá visualizarse el resumen de costo por cada paquete de trabajo, por entregable, por fases y proyecto total. 7. Considerar en su documento la forma en la que irán registrando los costos planeados y los costos incurridos. 8. Si el presupuesto lo establecen en Project, cada paquete deberá tener su costo asociado, definir la forma en la que irán registrando los gastos incurridos.
Plan de Calidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivo. 2. Introducción. 3. Normas por cumplir (aquí se requiere toda la lista de normatividad para los proyectos de construcción).

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Estándares a satisfacer (este punto es también, asumiendo que fuera para los proyectos de construcción). 5. Entregables con criterios de aceptación (medibles y verificables). 6. Métricas de calidad. 7. Herramientas a utilizar (las de calidad que vimos en clase especificando la forma en la que las utilizarán en su proyecto). 8. Roles y responsabilidades sólo considerando las responsabilidades de calidad. 9. Definición de quién, cómo, cuándo y dónde se harán las inspecciones. 10. Diagrama de flujo del proceso de qué harán para que el entregable cumpla con la calidad. 11. Explicación del diagrama de flujo (la narrativa). 12. Definir si existirán auditorías (es válido que no existan). 13. Lista de verificación de factibilidad económica. 14. Lista de verificación de factibilidad financiera. 15. Lista de verificación de factibilidad técnica. 16. Lista de verificación de factibilidad social. 17. Lista de verificación de factibilidad legal.
Carpeta final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Portada de la carpeta con el diseño institucional, nombre de la empresa, nombre del proyecto y los nombres completos de los integrantes del equipo, ordenados alfabéticamente empezando por apellido paterno, apellido materno y nombre(s), fecha de entrega. 2. Apartados divididos con separadores de carpeta: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio <ul style="list-style-type: none"> Acta constitutiva firmada por gerente y patrocinador. Registro de interesados. • Planeación <ul style="list-style-type: none"> Plan de la gestión del alcance. EDT (línea base autorizada). Diccionario de EDT. Plan para la gestión del cronograma. Cronograma detallado (línea base autorizada). Calendario de hitos Plan para la gestión de los costos. Presupuesto (línea base autorizada). Plan para la gestión de la calidad Criterios de aceptación • Cierre <ul style="list-style-type: none"> Lecciones aprendidas con las aportaciones de todos los miembros del equipo. CD-ROM etiquetado con el diseño institucional, nombre del proyecto e integrantes del equipo. El disco contendrá las versiones finales de toda la información de la carpeta y la presentación ejecutiva en Power Point.

	3. Los documentos deberán contar con la firma de aprobación de las revisiones que se hicieron en la clase de WBS.
Presentación ejecutiva en Power Point	<ol style="list-style-type: none"> 1. Portada con diseño institucional, nombre de la empresa, nombre del proyecto, nombre de los integrantes del equipo y fecha. 2. Presentación de la empresa considerando los puntos de planeación estratégica: Quiénes somos; A qué nos dedicamos; Misión; Visión; Objetivos organizacionales. 3. Presentación del proyecto: Antecedentes; Necesidad Comercial; Justificación del Proyecto; Descripción del Proyecto; Objetivos del Proyecto. 4. Planeación del proyecto (explicar de manera breve la forma en la que planearon la ejecución del proyecto): Fases o etapas en las que está dividido el proyecto; Alcance; EDT (Línea base autorizada); Tiempo: Cronograma (Línea base autorizada); Costos: Presupuesto (Línea base autorizada); Calidad: Estándares, procesos, procedimientos o reglamentos a los que se apegará el proyecto; Medidas a tomar para la gestión de la calidad; Medidas a tomar para el control de la calidad.

Métricas de calidad.

Se tomarán como métricas de calidad para los entregables las siguientes:

Elemento a medir	Métrica de calidad	
	Medida	Observación
Número de criterios de aceptación incumplidos	15% del total de criterios de aceptación	Se permitirá que cada entregable incumpla con el 15% de los criterios de aceptación.
Gravedad del incumplimiento	7 puntos o más en la evaluación de la gravedad	En una escala de 1-10, siendo 10 un incumplimiento incorregible que necesita rehacerse, se dará prioridad a aquellos que presenten una evaluación ≥ 7 .
Tiempo requerido para corregir el criterio de aceptación incumplido	Hasta 15% de la duración original planeada	Se permitirá una reprogramación de hasta 15% de la duración original planeada, con su respectiva penalización establecida en el contrato.
Costo requerido para corregir el criterio de aceptación incumplido	10% del costo presupuestado	Se permitirá hasta un 10% del costo original presupuestado para la corrección de cada uno de los criterios de aceptación

		incumplidos, siendo absorbidos por el contratista.
Ocurrencia de incumplimiento del mismo criterio de aceptación en revisiones posteriores	Hasta una segunda revisión	Se permitirá incumplir en el mismo criterio de aceptación hasta la segunda revisión programada.
Grado de satisfacción del cliente(s)	8 puntos o más en la evaluación de la satisfacción del cliente(s).	Se buscará lograr una satisfacción del cliente mayor a 8 puntos, siendo en una escala de 1-10, este último valor una alta satisfacción.

Herramientas a utilizar para el cumplimiento de los requerimientos.

1. Hoja de verificación o de chequeo: Para cada entregable y cada elemento que lo conforme se creará una hoja de verificación que contenga cada uno de los criterios con los que deben de cumplir para su aceptación, y así determinar el número de criterios incumplidos y por ende el porcentaje de ejecución del entregable al momento.
2. Hojas de registro: Se utilizará para registrar los defectos que originaron incumplir con los criterios de aceptación de los entregables, realizar el recuento de cada uno y determinar cuál es de mayor impacto y darle prioridad y corregirlo.
3. Diagrama de causa y efecto: Se utilizará para identificar la causa(s) principal(es) del por qué se incumplió con uno o más criterios de aceptación en una primera revisión o en su defecto por que se sigue incumpliendo en el mismo criterio en una segunda revisión. Es decir si la causa es por una mala comunicación o interpretación de lo que se esperaba obtener, por recursos (insuficientes, no capacitados, etc.), por falta de tiempo (insuficiente, mala programación, etc.), o en su caso, por dos o más causas.
4. Diagrama de flujo: Se utilizará para establecer el proceso de aceptación de los entregables.

Roles y responsabilidades en el aseguramiento de los requerimientos del proyecto.

Rol	Responsabilidades
Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar con el equipo de gerencia de proyectos en la elaboración del plan de calidad. • Coordinar al Gerente de construcción. • Programar las revisiones o inspecciones semanales a llevar a cabo para verificar el cumplimiento de la calidad en los trabajos ejecutados en la construcción. • Validación de los procesos de trabajo definidos por la empresa constructora.

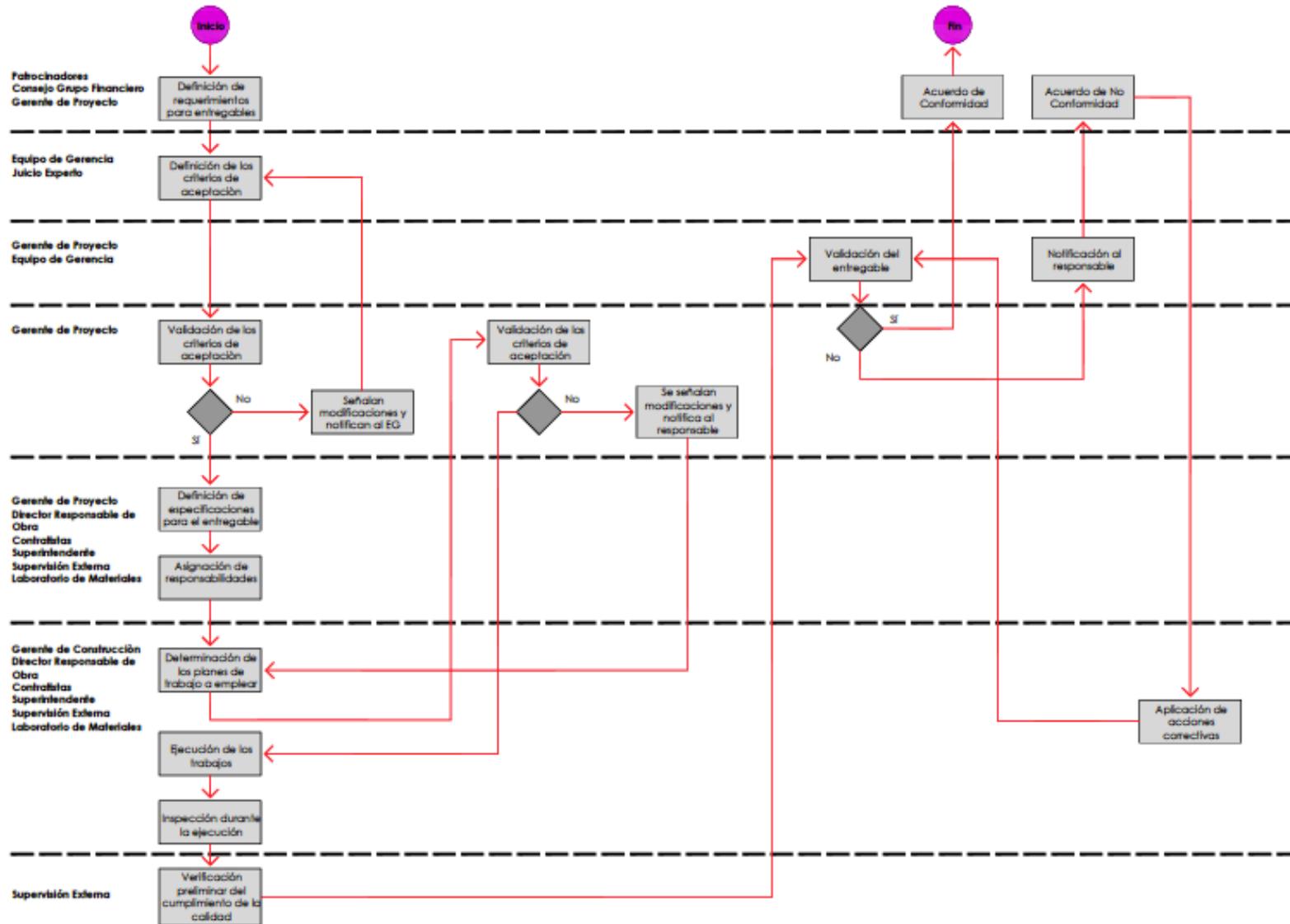
	<ul style="list-style-type: none"> • Registro y seguimiento de las no conformidades presentadas. • Aceptar o rechazar los trabajos ejecutados de acuerdo a la información comunicada por su Gerente de Construcción, o en su caso, dar el Vo.Bo. a la solución dada para la corrección de algún defecto.
Gerente de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y verificar que el proyecto ejecutivo cumpla con los requerimientos establecidos, conforme a normatividad y reglamentación vigente. • Coordinar al supervisor de obra. • Elaborar las listas de verificación de los puntos de inspección de la calidad. • Realizar inspecciones de calidad semanalmente en colaboración con el supervisor y superintendente de obra, y el DRO. • Analizar la información proporcionada por el supervisor externo para determinar si los trabajos ejecutados se rechazan en su totalidad o si estos pueden corregirse. • Informar al Gerente de Proyecto sobre la situación actual de los trabajos ejecutados, y si es su caso, para su aceptación de la solución establecida para la corrección del defecto. • Elaborar el programa para realización de pruebas en materiales.
Supervisor de obra externo	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar diariamente la calidad de la construcción. • Realizar recorrido de inspección semanal junto con el Gerente de Construcción y el Superintendente de Obra. • Verificar que cada una de las etapas constructivas, se realicen conforme a normas, especificaciones, planos y procedimientos constructivos de proyecto. • Revisar y verificar que los resultados de las pruebas de calidad realizadas a cada uno de los materiales y elementos cumplan con los parámetros establecidos en las normas vigentes. • Comunicar e informar al equipo de gerencia de proyecto sobre las anomalías detectadas durante la verificación del cumplimiento de la calidad de los trabajos ejecutados.
Superintendente de Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la metodología de trabajo para la ejecución de los trabajos de construcción.

	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos ejecutados se apeguen a las normas de calidad establecidas, y a planos y especificaciones de proyecto. • Realizar recorrido de inspección semanalmente junto con el Gerente de Construcción y el supervisor externo.
Director Responsable de Obra (DRO)	<ul style="list-style-type: none"> • Validar que el proyecto ejecutivo cumple con las leyes, reglamentos y normas técnicas aplicables en la materia. • Dirigir y vigilar la obra para asegurarse que cumple con las leyes, reglamentos y normas técnicas aplicables en la materia. • Participar con el Gerente de Construcción, el supervisor externo y el superintendente en los recorridos de inspección.
Laboratorio de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar muestras y realizar ensayos a los materiales de acuerdo al programa establecido por el Gerente de Construcción o la supervisión externa, o cuando sea requerido por éstos.
Clientes y/o Patrocinadores	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de etapas o fases.

Definición de quién, cómo, cuándo y dónde se harán las inspecciones.

Las inspecciones de calidad se harán semanalmente los días miércoles a las 9:00 hrs., serán realizadas en conjunto por el Gerente de Proyectos, patrocinadores y cliente; conforme a los puntos de inspección y la lista de verificación, establecidos por el Gerente de proyectos.

Diagrama de flujo del proceso para que el entregable cumpla con la calidad.



Explicación del diagrama de flujo (narrativa).

Inicio del proceso.

1. Los patrocinadores junto con el consejo Grupo Financiero y el Gerente de Proyecto definen en alto nivel los requerimientos para los entregables. Una vez definidos notifican al Equipo de gerencia mediante el Formato de Minuta en su última versión.
2. El Equipo de Gerencia con el apoyo del Juicio Experto reciben el Formato de Minuta y realizan la definición de los criterios de aceptación mismo que presentan al Gerente de Proyecto para su validación.
3. El Gerente Proyecto valida los criterios de aceptación del entregable. En caso de no validarlos señalará modificaciones al Equipo de Gerencia. En ambos casos se notificará empleando el Formato de Minuta.
4. Una vez definidos los criterios de aceptación se determinarán las especificaciones para el entregable, Esto lo harán de manera conjunta el Gerente de Construcción, Director Responsable de Obra, Contratistas, Superintendente, Supervisión Externa y Laboratorio de Materiales. A la par de la definición de especificaciones se asignarán los responsables de cada tarea, ambos procesos lo harán mediante reuniones señalando los acuerdos en el formato de Minuta, de ser necesario podrán anexar la documentación que respalde dichas especificaciones.
5. Previo al inicio de los trabajos se requiere la determinación de los planes de trabajo a emplear en cada uno de los roles mencionado en el paso anterior, mismos que serán validados por el Gerente de Proyecto. En caso de no validarse, este último señalará modificaciones y notificará a los responsables. En ambos casos se empleará el Formato de Minuta.
6. Los trabajos se ejecutan conforme a lo especificado y se verifica su correcta ejecución de acuerdo con las inspecciones señaladas en el Plan de Calidad, en estas participarán el Gerente de Construcción, Director Responsable de Obra, Contratistas, Superintendente, Supervisión Externa y Laboratorio de Materiales según lo acordado en los planes de trabajo a emplear
7. Además de las inspecciones, la Supervisión Externa realizará una verificación preliminar en el cumplimiento de la Calidad, de acuerdo a lo señalado con los planes de trabajo.
8. Una vez que se haya completado un entregable, este será validado por el Gerente de Proyecto. De no ser validado se firmará un acuerdo de No Conformidad donde se señalarán las acciones correctivas a seguir, así como las posibles sanciones aplicables a el o los responsables del entregable. En caso de ser validado el entregable, se procederá a firmar un acuerdo de conformidad. Estos acuerdos se presentarán como anexos en las Acts de entrega recepción que se presenten al proceder con la conclusión del entregable.

Fin del proceso.

Listas de Verificación de requerimientos.

1.- Requerimientos económicos.

Lista de verificación de requerimientos económicos				
ITEM	Criterio a verificar	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	Estimación de egresos desglosado con base en costos paramétricos			
2	Estimación de ingresos			
3	Proforma			

2.- Requerimientos financieros.

Lista de verificación de requerimientos financieros				
ITEM	Criterio a verificar	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	Corrida Financiera			
2	Créditos (inversionistas y bancos)			
3	Estrategia de Venta			

3.-Requerimientos técnicos.

Lista de verificación de Requerimientos técnicos				
ITEM	Criterio a verificar	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	Propuesta de sistema constructivo			
2	Trámites de impacto urbano			
3	Trámites de impacto ambiental			
4	Trámites de impacto vial			
5	Estudios topográficos del predio			
6	Estudio de mecánica de suelos			
7	Plano de localización del predio			

Requerimientos sociales.

Lista de verificación de requerimientos sociales				
ITEM	Criterio a verificar	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	Objetivo General del Inmueble			
2	Prefactibilidad del proyecto			

3	Perfil del consumidor			
4	Perfil de los competidores			
5	Análisis del producto			
6	Plan de negocio			

Requerimientos legales.

Lista de verificación de Requerimientos legales				
ITEM	Criterio a verificar	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	Licencias, permisos y factibilidades			
1.1	Constancia de alineamiento y no. oficial.			
1.2	Constancia de no adeudo de agua			
1.3	Constancia de no adeudo de predial			
1.4	Solicitud de dictamen de factibilidad de servicios hidráulicos			
1.5	Constancia de seguridad estructural			
1.6	Autorización para usar redes de agua potable			
1.7	Autorización para usar redes de agua drenaje			
1.8	Servicios de construcción operación hidráulica (ramaleo x dpto.)			
1.9	Prevenir, mitigar o compensar por alteración de recursos naturales			
1.10	Prevenir, mitigar o compensar por efectos de impacto vial			
1.11	Prestar los servicios relacionados con la infraestructura hidráulica			
1.12	Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo			
1.13	Licencia de Construcción Especial (Demolición)			
2	Uso de Suelo			
2.1	COS			
2.2	CUS			
3	Normas generales de ordenamiento			
4	Normas particulares			
5	Reglamentos aplicables			

4.2.2 Enunciado del proyecto

Información del proyecto

Empresa/Organización	CMCD S.A.P.I. DE C.V.
Proyecto	“Nevado 157”
Fecha de preparación	24 de Noviembre del 2017
Cliente(s)	Ing. José Luis Jacobo
Patrocinador(es)	Ing. Dionisio Sánchez

Propósito o justificación del proyecto

En la colonia Portales Norte, en las cercanías de Coyoacán centro existen predios muy atractivos que cuentan en la actualidad con un gran potencial urbano, aunque anteriormente no fueron aprovechados y cuentan con construcciones de viviendas o comerciales, que bien ahora podemos demoler y aprovechar para ofrecer vivienda para las zonas aledañas.

Esta favorable ubicación, permitirá crear opciones de vivienda en la zona más tranquila que tiene la delegación Benito Juárez, esto para poder dar una solución a los puntos de conflicto vial en la zona por las cuestiones de traslado para la zona de recreación, además de hacer la propuesta de vivienda de nivel medio.

El proyecto de Nevado 157 contempla 11 departamentos distribuidos en 3 niveles en una área total de desplante de 279.06 m², los cuales incluyen 11 cajones de estacionamiento y 1 elevadores para poder darle abastecimiento al desalojo de los residentes, sin olvidar nuestros 4 roofgarden de los cuales son privados y así como 11 bodegas con una área de 4.3 m² aproximadamente.

Al mismo tiempo, por la ubicación es privilegiada, ya que se encuentra dentro del cuadrante de División del Norte, Eje Central y Rio Churubusco además que es bastante accesible por medios de transporte alternativos como el metro o bicicleta, por lo tanto, como propuesta adicional podemos fomentar el uso de transportes limpios y al mismo tiempo disminuir el precio de la vivienda..

Objetivo general

Gerenciar el proyecto Nevado 157 en sus diferentes etapas: Prefactibilidades

- Dirección de desarrollo de Diseños
- Gestión de Trámites y Licencias
- Desarrollo de Construcción
- Comercialización
- Postventa

Objetivos medibles del proyecto

Entregables de la primera etapa de prefactibilidad:

- Entrega de proforma financiera.
- Entrega de prefactibilidades

- Técnica
- Económica
- Legal
- Real
- Entrega de propuesta de organigrama de la empresa
- Entrega de propuesta de la estructura de áreas de la empresa
- Entrega de acta constitutiva de
- Proyecto aprobada

Criterios de éxito

- Aprobación de proforma financiera con resultados óptimos.
- Aprobación de las prefactibilidades
- Aprobación de propuestas de diseño del proyecto.
- Aprobación de acta constitutiva del proyecto.

Lista de productos o servicios esperados de proyecto

Entregables de Primera Etapa:	Descripción
(Carpeta física y digital con la siguiente información)	
1. Enunciado del Proyecto 1.1. Nombre, género, tipo, tamaño	Información general y tipo de proyecto a desarrollar.
2. Terreno 2.1. Poligonal, plano localización, servicios.	Información general del predio: uso de suelo, ubicación, COS, CUS, tamaño y equipamiento urbano.
3. Estudio de Inversión 3.1. Definición del perfil del proyecto 3.2. Pre-factibilidad del proyecto 3.3. Análisis de factibilidad del proyecto	Información de beneficios económicos por los que se desarrolla y selecciona el proyecto.
4. Diseño Conceptual de Proyecto 4.1. Memoria descriptiva del proyecto 4.2. Esquemas de solución arquitectónica: plantas. Cortes y fachadas generales	Información de propuesta arquitectónica esquemática a presentar a consejo de aprobación: plantas cortes y fachadas para ver aprovechamiento de proyecto.
5. Estructura de áreas, supuesta o real, de la empresa de Gerencia de Proyectos que administrará los procesos técnicos constructivos de éste (diseño, obra, equipamiento), como uno más de sus proyectos. (Organigrama con función general por área).	Información general de la estructura de la empresa: organigrama o áreas y departamentos necesarios para desarrollar este proyecto.
6. Estructura humana para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto (Organigrama con descripción por separado de funciones generales por especialidad)	Información general de la empresa: organigrama y estructura necesaria que justifique capacidad de desarrollar el proyecto.

<p>7. Cálculo de honorarios por la Administración de los procesos técnicos constructivos del proyecto.</p> <p>7.1. Resumen inversión</p> <p>7.2. Estimado preliminar inversión</p> <p>7.3. Programa general de actividades</p> <p>7.4. Programa de aplicación de Recursos Humanos</p> <p>7.5. Cálculo de honorarios por la Gerencia del Proyecto</p>	<p>Información de costos de honorarios de equipo de trabajo, estructura de empresa desarrollada en temas 6 y 7. Costos de administración de proyecto.</p>
<p>8. Desarrollo de los procesos que corresponden a los grupos de proceso de inicio, planeación, seguimiento/control y cierre que apliquen al proyecto</p> <p>8.1. Desarrollo de Acta de Constitución del Proyecto</p> <p>8.2. Desarrollo de Plan de Dirección del Proyecto</p>	<p>Acta de Constitución del Proyecto: Documento que formaliza el inicio del Proyecto y da la autoridad al Gerente de Proyecto asignado.</p> <p>Plan de Dirección de Proyecto: Recopilaciones de los planes administrativos que definirán la línea base de los trabajos a ser realizados en el Proyecto.</p>

Principales riesgos del proyecto

- Cambio del valor de adquisición de los predios seleccionados.
- Que algún de los dos terrenos seleccionados no tenga la factibilidad legal adecuada a nuestro interés.
- El que no se pueda funcionar los predios para nuestro proyecto.
- Que los vecinos colindantes se opongan al proyecto visualizado.
- Que haya cambios en la legislación o normativa durante la ejecución del proyecto.
- Que exista un incremento mayor al 10% en los principales materiales en un periodo no mayor de 12 meses.
- Que exista un descenso en los precios de venta del proyecto.
- Que exista una mayor burocracia en los trámites legales.

Recursos financieros prea probados

- El valor estimado total del proyecto en \$ 23,000,000.00 m.n. los cuales incluyen los gastos de:
 - Compra de terreno y su escrituración
 - Estudios de ingenierías
 - Estudio de mecánica de suelos
 - Estudios de topografía
 - Diseños arquitectónicos
 - Diseño estructural
 - Diseño de instalaciones
 - Tramites y licencias
 - Construcción de obra.
 - Publicidad y ventas
 - Financiamiento
 - Administración

Aprobación del proyecto:

_____ Gerente de Proyecto Nombre y Firma	_____ Fecha
_____ Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma	_____ Fecha
_____ Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma	_____ Fecha
_____ Director PMO Nombre y Firma	_____ Fecha

4.2.3 Perfil del proyecto

Información del proyecto

Empresa/Organización	CMCD S.A.P.I. DE C.V.
Proyecto	“Nevado 157”
Fecha de preparación	24 de Noviembre del 2017
Cliente(s)	Ing. Jose Luis Jacobo
Patrocinador(es)	Ing. Dionisio Sanchez

Información general de principales interesados

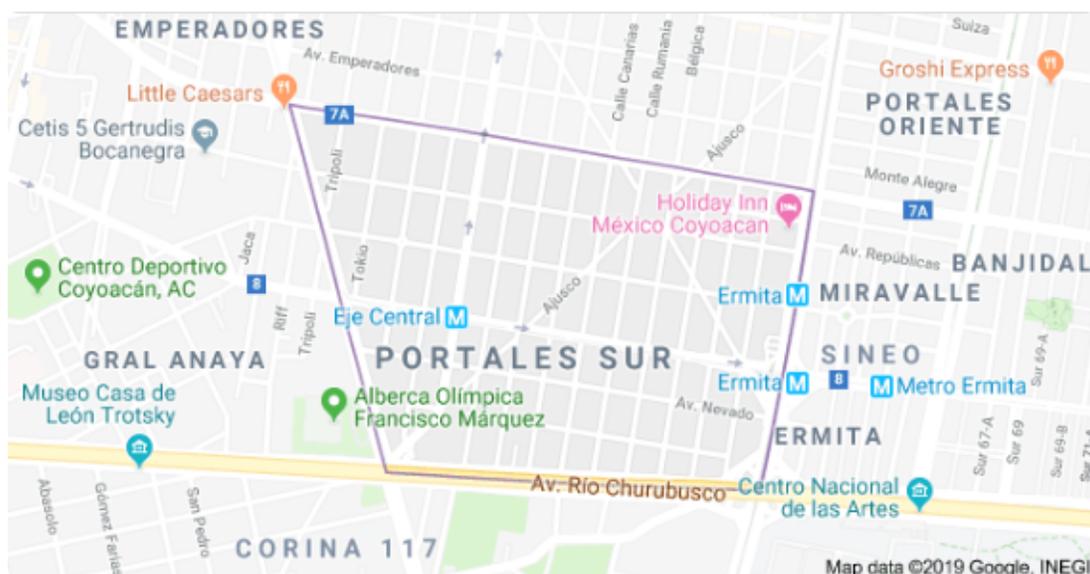
Patrocinador: Ing. Dionisio Sanchez

El Ing. Dionisio Sanchez pertenecen al Grupo Financiero de Desarrolladores teniendo sus oficinas en Insurgentes Sur #2453, San Ángel, Álvaro Obregón, CDMX. donde fungen como patrocinadores e impulsores de nuevos proyectos inmobiliarios en la CDMX además de tener mas 35 años de experiencia en el ramo de desarrollo inmobiliarios y contar actualmente a su cargo más de 10 proyectos en la CDMX.

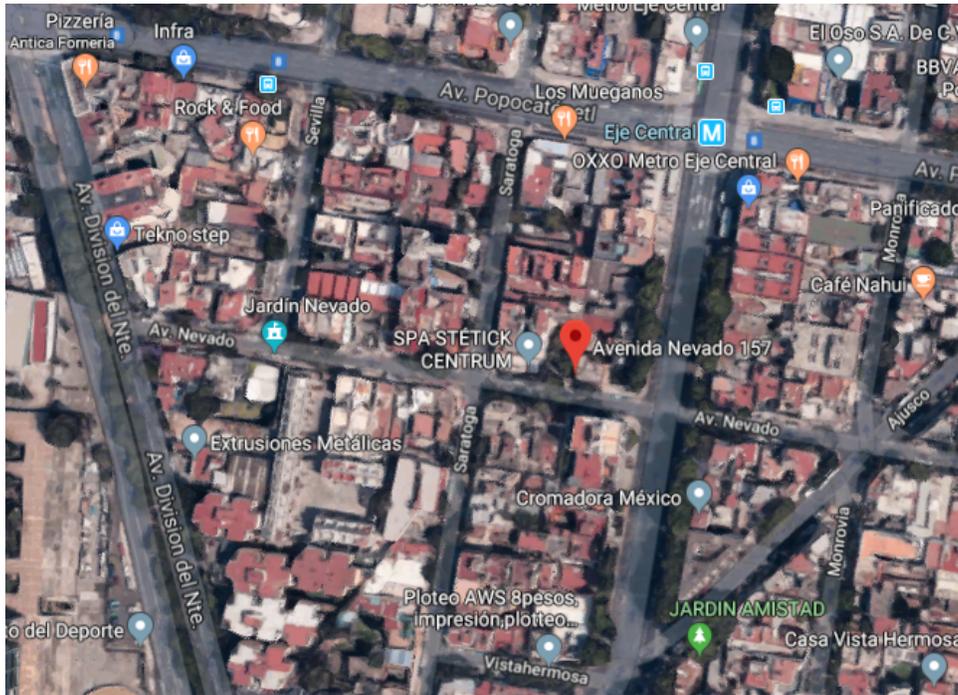
Dichos arquitectos buscan nuevos proyectos inmobiliarios y poder hacerlos realidad así mismo potencializarlos al máximo dando pie al desarrollo inmobiliario y a nuevos desarrolladores que tengan las características necesarias para poder darle valor agregado a las nuevas ideas y materializarlas.

Ubicación del proyecto

El proyecto Nevado 157 se ubica en el sur de la Ciudad de México en la Delegación Benito Juárez, delimitado por Av. Popocatepetl, Av. División y Eje Central Lázaro Cárdenas.



Ubicación de la colonia Portales Sur



Ubicación del predio con calles colindantes

Características del proyecto.

El proyecto de Nevado 157 contempla lo siguiente:

Obra:	CONJUNTO HABITACIONAL NEVADO NO. 157
Lugar:	Nevado No. 157 Col. Portales Norte Delg. Benito Juarez, Ciudad de Mexico
No. De viviendas:	11 unidades
"ANÁLISIS DE ÁREAS"	

DATOS BÁSICOS			
Uso de suelo:	H3/20/A	No. De departamentos en P.B.:	3.00
M2 de terreno (SIG):	356.00	No. De departamentos del nivel 1 al 2:	8.00
M2 de terreno (Escrituras):	353.40	No. De semi-sotanos:	1.00
M2 de area libre normativa (20%):	70.68	No. De cajones de estacionamiento:	11.00
M2 de area libre de proyecto (21.03%):	74.34	No. De apilacoches del desarrollo:	0.00
M2 de construccion permitida (80%):	282.72	No. De elevadores del desarrollo:	1.00
M2 de desplante :	279.06	M2 de cubierta por debajo de nivel de banquetta 0.00 m.:	316.95
M2 de estacionamiento cubierta :	316.95	M2 de cubierta por encima de nivel de banquetta 0.00 m.:	847.17
No. De niveles del desarrollo:	3.00	M2 totales de construccion :	1164.12

Objetivo o justificación del proyecto

En la colonia Portales Sur, en las cercanías de Coyoacán centro existen predios muy atractivos que cuentan en la actualidad con un gran potencial urbano, aunque anteriormente no fueron aprovechados y cuentan con construcciones de viviendas o comerciales, que bien ahora podemos demoler y aprovechar para ofrecer vivienda para las zonas aledañas.

Esta favorable ubicación, permitirá crear opciones de vivienda en la zona más tranquila que tiene la delegación Benito Juárez, esto para poder dar una solución a los puntos de conflicto vial en la zona por las cuestiones de traslado para la zona de recreación, además de hacer la propuesta de vivienda de nivel medio.

El proyecto de Nevado 157 contempla 11 departamentos distribuidos en 3 niveles en una área total de desplante de 279.06 m², los cuales incluyen 11 cajones de estacionamiento y 1 elevadores para poder darle abastecimiento al desalojo de los residentes, sin olvidar nuestros 4 roofgarden de los cuales son privados y así como 11 bodegas con una área de 4.3 m² aproximadamente.

Al mismo tiempo, por la ubicación es privilegiada, ya que se encuentra dentro del cuadrante de División del Norte, Eje Central y Rio Churubusco además que es bastante accesible por medios de transporte alternativos como el metro o bicicleta, por lo tanto, como propuesta adicional podemos fomentar el uso de transportes limpios y al mismo tiempo disminuir el precio de la vivienda.

Interesados con participación en el proyecto

Interesado	Puesto
Ing. Jose Luis Jacobo	Patrocinador
Arq. Raul Morales	Patrocinador
Mtra. Paola Saavedra Carrera	Director de PMO
Ing. Raul Rodriguez	Consejo de Grupo Financiero
Arq. Pedro Ortiz	Consejo de Grupo Financiero
Arq. Francisco Limas	Consejo de Grupo Financiero
Ing. Juan Medina	Gerente de Proyecto Nevado 157
Ing. Alan Solana	Gerente de Construcción
Arq. Federico Peniche	Gerente de Recursos
Arq. Ricardo Ramos	Gerente de Diseños Arquitectónicos

Inversión del proyecto

Actividad	Importe	Duración	Responsable	%de incidencia
Terreno	\$8,282,435	1 meses	Ing. Juan Medina	24%
Proyecto ejecutivo	\$365,862	2 meses	Arq. Ricardo Ramos	1.1%
Tramitología	\$865,621	2 meses	Arq. Alan Solana	3%
Construcción	\$10,284,663	10 meses	Ing. Raul Rodriguez	30%
Comercialización y ventas	\$684,278.19	14 meses	Arq. Raul Morales	2%
Gerencia de proyecto	\$1,710,695	21 meses	Ing. Juan Medina	5%
Gastos notariales	\$340,861	21 meses	Arq. Alan Ortiz	4%

El importe total del proyecto de la torre Viaducto 08 es de \$22,959,502 teniendo así un importe de venta de \$34,213,909 antes de impuestos el cual tendrá una duración aproximada de 21 meses.

Costos de mantenimiento del proyecto

Concepto	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
Vigilancia las 24 hrs	Mes	12.00	\$6,500.00	\$78,000.00
Mantenimiento de elevador	Bimestre	6.00	\$2,000.00	\$12,000.00
Mant. De áreas de indivisos	Mes	12.00	\$2,500.00	\$30,000.00

En el proyecto Nevado 157 tenemos un importe total de gastos por mantenimiento del edificio de \$192,000.00 que repartido en los 11 deptos cada depto. Tendrá un costo de mantenimiento de \$10,909.09

Rentabilidad del proyecto

PARTIDA	SUB-IMPORTE		IMPORTE	% DE INCIDENCIA
	INGRESOS	EGRESOS		
INGRESOS DE VENTAS	\$ 34,213,909			100.0%
1) TERRENO E INDIRECTO		\$ 8,282,435		24%
2) ESTUDIOS E INGENIERIA DE DISEÑOS		\$ 365,862		1.1%
3) TRAMITES Y LICENCIAS		\$ 865,621		3%
4) EDIFICACION Y EQUIPAMIENTO		\$ 10,284,663		30%
5) GASTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS		\$ 3,160,921		9%
UTILIDAD BRUTA			\$ 11,254,408	33%
IMPUESTOS I.S.R. (7.65%)			\$ 860,962	3%
UTILIDAD NETA			\$ 10,393,445	30.38%

Concepto	Importe
Egresos totales del proyecto	\$22,959,502
Ingresos totales del proyecto	\$34,213,909
Utilidad antes de impuestos	\$11,254,408
% de rentabilidad	32.89%

En el proyecto Nevado 157 tenemos una utilidad antes de impuestos de \$11,254,408 dando así un porcentaje total del 32.89% siendo así factible dicho proyecto por lo menos en la primera etapa.

4.3 Plan de cronograma del proyecto

Objetivo.

Establecer los criterios y las actividades a llevar a cabo para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma. Asimismo, indicar la metodología, herramientas y procedimientos para la adecuada gestión de los tiempos de realización del proyecto. Al contar con una base generada desde la Fase de Planeación se podrá contrastar con el desempeño real obtenido durante las Fases de Ejecución y Monitoreo y Control del proyecto.

Introducción.

La gestión del cronograma nos permite definir cuánto tiempo nos tomará realizar las actividades, planificar su gestión nos permitirá establecer la Línea Base del Cronograma que nos ayudará a entender la secuencia en que las actividades deben realizarse y su duración, los recursos necesarios para su ejecución y cómo podremos gestionar adecuadamente la documentación generada.

Metodología y herramientas para desarrollar el Cronograma.

Para el desarrollo del cronograma se plantea desarrollar diagramas de Gantt, donde se emplearán como entradas los entregables y paquetes de trabajo definidos en la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo), empleando la técnica de Descomposición. La herramienta a utilizar será Project.

Roles autorizados para desarrollar y dar mantenimiento al cronograma.

Roles	Responsabilidades
Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar el cronograma con el apoyo del equipo de gestión.• Convocar y asistir a reuniones.• Elaborar minutas de reuniones.• Revisar el trabajo del equipo de gestión relativo a la creación, conservación o modificación del cronograma.• Único responsable de aplicar los cambios aprobados al cronograma.• Elaborar reportes de desempeño para la gestión del cronograma.• Actualizar y dar mantenimiento a cronograma.
Equipo de Gestión	<ul style="list-style-type: none">• Apoyar al Gerente de Proyecto en la secuenciación y estimación de los recursos de las actividades
Director de PMO	<ul style="list-style-type: none">• Validar y en su caso otorgar el Vo.Bo. a la Línea Base del Cronograma y sus modificaciones.
Consejo Grupo Financiero	<ul style="list-style-type: none">• Señalar las fechas de inicio y final del proyecto, así como los principales entregables e hitos.

Roles	Responsabilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Dar seguimiento a los entregables programados a lo largo del ciclo de vida del Proyecto.

Niveles de exactitud.

Para determinar la duración de las actividades se utilizará la estimación análoga, con base en datos históricos y lecciones aprendidas de otros proyectos, además del Juicio Experto. Se espera que la estimación de recursos tenga una variación de hasta 6%.

Para redondear la duración de las actividades, se procederá a subir a la unidad entera inmediata superior o inferior, según sea el caso, para tener un margen de holgura que permita entrar en este mismo margen de variación de 6%. Si es 0.6 sube a 1, y si es 0.4 baja a 0. Si es 5.6 sube a 6, si es 5.4 baja a 5.

Unidades de Medida.

Como unidad de medida a emplear para el proyecto se utilizará la semana. Entendiendo como semana un conjunto de cinco días hábiles (Lunes a Viernes). Si fuera necesario subdividir esta unidad se haría en días.

Umbrales de variación.

El proyecto podrá presentar una variación del 0 al 4.9%. Si el proyecto presenta variaciones, éstas deben ser documentadas y reportadas en Informes semanales de estatus y varianza para tomar acciones preventivas o correctivas, los rangos de variación para las actividades establecidas en el cronograma se definen a continuación:

Semáforo del Proyecto		
Color	Rango	Descripción
Verde	0 a 2.5%	La desviación se encuentra dentro de los límites soportados y no se requieren acciones correctivas, pueden aplicarse acciones preventivas para mejorar el desempeño del proyecto.
Amarillo	2.6 a 4.9%	El proyecto presenta desviaciones que requieren acciones correctivas para lograr cumplir con la planeación establecida.
Rojo	5% o más	El proyecto corre alto riesgo y requiere la atención inmediata de los principales interesados.

En cada uno de los informes presentados de Estatus varianza, deberá incluirse el Semáforo del proyecto durante el monitoreo y control del cronograma.

Seguimiento al Cronograma.

El cronograma requiere de un seguimiento semanal donde se emplearán reuniones y el juicio experto para informar sobre el desempeño del proyecto, de los compromisos alcanzados y determinar las acciones a realizar en la siguiente reunión. Las reuniones se llevarán a cabo los días jueves y se presentará el Informe de Estatus y Varianza indicando el estado del proyecto, la fecha de corte del mismo será los días miércoles de cada semana. Sobre los acuerdos y compromisos alcanzados en las reuniones, estos serán asentados en minutas de reunión empleando el Formato de Minuta de Reunión en su última versión elaborada por el Gerente, quien también se encargará de actualizar el Cronograma y de realizar los Informes de Estatus y Varianza.

Diagrama de Flujo para la aprobación, conservación o modificación del Cronograma.

Narrativa del Diagrama de Flujo.

Inicio del proceso.

1. El Consejo de Grupo Financiero determina las fechas límite para los entregables del proyecto y en su caso las modificaciones de éstas.
2. El Gerente de Proyecto y el Equipo de Gestión definen las actividades obtenidas de cada paquete de trabajo de la Estructura de Desglose de Trabajo.
3. Con el apoyo del Equipo Técnico, el Gerente de Proyecto determina la secuencia de las actividades y las asienta en el Cronograma.
4. Empleando Juicio Experto y estimación análoga, se estimarán los recursos de las actividades. Esto lo hará el Equipo de Gestión y será revisado por el Gerente de Proyecto.
5. El Gerente de Proyecto revisará y aprobará en dado caso el Cronograma, en caso contrario, notificará vía Minuta de Reunión al Equipo de Gestión indicando las modificaciones pertinentes.
6. Una vez terminada la Línea Base del Cronograma está será entregada al Director de PMO para su validación y en su caso obtención de Vo.Bo. con lo cual se finalizará el proceso. En caso de su rechazo se notificará al Equipo de Gestión y al Gerente de Proyecto mediante el formato de Minuta de Reunión, y se procederá a corregir hasta la obtención de Vo.Bo. y así formalizar el Cronograma
7. Si la Línea Base o sus modificaciones son validadas por el Director de la PMO, está será integrada a la documentación del proyecto y sus modificaciones serán registradas de acuerdo a los criterios de versionamiento.
8. De existir un posible cambio en el cronograma, este podrá ser solicitado por los Patrocinadores, el Consejo de Grupo Financiero o el Gerente de Proyecto. Se empleará el formato de solicitud de cambio aprobado en su ultima versión para dar seguimiento al cambio solicitado.
9. El Equipo de Gerencia junto con el Gerente de Proyecto realizarán el análisis de los impactos que representa el cambio, mismos que el Gerente de Proyecto asentará en el formato de Solicitud de Cambio.
10. La aprobación o rechazo del cambio la hará el Gerente de Proyecto en conjunto con el Consejo de Grupo Financiero. De rechazarse, el Gerente de Proyecto notificará la decisión al solicitante empleando el Formato de Minuta y se asentará el rechazo en la Solicitud de Cambio. En caso de aprobación se seguirá el mismo procedimiento de notificación. Independientemente de la decisión sobre el cambio, el Gerente de Proyecto actualizará el estado de este en el Concentrado de Solicitudes de Cambio.

11. Una vez aprobado el cambio, el Equipo de Gerencia junto con el juicio experto determinarán los lineamientos para implementar el cambio.
12. El Consejo de Grupo Financiero y el Gerente darán seguimiento a la implementación de la Línea Base y las modificaciones que pueda tener.

Aprobaciones.

En esta hoja se concentran las aprobaciones del Plan de Cronograma desarrollado para el Proyecto "Nevado 157".

_____ Gerente de Proyecto Nombre y Firma	_____ Fecha
_____ Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma	_____ Fecha
_____ Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma	_____ Fecha
_____ Director PMO Nombre y Firma	_____ Fecha

Formato de Informe de Estatus y Variación de Proyecto.

Nombre del proyecto:	Cliente:
Empresa:	Gerente de proyecto:

Fecha de inicio de proyecto: dd/mm/aaaa	Fecha planeada de término de proyecto: dd/mm/aaaa
---	---

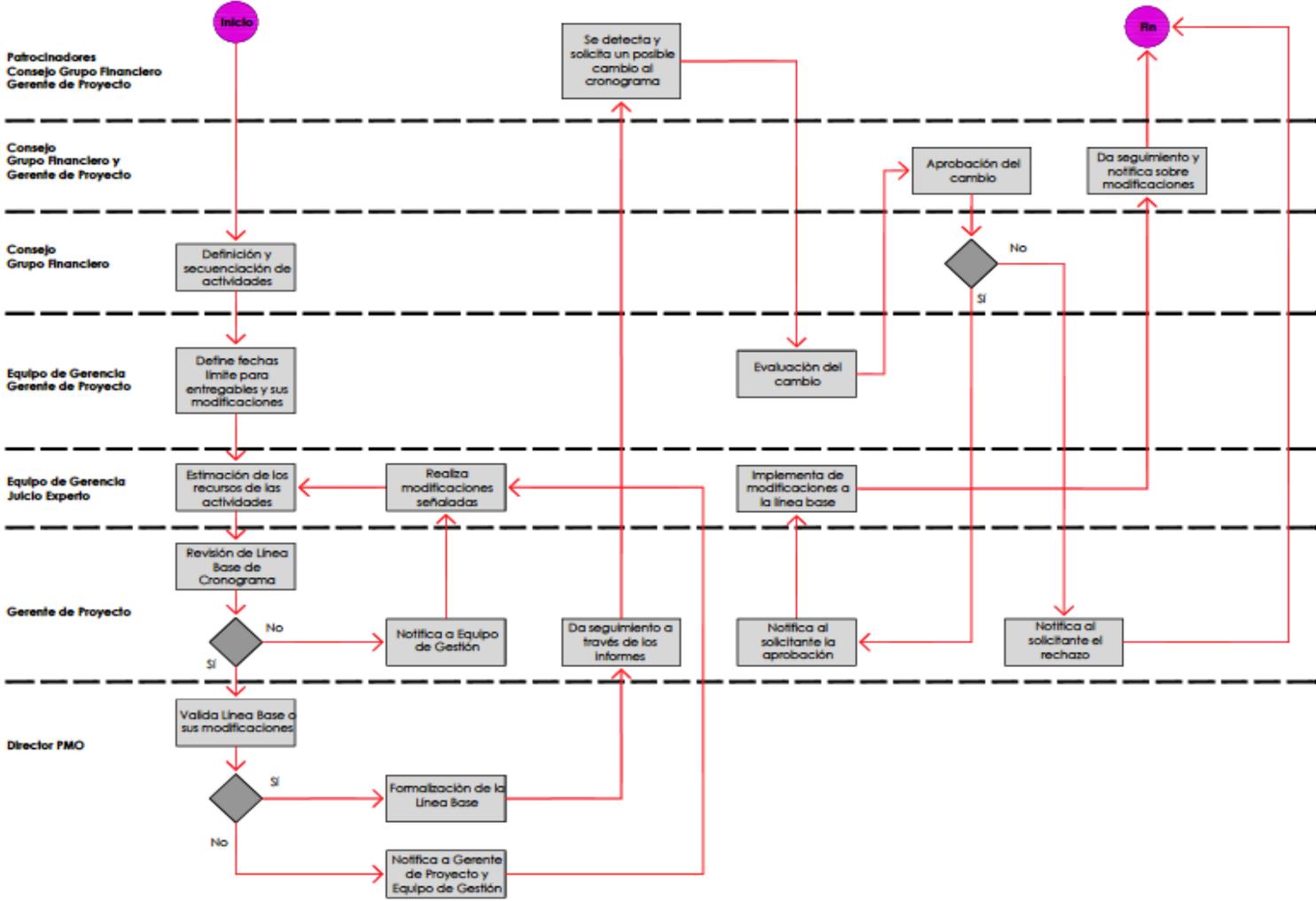
Periodo del reporte: dd/mm/aaaa al dd/mm/aaaa	Fecha de corte: dd/mm/aaaa al dd/mm/aaaa
Fecha de elaboración: dd/mm/aaaa	

Presupuesto total planeado: \$	Avance: 0.00 %
--------------------------------	----------------

Cronograma de avance planeado vs avance real (insertar cronograma)

Entregable	Estatus	% planeado	Duración planeada (hrs)	Costo planeado (\$)	% ejecutado al corte	Tiempo real (hrs)	Costo actual (\$)	Variación en tiempo (hrs)	Variación en costo (\$)

Diagrama de flujo para la aprobación, conservación o modificación del Cronograma.



4.3.1 Calendario de hitos del proyecto

Objetivo.

Identificar los sucesos importantes del proyecto y relacionarlos con la conclusión exitosa del mismo, a través de la gestión de los recursos en el momento en que sean necesarios.

Introducción.

Los hitos son suceso importante dentro del proyecto que se determinan desde el inicio, y conforme avanza el proyecto se van revisando y/o modificando de acuerdo a las necesidades del proyecto. Tener definidos los plazos de entrega de las tareas, permite al Gerente de Proyectos revisar el avance y gestionar los recursos para cumplir con los objetivos en tiempo y sin salir del presupuesto. Es necesario para cumplir con el programa como se planeó, tener el conocimiento de las actividades y su fecha de entrega, así como los recurso y tiempo que empleara cada tarea, y entonces poder entrar a realizar las actividades en el momento justo.

Hito	Fecha
Vo.Bo. de Enunciado del Alcance de Proyecto	29/05/2017
Revisión presencial de Acta de Constitución de Proyecto y Registro de Interesados	29/05/2017
Vo.Bo. de Acta de Constitución de Proyecto y Registro de Interesados	29/05/2017
Presentación de Genero, Tipo y Tamaño de Proyecto (análisis de prefactibilidad)	29/05/2017
Revisión presencial de Plan de Gestión de Alcance, EDT, Diccionario EDT, Plan para Gestión del Cronograma, Cronograma detallado, Calendario de Hitos	29/05/2017
Vo.Bo. de Plan de Gestión de Alcance, EDT, Diccionario EDT, Plan para Gestión del Cronograma, Cronograma detallado, Calendario de Hitos	29/05/2017
Presentación de Prefactibilidad Real, Jurídica y Económica	29/05/2017
Revisión presencial de Plan de Gestión de Costos, Presupuesto Plan para la Gestión de Calidad, Criterios de Aceptación	29/05/2017
Vo.Bo. de Plan para la Gestión de Costos y Presupuesto	29/05/2017
Vo.Bo. de Plan para la Gestión de la Calidad y Criterios de Aceptación.	29/05/2017

Presentación final de Organización (Consejo Financiero)	05/05/2017
Presentación ejecutiva por equipo (con PMO)	05/05/2017
Presentación ejecutiva por equipo (con Patrocinadores)	05/05/2017

Aprobaciones.

En esta hoja se concentran las aprobaciones del Plan de Cronograma desarrollado para el Proyecto "Nevado 157".

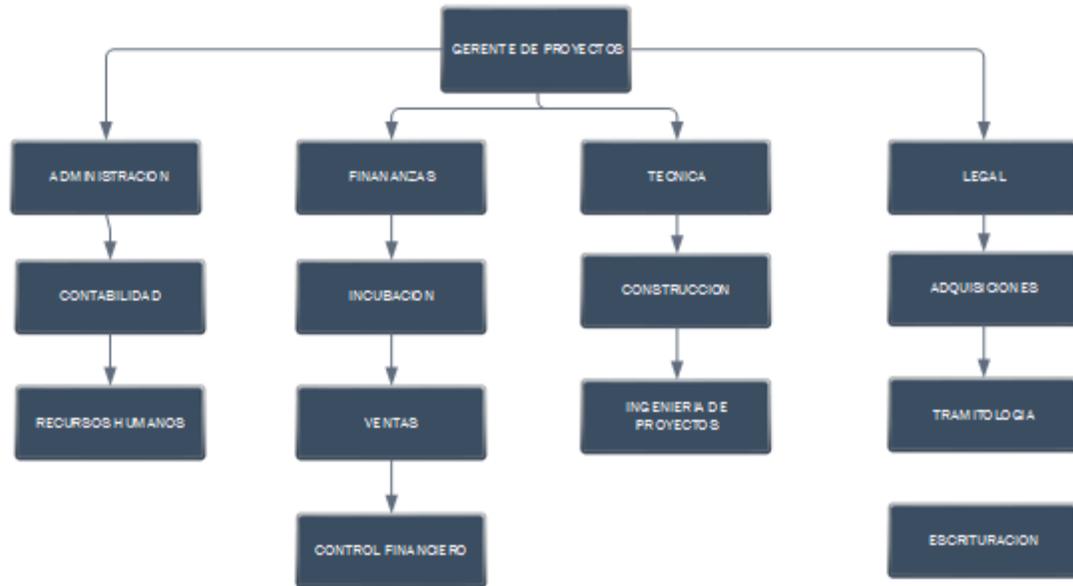
Gerente de Proyecto Nombre y Firma	Fecha
---------------------------------------	-------

Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma	Fecha
---	-------

Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma	Fecha
---	-------

Director PMO Nombre y Firma	Fecha
--------------------------------	-------

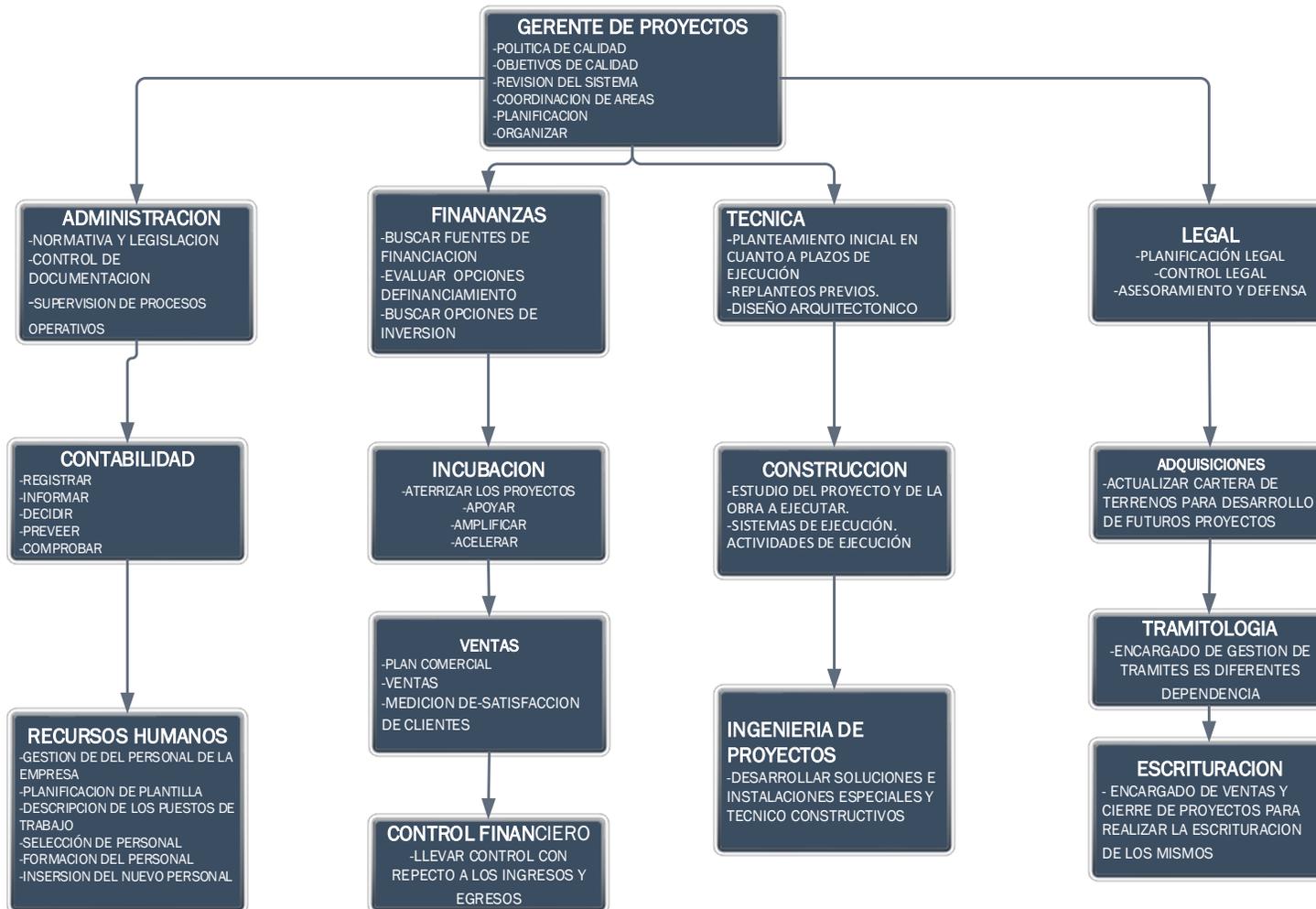
4.3.2 Estructura de áreas, supuesta o real, de la empresa de Gerencia de Proyectos



Estructura de áreas, supuesta o real, de la empresa de Gerencia de Proyectos

AREA	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
DIRECCION	Planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar.
ADMINISTRACION	Mantenimiento de registros e información para cumplir con los requisitos legales e impositivos y para evaluar las operaciones de rendimientos de la gestión. Brindar servicios informativos a la dirección para la planificación, el control y la toma de decisiones.
FINANZAS	Buscar opciones de inversión, Evaluar dichas opciones de inversión, Buscar fuentes de financiamiento para la empresa y Evaluar dichas fuentes.
TECNICA	Se encarga de realizar todo el proyecto ejecutivo técnico como son las ingenierías, diseño, cimentaciones, calculo estructural, topografía, así mismo se encarga de gestionar, revisar y administrar el proyecto en su etapa de planeación, ejecución y cierre.
LEGAL	Planificación legal, Control legal, Asesoramiento y defensa.

Estructura de áreas, supuesta o real, de la empresa de Gerencia de Proyectos



Descripción de áreas

Dirección

El trabajo de un directivo se debe dividir en las principales funciones de la administración de las empresas: planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar. Aunque son muchas las funciones, acciones e intereses que conforman la dirección de la empresa y que realiza un directivo, podemos considerar que estas son las principales funciones que va a realizar un directivo.

Planificar es la función que consiste en determinar lo que se va a hacer, tomar definiciones con respecto a políticas, objetivos, programas, campañas, así como selección de procedimientos y métodos, entre otras cosas. Es decidir lo que se quiere lograr y cómo para poder conseguirlo.

Organizar consiste en agrupar las actividades que se van a necesitar para desarrollar los planes y encontrar y definir las relaciones entre ejecutivos y empleados en estas agrupaciones o unidades operativas.

Dirigir consiste en dar órdenes, en dar instrucciones. Se influye en las personas para que trabajen en función del cumplimiento de metas de la empresa.

Coordinar los recursos consiste en obtener los recursos necesarios para la empresa, tanto en capital como crédito, personal ejecutivo y demás elementos. Se coordinan los recursos que son necesarios para hacer los programas de la empresa.

Controlar consiste en vigilar que los resultados son tal como se había planificado desde un principio en los programas desarrollados o si estos resultados se desvían de ello. Esto pasa por medir y corregir el desempeño de los trabajadores y la empresa para que los hechos o trabajo se ajusten a los planes de la empresa. Se conocen las desviaciones y se busca corregirlas.

DESCRIPCION DEL AREA ADMINISTRATIVA

Concretamente las funciones administrativas se distinguen como un proceso correcto de la administración.

Que busca aumentar la eficiencia de la empresa a través de la disposición de los departamentos de la empresa y de sus interrelaciones. De allí la importancia de la estructura y el funcionamiento de la misma. Enfoque de arriba hacia abajo, es decir del componente directivo hacia el componente ejecutor, es decir hacia los diferentes departamentos. La empresa y el proceso administrativo se encuentran divididos bajo la centralización de un jefe principal.

Planificación

Los administradores deben planificar sus actividades para condiciones futuras, deben desarrollar objetivos estratégicos y asegurar el logro de los objetivos. Por lo tanto, se deben evaluar futuras contingencias que afectan a la organización, y dar forma al panorama futuro ya sea operacional o estratégico de la empresa.

Organización

Los administradores deben organizar la fuerza de trabajo de una manera y estructura eficiente para que de esta manera se puedan alinear las actividades de la organización. Los administradores también deben capacitar y contratar a las personas adecuadas para el trabajo, y siempre asegurar una mano de obra suficientemente calificada y educada.

La administración debe crear el entorno organizacional material y social de la empresa. Debe proporcionar las cosas útiles para el adecuado funcionamiento empresarial, movilizandolos recursos materiales y humanos para llevar el plan a la acción.

Dirección

Los administradores deben supervisar a sus subordinados en su trabajo diario, e inspirarlos a alcanzar las metas de la empresa. Así mismo, es responsabilidad de los administradores comunicar los objetivos y las políticas de la empresa a sus subordinados. El supervisor de los subordinados siempre debe estar alineado con las políticas de la empresa, y cada administrador debe tratar a sus subordinados bajo los estándares de la compañía.

Coordinación

Los administradores deben armonizar los procedimientos y las actividades realizadas por la empresa, lo que significa que todas las actividades de cada unidad organizativa se deben complementar y enriquecer el trabajo de otro.

La administración debe unificar y armonizar todos los esfuerzos y las actividades con el fin de que vayan dirigidas al logro común de los objetivos generales de la empresa y se traduzcan en la rentabilidad y eficiencia de la misma.

DESCRIPCION DEL AREA TECNICA

El ejercicio profesional de la ingeniería y la arquitectura se fundamenta en el conocimiento técnico, que le permite diseñar, construir y proponer. El uso de las tecnologías requiere conocer el alcance de las normativas y reglamentos, objeto de continuas revisiones, y el manejo de nuevas herramientas de ayuda en el proyecto, para un servicio profesional de calidad. El Área Técnica es el departamento que se encarga de ofrecer un servicio coordinado de los asuntos técnicos de actualización, difusión y formación del arquitecto.

La planificación técnica de la obra debe dar respuesta a las siguientes

cuestiones:

¿Como vamos a organizar la obra?, ¿Cuánto va a durar?

Para ello, deberán considerarse los siguientes aspectos:

- Estudio del proyecto y de la obra a ejecutar
- Diseño Arquitectónico

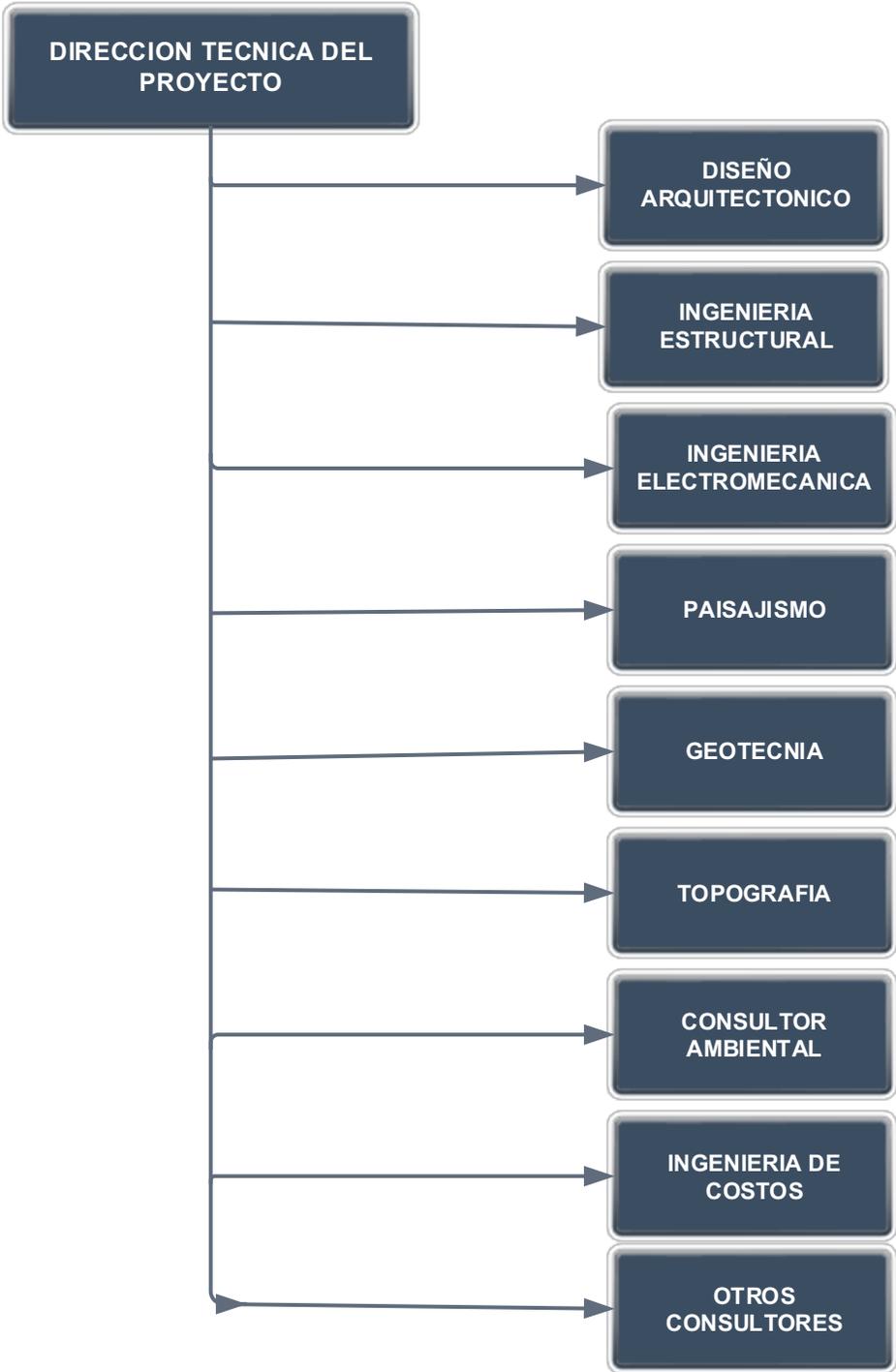
- Planteamiento inicial en cuanto a Plazos de Ejecución
- Plan de Obra
- Sistemas de Ejecución
- Tipo y calendario de contrataciones.
- Instalaciones Generales disponer en obra.
- Necesidad, características y plazos de las Instalaciones específicas.
- Definición de necesidades de acopios y suministros.
- Replanteos previos.
- Programa de Ensayos.
- Transportes a obra.
- Actividades de ejecución, etc.

DESCRIPCION DEL AREA LEGAL

tiene como papel principal garantizar el cumplimiento de la legalidad en las operaciones de nuestro negocio y es clave en cualquier estrategia empresarial.

- 1- Asesora en la constitución, gestión y disolución de cualquier tipo de sociedad mercantil o civil.
- 2- Defiende los intereses de nuestra empresa en todo tipo de procedimientos judiciales.
- 3- Estudia y resuelve los problemas legales relacionados con la empresa, sus contratos, convenios y normas legales.
- 4- Emite informes jurídicos sobre las distintas áreas de la empresa.
- 5- Negocia y redacta contratos.
- 6- Asesora a nuestra empresa en materia fiscal, preparando todo tipo de declaraciones y obligaciones fiscales y tributarias.
- 7- Asesora en torno a la gestión de derechos en materia de propiedad intelectual e industrial.
- 8- Interviene en todo tipo de negociaciones laborales.
- 9- Asesora en materia de derecho empresarial.

Estructura humana para administrar los procesos técnico-constructivos del proyecto.



Estructura humana para administrar los procesos técnico-constructivos del proyecto.

Descripción de funciones generales por especialidad

Dirección técnica de proyectos

La responsable de la gestión de los recursos, el control de los gastos y el liderazgo de equipos orientados hacia la satisfacción de una meta, planteada en el alcance de proyecto, que debe ser completada en un plazo determinado, contando con un presupuesto limitado y en función de los recursos disponibles. Para lograrlo, el Director de Proyectos aporta sus conocimientos y habilidades y se apoya en el uso de métodos, herramientas y tecnología que le permiten alcanzar sus objetivos ofreciendo resultados de calidad.

La dirección técnica es necesaria para el análisis de los diferentes pasos del proyecto a desarrollar, como en la planeación estratégica y coordinación técnica de los trámites y construcción de los proyectos en ejecución.

Con la dirección técnica se garantiza el cumplimiento de:

- Interpretación de planos de diseño e instalaciones.
- Control de las etapas de ejecución.
- Control de calidad.
- Control de entrada y salida de materiales de la obra.
- Seguridad en la obra.
- Cumplimiento de plazos de ejecución.
- Certificaciones.
- Trámites ante organismos públicos.

AREA DE DISEÑO ARQUITECTONICO

Coordinar proyectos arquitectónicos y de ingeniería, planificando, supervisando, controlando y evaluando la ejecución de obras civiles, a fin de desarrollar una planta física ajustada a las necesidades de la Institución.

FUNCIONES, ACTIVIDADES Y/O TAREAS.

- Planifica y coordina la elaboración de proyectos arquitectónicos y de ingeniería: estructura hidráulica, electricidad, aire acondicionado, etc.
- Inspecciona la ejecución de obras internas o contratadas por la Institución.
- Planifica los programas a desarrollar.

- Coordina la ejecución de obras financiadas, a través de organismos nacionales, regionales o por convenios interinstitucionales.
- Evalúa y hace seguimiento a los proyectos.
- Distribuye y supervisa las actividades del personal a su cargo.
- Controla los recursos asignados a la unidad.
- Asesora técnicamente en materia de su competencia.
- Revisa y verifica presupuestos presentados por los contratistas.

Implementa sistemas y procedimientos para la contratación, control y supervisión de obras.

Coordina, supervisa y dirige equipos interdisciplinarios para la ejecución de proyectos relativos al área.

Participa y representa a la Institución en reuniones y otros eventos del área.

Participa en comisiones del área.

Redacta y firma las comunicaciones generadas en la unidad.

Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.

Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.

Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.

AREA DE INGENIERIA ESTUCTURAL

El área de ingeniería estructural se encarga de diseñar económicamente edificios, puentes, bodegas, tanque de almacenamiento y otras estructuras con la resistencia suficiente para evitar su colapso cuando están cargadas y protegerlas de fenómenos naturales extremos como son el viento, la nieve, el fuego y los terremotos.

Los ingenieros estructurales son responsables de:

- Evaluar el efecto de las cargas sobre la estructura a lo largo de su vida útil.
- Establecer cómo la estructura va a soportar las cargas.
- Seleccionar los materiales, componentes y conexiones de la estructura que soportarán las cargas de forma segura y sin deformación excesiva.
- Planificar una secuencia de construcción segura.
- Preparar dibujos y especificaciones de la estructura completa.

Área de ingeniería electromecánica

Es el Área de planeación sistemas eléctricos y mecánicos mayores (de alta potencia) y sus instalaciones.

Posee conocimientos de Mecánica y Electricidad además de los fundamentos físicos y matemáticos de éstas.

Diseña, especifica y supervisa la construcción y procedimientos de operación de todo tipo de estructuras relacionadas con su área (sin abordar la parte de concreto y albañilería). Entre ellas:

Instalaciones de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica y térmica.

Instalaciones de conversión de energías.

Sistemas e instalaciones de *fuerza motriz.

Sistemas e instalaciones de iluminación.

Sistemas e instalaciones de transporte y almacenaje.

Sistemas e instalaciones de equipos electromagnéticos para la elaboración de materiales y manufactura de productos en la industria.

Sistemas e instalaciones de calefacción, refrigeración, aire acondicionado y ventilación.

Sistemas de control y servomecanismo, Entre otros.

Área de paisajismo

En el área de paisajismo gestionan, mantienen y desarrollan zonas paisajísticas o ajardinadas como parques, jardines, reservas naturales o polígonos industriales. El trabajo incluye planificar la futura gestión del paisaje.

Éstas pueden ser:

- Paisajes naturales;
- Paisajes artificiales, como parques y jardines;
- Polígonos industriales y parques empresariales;
- Zonas de gran belleza, como reservas naturales.

Los directores de paisajismo gestionan las tierras, lo cual implica asesorar sobre la gestión y mantenimiento de los emplazamientos y la planificación de la futura gestión paisajística. Suelen diseñar planes de gestión para clientes y asesoran sobre los problemas de mantenimiento que puedan surgir en un diseño o plan concretos.

Área de geotecnia

Se encargan de estudiar las propiedades mecánicas, hidráulicas e ingenieriles de los materiales provenientes de la Tierra de los predios seleccionados. Esto implica que el profesional en el área o el ingeniero geotécnico, tiene como función investigar el suelo y las rocas por debajo de la superficie determinando sus propiedades, diseñando las cimentaciones para estructuras tales como edificios, puentes, centrales hidroeléctricas, etcétera.

4.3.3 Plantilla de diccionario de EDT e instructivo.

Proyecto	“Nevado 157”
Cliente y/o patrocinador	Ing. Jose Luis Jacobo
No. de entregable(s)	3
Autor	CMCD SAPI DE CV

Fecha	10/Abril/2017
Revisión	No. 1
Hoja	1 de 2

Código en la EDT	1.1.1 Nombre, género, tipo, tamaño
------------------	------------------------------------

Descripción del trabajo

1.1.1 Nombre, género, tipo, tamaño
Información general y tipo de proyecto a desarrollar.

Supuestos y restricciones

La delegación Cuauhtémoc proveerá los recursos hidráulicos y sanitario para implementación de proyecto.
CFE aceptará la propuesta eléctrica de proyecto
No se desarrollará más de lo permitido por el uso de suelo.
La tipología del diseño de viviendas debe ser acorde al nivel económico medio a medio alto de mercado objetivo propuesto.
El proyecto de Diseño se apegará al Reglamento de Construcciones y normatividad vigente: Plan de Desarrollo Urbano, Plan Parcial de la Delegación Cuauhtémoc, Reglamento de Construcción del D. F., etc.

Hitos del cronograma

Aceptación de selección de proyecto por patrocinadores (27 de febrero del 2017)
Aprobación de Acta de Constitución del Proyecto (08 Marzo del 2017)

Requisitos de calidad

El entregable deberá de contar con Nombre, género, tipo, tamaño del proyecto así mismo el enunciado del trabajo todo esto bajo los criterios que se encuentran en el acta de constitución del mismo.

Descripción de los recursos

Para la realización de este entregable es importante puntualizar sobre los recursos humanos en los cuales la unidad será en horas hombre; en cuanto a los recursos materiales se deberá constatar en tanto papelería básica como impresión de planos en formato que se requieran.

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

Proyecto	"Nevado 157"
Cliente y/o patrocinador	Ing. Jose Luis Jacobo
No. de entregable(s)	5
Autor	CMCD SAPI DE CV

Fecha	10/Abril/2017
Revisión	No. 1
Hoja	3 de 4

Código en la EDT	1.1. 2 Terreno
------------------	----------------

Descripción del trabajo

De qué es el trabajo a realizar, en qué consiste **1.1. 2 Terreno**
 Información general del predio: uso de suelo, ubicación, COS, CUS, tamaño y equipamiento urbano.

Supuestos y restricciones

Existe un mercado objetivo interesado en comprar vivienda en esta zona que no disponga de cajones de estacionamiento para cada vivienda.
 La delegación Cuauhtémoc proveerá los recursos hidráulicos y sanitario para implementación de proyecto.
 CFE aceptará la propuesta eléctrica de proyecto
 No se desarrollará más de lo permitido por el uso de suelo.
 La tipología del diseño de viviendas debe ser acorde al nivel económico medio a medio alto de mercado objetivo propuesto.
 El proyecto de Diseño se apegará al Reglamento de Construcciones y normatividad vigente: Plan de Desarrollo Urbano, Plan Parcial de la Delegación Cuauhtémoc, Reglamento de Construcción del D. F., etc.

Hitos del cronograma

Aceptación de selección de proyecto por patrocinadores (27 de febrero del 2017)
 Aprobación de Acta de Constitución del Proyecto (08 marzo del 2017)

Requisitos de calidad

El entregable deberá de contar con uso de suelo, ubicación, COS, CUS, tamaño, equipamiento urbano, poligonal del predio y plano de localización.

Descripción de los recursos

Para la realización de este entregable es importante puntualizar sobre los recursos humanos en los cuales la unidad será en horas hombre; en cuanto a los recursos materiales se deberá constatar en tanto papelería básica como impresión de planos en formato que se requieran.

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

Proyecto	"Nevado 157"
Cliente y/o patrocinador	Ing. Jose Luis Jacobo
No. de entregable(s)	7
Autor	CMCD SAPI DE CV

Fecha	10/Abril/2017
Revisión	No. 1
Hoja	5 de 6

Código en la EDT	1.1.3. Estudio de Inversión
------------------	-----------------------------

Descripción del trabajo

Información de beneficios económicos por los que se desarrolla y selecciona el proyecto.

- 1.1.3.1. Definición del perfil del proyecto
- 1.1.3.2. Pre-factibilidad del proyecto
- 1.1.3.3. Análisis de factibilidad del proyecto

Supuestos y restricciones

Se terminarán los entregables de proyecto de factibilidades de primer y segunda etapa completos en tiempo de 1 año (diciembre 2017)

Se cuenta con financiamiento de 40 mdp.

No se superará el límite financiero establecido por patrocinadores de 40 mdp.

El proyecto satisface la demanda de mercado de la zona Colonia Condesa

El costo del terreno no puede superar el 30% de costo total del Proyecto

El monto de utilidad debe ser superior al 20%.

Hitos del cronograma

Aceptación de selección de proyecto por patrocinadores (27 de febrero del 2017)

Aprobación de Acta de Constitución del Proyecto (08 marzo del 2017)

Aprobación de factibilidad económica (20 marzo del 2017)

Aprobación de proyecto por Consejo de Financiadores (03 de Diciembre del 2017)

Requisitos de calidad

El entregable deberá de contar con la definición del perfil del proyecto, pre-factibilidad y análisis de factibilidad del mismo, estos deberán ser específicos y puntuales para la mejor apreciación del mismo.
Información de beneficios económicos por los que se desarrolla y selecciona el proyecto.

Descripción de los recursos

Para la realización de este entregable es importante puntualizar sobre los recursos humanos en los cuales la unidad será en horas hombre; en cuanto a los recursos materiales se deberá constatar en tanto papelería básica como impresión de planos en formato que se requieran.

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

Proyecto	“Nevado 157”
Cliente patrocinador y/o	Ing. Jose Luis Jacobo
No. de entregable(s)	5
Autor	CMCD SAPI DE CV

Fecha	10/Abril/2017
Revisión	No. 1
Hoja	7 de 8

Código en la EDT	1.1.4. Diseño Conceptual de Proyecto
------------------	--------------------------------------

Descripción del trabajo

Información de propuesta arquitectónica esquemática a presentar a consejo de aprobación: plantas cortes y fachadas para ver aprovechamiento de proyecto

1.1.4.1. Memoria descriptiva del proyecto

1.1.4.2. Esquemas de solución arquitectónica: plantas. Cortes y fachadas generales

Supuestos y restricciones

La delegación Cuauhtémoc proveerá los recursos hidráulicos y sanitarios para implementación de proyecto.

CFE aceptará la propuesta eléctrica de proyecto.

El proyecto satisface la demanda de mercado de la zona Portales Sur.

Existe un mercado objetivo interesado en comprar vivienda en esta zona que no disponga de cajones de estacionamiento para cada vivienda

El proyecto de Diseño se apegará al Reglamento de Construcciones y normatividad vigente: Plan de Desarrollo Urbano, Plan Parcial de la Delegación Benito Juárez, Reglamento de Construcción del D. F., etc.

Hitos del cronograma

Aceptación de selección de proyecto por patrocinadores (27 de febrero del 2017)

Aprobación de Acta de Constitución del Proyecto (08 marzo del 2017)

Aprobación de factibilidad económica (20 marzo del 2017)

Aprobación de proyecto por Consejo de Financiadores (03 de Diciembre del 2017)

Requisitos de calidad

El entregable deberá de contar con la Información de propuesta arquitectónica esquemática a presentar a consejo de aprobación: plantas cortes y fachadas para ver aprovechamiento de proyecto

Descripción de los recursos

Para la realización de este entregable es importante puntualizar sobre los recursos humanos en los cuales la unidad será en horas hombre; en cuanto a los recursos materiales se deberá constatar en tanto papelería básica como impresión de planos en formato que se requieran.

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

Proyecto	“Nevado 157”
Cliente patrocinador y/o	Ing. Jose Luis Jacobo
No. de entregable(s)	2
Autor	CMCD SAPI DE CV

Fecha	10/Abril/2017
Revisión	No. 1
Hoja	9 de 10

Código en la EDT	1.2.1. Estructura de áreas
------------------	----------------------------

Descripción del trabajo

Estructura de áreas, supuesta o real, de la empresa de CMCD SAPI DE CV que administrará los procesos técnicos constructivos de éste (diseño, obra, equipamiento), como uno más de sus proyectos. (Organigrama con función general por área)

Información general de la estructura de la empresa: organigrama o áreas y departamentos necesarios para desarrollar este proyecto.

Supuestos y restricciones

Las áreas se definirán según las condiciones y aptitudes de los participantes

Se manejarán grupos pequeños de personas para la administración de este proyecto

No se contratan familiares de socios o trabajadores en este proyecto

Se requiere tener por lo menor ingenieros y arquitectos con cedula profesional

Hitos del cronograma

Aceptación de selección de proyecto por patrocinadores (27 de febrero del 2017)
Aprobación de Acta de Constitución del Proyecto (08 marzo del 2017)
Aprobación de factibilidad económica (20 marzo del 2017)
Aprobación de proyecto por Consejo de Financiadores (03 de Diciembre del 2017)

Requisitos de calidad

El entregable deberá de contar con la Información desglosada con respecto al análisis que se realizó para la estructura de áreas que se van a presentar a consejo de aprobación para ver el mejor aprovechamiento de proyecto

Descripción de los recursos

Para la realización de este entregable es importante puntualizar sobre los recursos humanos en los cuales la unidad será en horas hombre; en cuanto a los recursos materiales se deberá constatar en tanto papelería básica como impresión de planos en formato que se requieran.

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

Proyecto	"Nevado 157"
Cliente patrocinador y/o	Ing. Jose Luis Jacobo
No. de entregable(s)	2
Autor	CMCD SAPI DE CV

Fecha	10/Abril/2017
Revisión	No. 1
Hoja	11 de 12

Código en la EDT	1.2.2. Estructura humana
------------------	--------------------------

Descripción del trabajo

Estructura humana para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto (Organigrama con descripción por separado de funciones generales por especialidad)
 Información general de la empresa: organigrama y estructura necesaria que justifique capacidad de desarrollar el proyecto.

Supuestos y restricciones

Se aceptarán los procesos técnicos administrativos
 El personal que se contratara solo con cedula profesional.
 No se contratará personal con relación amorosa entre ellos

Se consideran solo el personal apto
Se presentan los requisitos por área de especialidad.

Hitos del cronograma

Aceptación de selección de proyecto por patrocinadores (27 de febrero del 2017)
Aprobación de Acta de Constitución del Proyecto (08 marzo del 2017)
Aprobación de factibilidad económica (20 marzo del 2017)
Aprobación de proyecto por Consejo de Financiadores (03 de Diciembre del 2017)

Requisitos de calidad

El entregable deberá de contar con la Información desglosada con respecto al análisis que se realizó para la estructura del organigrama que se van a presentar a consejo de aprobación para ver el mejor aprovechamiento de proyecto

Descripción de los recursos

Para la realización de este entregable es importante puntualizar sobre los recursos humanos en los cuales la unidad será en horas hombre; en cuanto a los recursos materiales se deberá constatar en tanto papelería básica como impresión de planos en formato que se requieran.

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

Proyecto	"Nevado 157"
Cliente patrocinador y/o	Ing. Jose Luis Jacobo
No. de entregable(s)	13
Autor	CMCD SAPI DE CV

Fecha	10/Abril/2017
Revisión	No. 1
Hoja	13 de 15

Código en la EDT	1.2.3 Calculo de honorarios
------------------	-----------------------------

Descripción del trabajo

Información de costos de honorarios de equipo de trabajo. Costos de administración de proyecto

1.2.3 Cálculo de honorarios por la Administración de los procesos técnicos constructivos del proyecto: Se detallará el cálculo de honorarios con respecto a los aranceles del colegio de arquitectos de la CDMX

1.2.3.1 Resumen inversión: Se realizará bajo el formato que dirección así crea conveniente.

1.2.3.2. Estimado preliminar inversión: Se verificará un pre sobre los recursos que se requieran para el proyecto

1.2.3.3. Programa general de actividades: Se redactará y analizará las actividades generales a desarrollar dentro del proyecto

1.2.3.4. Programa de aplicación de Recursos Humanos: Se realizará el programa sobre la aplicación de gastos de los recursos que el proyecto necesite.

1.2.3.5. Cálculo de honorarios por la Gerencia del Proyecto: Se realizará el cálculo de honorarios con respecto a la gerencia de proyectos

Supuestos y restricciones

Se terminarán los entregables de primera etapa en fecha máxima de 21 de mayo 2017

Se terminarán los entregables de proyecto de factibilidades de primer y segunda etapa completos en tiempo de 1 año (diciembre 2018).

Se cuenta con financiamiento de 30 mdp.

No se superará el límite financiero establecido por patrocinadores de 40 mdp.

La delegación Benito Juárez proveerá los recursos hidráulicos y sanitarios para implementación de proyecto.

CFE aceptará la propuesta eléctrica de proyecto.

El proyecto satisface la demanda de mercado de la zona Colonia Portales Sur.

Existe un mercado objetivo interesado en comprar vivienda en esta zona que no disponga de cajones de estacionamiento para cada vivienda.

No se desarrollará más de lo permitido por el uso de suelo.

El costo total del proyecto no puede superar los 40 mdp.

El costo total del proyecto tiene que ser superior a 20 mdp.

La tipología del diseño de viviendas debe ser acorde al nivel económico medio a medio alto de mercado objetivo propuesto.

Desarrollar factibilidades económicas, técnicas, legales y plan de negocios en tiempo de un año (Fecha diciembre 2017), para determinar si la inversión y el desarrollo del proyecto será viable económicamente y determinar el programa de obra ideal a seguir para cumplir en óptima realización con el uso de recursos, sin llegar a realizar la construcción, determinar el programa de obra para la realización por parte de quien construye.

El proyecto de Diseño se apegará al Reglamento de Construcciones y normatividad vigente: Plan de Desarrollo Urbano, Plan Parcial de la Delegación Benito Juárez, Reglamento de Construcción del D. F., etc.

El costo del terreno no puede superar el 30% de costo total del Proyecto

El monto de utilidad debe ser superior al 10%, preferiblemente superior al 20% del total de proyecto.

El proyecto deberá contar con factibilidades aprobadas por el Consejo de Grupo Financiero Desarrolladores S.A. de C.V.

Hitos del cronograma

Aceptación de selección de proyecto por patrocinadores 27 Febrero 2017

Aprobación de Acta de Constitución del Proyecto 08 Marzo 2017

Aprobación de factibilidad normativa 13 Marzo 2017

Aprobación de factibilidad económica 20 Marzo 2017

Aprobación de factibilidad técnica 03 de Abril 2017

Aprobación de proyecto por Consejo de Financiadores 03 de Diciembre 2017

Requisitos de calidad

El entregable deberá de contar con la Información desglosada con respecto al análisis de inversión así como el programa de actividades generales y el calculo de honorarios se van a presentar al consejo de aprobación para ver el mejor aprovechamiento de proyecto y la presentación de los recursos del mismo.

Descripción de los recursos

Para la realización de este entregable es importante puntualizar sobre los recursos humanos en los cuales la unidad será en horas hombre; en cuanto a los recursos materiales se deberá constatar en tanto papelería básica como impresión de planos en formato que se requieran.

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

Proyecto	"Nevado 157"
Cliente patrocinador y/o	Ing. Jose Luis Jacobo
No. de entregable(s)	13
Autor	CMCD SAPI DE CV

Fecha	10/Abril/2017
Revisión	No. 1
Hoja	16 de 18

Código en la EDT	1.2.4 Proceso de administración del proyecto.
------------------	---

Descripción del trabajo

Acta de Constitución del Proyecto: Documento que formaliza el inicio del Proyecto y da la autoridad al Gerente de Proyecto asignado.

Plan de Dirección de Proyecto: Recopilaciones de los planes administrativos que definirán la línea base de los trabajos a ser realizados en el Proyecto.

Registro de interesados: documento donde se plasman todos los interesados en proyecto, así como su nivel de autoridad.

Plan de gestión de alcance: documento donde se observa el alcance, así como las actividades de cada participan dentro del proyecto

EDT y diccionario de EDT: documento donde se plasma el diagrama de funciones, así como de la autoridad y el proceso que en ellos intervienen

Plan de gestión de cronograma: documento donde se va monitoreando y verificando el cronograma del proyecto acorde al tiempo y costo.

Cronograma detallado: documento en el cual se detalla la información medible con costo y tiempo

Calendario de hitos: documento donde se verifican los principales hitos que puede tener el proyecto durante el tiempo.

Plan de gestión de costos: documento donde se ve la relación del tiempo determinada en un proyecto.

Presupuesto: documento donde se muestra el tope presupuestal del proyecto.

Plan de gestión de calidad: documento donde se observan los criterios mínimos de calidad dentro del proceso del proyecto.

Supuestos y restricciones

Trámites y licencia no se obtendrán en tiempo debido a cambio de poder del 2017

Se terminarán los entregables de primera etapa en fecha máxima de 21 de mayo 2017

Se terminarán los entregables de proyecto de factibilidades de primer y segunda etapa completos en tiempo de 1 año (diciembre 2017).

Se cuenta con financiamiento de 30 mdp.

Se mantendrá suspendida la norma de sitios patrimoniales que anteriormente tenía.

No se superará el límite financiero establecido por patrocinadores de 30 mdp.

La delegación Cuauhtémoc proveerá los recursos hidráulicos y sanitarios para implementación de proyecto.

CFE aceptará la propuesta eléctrica de proyecto.

El proyecto satisface la demanda de mercado de la zona Portales Sur.

Existe un mercado objetivo interesado en comprar vivienda en esta zona que no disponga de cajones de estacionamiento para cada vivienda.

El precio de venta de cada vivienda es adecuado a la zona para nivel económico medio a medio alto.

No se desarrollará más de lo permitido por el uso de suelo.

El costo total del proyecto no puede superar los 30 mdp.

El costo total del proyecto tiene que ser superior a 20 mdp.

La tipología del diseño de viviendas debe ser acorde al nivel económico medio a medio alto de mercado objetivo propuesto.

Desarrollar factibilidades económicas, técnicas, legales y plan de negocios en tiempo de un año (Fecha diciembre 2017), para determinar si la inversión y el desarrollo del proyecto será viable económicamente y determinar el programa de obra ideal a seguir para cumplir en óptima realización con el uso de recursos, sin llegar a realizar la construcción, determinar el programa de obra para la realización por parte de quien construye.

El proyecto de Diseño se apegará al Reglamento de Construcciones y normatividad vigente: Plan de Desarrollo Urbano, Plan Parcial de la Delegación Benito Juárez, Reglamento de Construcción del D. F., etc.
 El costo del terreno no puede superar el 30% de costo total del Proyecto
 El monto de utilidad debe ser superior al 10%, preferiblemente superior al 20% del total de proyecto.
 El proyecto deberá contar con factibilidades aprobadas por el Consejo de Grupo Financiero Desarrolladores S.A. de C.V.

Hitos del cronograma

Aceptación de selección de proyecto por patrocinadores 27 Febrero 2017
 Aprobación de Acta de Constitución del Proyecto 08 Marzo 2017
 Aprobación de factibilidad normativa 13 Marzo 2017
 Aprobación de factibilidad económica 20 Marzo 2017
 Aprobación de factibilidad técnica 03 de Abril 2017
 Aprobación de proyecto por Consejo de Financiadores 03 de Diciembre 2017

Requisitos de calidad

El entregable deberá de contar con la Información desglosada y legible en cada uno de los entregables así como el sustento de cada uno de ellos los cuales se van a presentar al consejo de aprobación para ver el mejor aprovechamiento de proyecto y la presentación de los recursos del mismo.

Descripción de los recursos

Para la realización de este entregable es importante puntualizar sobre los recursos humanos en los cuales la unidad será en horas hombre; en cuanto a los recursos materiales se deberá constatar en tanto papelería básica como impresión de planos en formato que se requieran.

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

Proyecto	"Nevado 157"
Cliente patrocinador y/o	Ing. Jose Luis Jacobo
No. de entregable(s)	1
Autor	CMCD SAPI DE CV

Fecha	10/Abril/2017
Revisión	No. 1
Hoja	19 de 20

Código en la EDT	1.2.4.1 Acta de constitución del proyecto.
------------------	--

Descripción del trabajo

Acta de Constitución del Proyecto: Documento que formaliza el inicio del Proyecto y da la autoridad al Gerente de Proyecto asignado.

Supuestos y restricciones

Se terminarán los entregables de primera etapa en fecha máxima de 21 de mayo 2017
 Se terminarán los entregables de proyecto de factibilidades de primer y segunda etapa completos en tiempo de 1 año (diciembre 2017).
 Se cuenta con financiamiento de 30 mdp.
 No se superará el límite financiero establecido por patrocinadores de 30 mdp.
 La delegación Cuauhtémoc proveerá los recursos hidráulicos y sanitarios para implementación de proyecto.
 No se desarrollará más de lo permitido por el uso de suelo.
 El proyecto de Diseño se apegará al Reglamento de Construcciones y normatividad vigente: Plan de Desarrollo Urbano, Plan Parcial de la Delegación Benito Juárez, Reglamento de Construcción del D. F., etc.

Hitos del cronograma

Aceptación de selección de proyecto por patrocinadores 27 Febrero 2017
 Aprobación de Acta de Constitución del Proyecto 08 Marzo 2017

Requisitos de calidad

El entregable deberá de contar con la Información desglosada y legible así como el sustento de cada uno de ellos los cuales se van a presentar al consejo de aprobación para ver el mejor aprovechamiento de proyecto y la presentación de los recursos del mismo.

Descripción de los recursos

Para la realización de este entregable es importante puntualizar sobre los recursos humanos en los cuales la unidad será en horas hombre; en cuanto a los recursos materiales se deberá constatar en tanto papelería básica como impresión de planos en formato que se requieran.

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

4.4 Plan de gestión de costos del proyecto

Objetivo.

El Plan de Costos tiene la finalidad de definir la metodología, herramientas y parámetros para determinar el costo que tendrá el proyecto en cada una de sus fases y de manera total, considerando los procedimientos para su definición o actualización. Además, define los roles que participan en la creación y modificación de la línea base del presupuesto del proyecto y los formatos para medir desempeño del mismo.

Introducción.

Como parte de la triple restricción, la gestión de los costos cobra vital importancia en la dirección de proyectos. Por lo que se requiere considerar los costos de distintos insumos, materiales, mano de obra y equipo o herramienta a emplear.

La gestión de los Costos se lleva a cabo en todo el ciclo de vida del proyecto, es por eso que requiere la selección adecuada de las herramientas para su estimación y posterior seguimiento. Dado que este se realiza periódicamente resulta más sencillo identificar desviaciones e implementar acciones para corregirlas, sin embargo, no debe descartarse la probabilidad de ocurrencia de riesgos o imprevistos, por lo que resulta imprescindible la consideración de reservas.

Los costos son información de carácter delicado y por lo mismo es preciso que cierta información se mantenga disponible para pocas personas dentro del proyecto. Al mismo tiempo solo éstas personas deberían ser capaces de modificar y administrar el presupuesto a través de formatos que midan o controlen el desempeño económico del proyecto.

Metodología y herramienta para desarrollar el presupuesto.

Se empleará una técnica mixta empleando herramientas como estimación análoga, estimación paramétrica y estimación ascendente. El software para desarrollar el presupuesto serán WBS Chart Pro desde donde se exportarán las tareas hacia Microsoft Project.

En caso necesario podrán emplearse software de análisis de precios unitarios tal como Neodata Precios Unitarios u Opus. La implementación de estos queda a criterio del Gerente de Proyecto como una herramienta de apoyo para el control presupuestal.

Para la medición del desempeño o desviaciones del presupuesto se utilizará el Formato de Informe de Estatus y Variación Presupuestal del Proyecto

Roles para la Gestión del Presupuesto.

El equipo de Gestión del Proyecto será el responsable de la descomposición de las actividades de la EDT mismas que serán empleadas como entradas para la Línea Base de los Costos, además de esto serán los encargados del desarrollo del presupuesto y sus posibles modificaciones. El Gerente de Proyecto será quien se encargue de la supervisión de estas actividades.

La actualización y seguimiento de la línea base del presupuesto la realizará el Equipo de Gestión, liderado por el Gerente de Proyecto. Esta se hará apegándose a las Solicitudes de Cambio aprobadas para esta línea base.

Unidades de Medida.

Para la estimación de los costos en todos los casos se empleará moneda nacional (pesos mexicanos) utilizando dos decimales, en caso de requerirse la conversión de divisas extranjeras el tipo de cambio será de \$19.00 por Dólar Americano y para el Euro será de \$23.00 por unidad.

Cada 6 (seis) meses deberán revisarse los tipos de cambio para las divisas mencionadas, si estas presentan una variación de hasta 6% se deberá replantear el presupuesto para estos insumos o partidas.

Niveles de exactitud.

Se empleará la estimación análoga para definir en alto nivel los costos del proyecto, empleando fuentes de información y bases de datos cuya antigüedad máxima sea de seis meses.

Para la estimación se empleará la técnica de descomposición de las fases o entregables de más alto nivel partiendo de lo estipulado en la EDT hasta llegar a tareas de menor tamaño que faciliten su estimación. Una vez efectuada se empleará la técnica de estimación ascendente para obtener el costo total del proyecto. Se espera que la estimación de recursos tenga una variación de hasta 6%.

Para redondear el costo de las actividades se procederá a subir a la unidad entera inmediata superior o inferior, según sea el caso, para tener un margen de holgura que permita entrar en este mismo margen de variación de 6%. Si es 0.6 sube a 1, y si es 0.4 baja a 0. Si es 5.6 sube a 6, si es 5.4 baja a 5.

Umbrales de variación.

La variación permitida del presupuesto se establecerá de la siguiente forma indicando el color que se le asignará en el semáforo del proyecto referente a los costos:

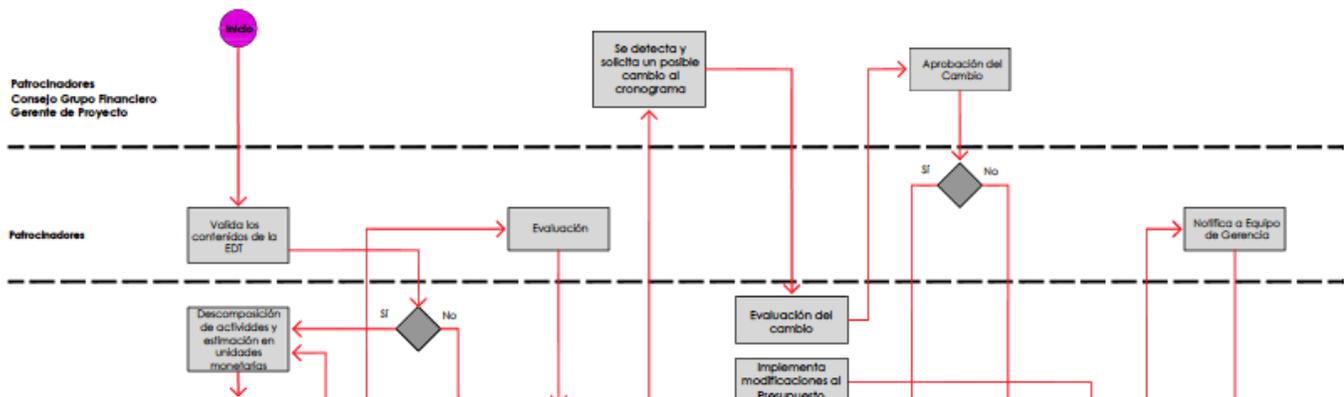
Color	Variación
Verde	0 a 3% se considerará aceptable y no requiere acciones.
Amarillo	3.1 al 8% será un estado de alerta que requerirá atención preventiva y correctiva.
Rojo	Superior al 8% se considerará un estado crítico que requiere acción inmediata.

Respecto a las variaciones en divisas extranjeras se dará seguimiento y modificación atendiendo las indicaciones del apartado anterior.

Reservas.

Se consideran las siguientes reservas dentro del presupuesto:

- Reserva de contingencia: equivalente a la suma del Valor Monetario Esperado de acuerdo a



El seguimiento al presupuesto se hará semanalmente mediante los formatos aprobados en su última versión. Estos serán elaborados por el Equipo de "CMCD SAPI DE CV", quién los entregará al Gerente de Proyecto para su revisión. La fecha de corte y elaboración de los reportes será los días jueves a medio día (12:00 hrs.) y estos serán presentados cada viernes al Consejo Financiero. La revisión de los costos será incluida en las reuniones para revisión del estado del proyecto que se harán de manera semanal.

Los informes del presupuesto deben indicar en todo momento el importe planificado y el importe real incurrido de cada uno de los conceptos del presupuesto

Diagrama de Flujo para la aprobación, conservación o modificación de la Línea Base de Costos.

Narrativa de diagrama aprobación, conservación o modificación de la línea base de los Costos. Inicio del proceso.

1. Los Patrocinadores validarán las actividades asentadas en la EDT como base para la realización de la Línea Base de Costos, así como las modificaciones o cambios y notifica al equipo del proyecto, mismos que serán asentados por la Gerencia en el formato de minuta autorizado en su última versión.
2. El Equipo de "Servicios de Gerencia de Proyectos" junto con el Gerente de Proyecto descomponen las tareas de más alto nivel en otras más pequeñas y realizan la estimación de recursos requeridos en unidades monetarias para llevar a cabo estas actividades. Esto se hará con las herramientas y técnicas señaladas en el Plan de Costos con esto conformaran la Línea Base de los Costos.
3. El Gerente de Proyecto entrega física y digitalmente la Línea Base de Costos a los Patrocinadores para su evaluación.
4. De aprobarse la Línea Base de Costos o sus modificaciones a través de las firmas autógrafas de los Patrocinadores y Gerente, ésta deberá ser validada ante el Director de PMO, se entregará de manera física y digital para revisión y en su caso obtención de Vo.Bo mediante las mismas firmas. En caso de rechazarse se notificará al equipo técnico y el Gerente de Proyecto mediante el Formato de Minuta de Reunión (llenada por Gerencia) y se finaliza el proceso con las respectivas firmas de autorización. En caso de no obtener aprobación se modifica nuevamente desde paso 2 hasta obtener aprobación. En caso de no haber aprobación deberá asentarse en el formato de minuta.
5. Si la Línea Base es validadas por el Director de la PMO, está será integrada al proyecto y se formalizará el Presupuesto

6. Una vez validada la Línea Base está serán implementadas por el Gerente de Proyecto. Los patrocinadores y el equipo de Gerencia darán seguimiento a la implementación de la línea base de Costos mediante informes.
7. En caso de presentarse un posible cambio por parte de los patrocinadores, Consejo de Grupo Financiero o Gerente de proyecto, este será asentado en el formato de Solicitud de Cambio.
8. El Equipo de Gerencia junto con el Gerente de Proyecto realizarán el análisis de los impactos que representa el cambio, mismos que el Gerente de Proyecto asentará en el formato de Solicitud de Cambio.
9. La aprobación o rechazo del cambio la hará el Gerente de Proyecto en conjunto con el Consejo de Grupo Financiero. De rechazarse, el Gerente de Proyecto notificará la decisión al solicitante empleando el Formato de Minuta y se asentará el rechazo en la Solicitud de Cambio. En caso de aprobación se seguirá el mismo procedimiento de notificación. Independientemente de la decisión sobre el cambio, el Gerente de Proyecto actualizará el estado de este en el Concentrado de Solicitudes de Cambio.
10. Una vez aprobado el cambio, el Equipo de Gerencia determinará los lineamientos para implementar el cambio.
11. El Consejo de Grupo Financiero y el Gerente darán seguimiento a la implementación de la Línea Base y las modificaciones que pueda tener.

Fin del Proceso

4.4.1 Pre- factibilidad del proyecto.

Análisis económico de la zona de ubicación del proyecto

Población

En la delegación residen un total de 355,017 habitantes, que representan el 4.07% de habitantes respecto al total de residentes en el Distrito Federal. El 45.5% de ellos son hombres y el 54.5% son mujeres, con una tasa media de crecimiento anual de -0.93%, Su mayor población se encuentra en el rango de edades de 25 a 64 años.

La población flotante se estima alrededor de 1 '500,000 personas diarias, siendo una de las más altas del Distrito Federal. La población residente total está conformada de acuerdo a su estado de migración por un 72% de habitantes cuyo lugar de origen se encuentra dentro del Distrito Federal; un 25% originarios de otra entidad (predominan los estados de Hidalgo, Puebla, Oaxaca y Veracruz) y un 3% son extranjeros.

Educación

Referente al nivel escolar de la población de 5 años de edad a más, el 40% tiene instrucción superior, el 4% ha alcanzado el grado de maestría y doctorado, el 18% tiene estudios de bachillerato, el 16% de secundaria, el 18% de primaria y el 4% no cuenta con instrucción primaria.

La población analfabeta representa el 1.1% del total de los ciudadanos residentes de la delegación, significando que la delegación cuenta con el más alto nivel escolar dentro del Distrito Federal y en todo el país.

Comparando el nivel de instrucción superior entre el Distrito Federal y la Delegación, este se rebasa en un 100%

Empleo

La delegación genera 296,642 empleos directos que representan el 10.1% del Distrito Federal, por lo que la coloca en el cuarto lugar.

La población económicamente activa es de 177,287 habitantes que representa el 59% de la población de 12 años a más. Dentro de ese rango la población ocupada es de 174,489 que es el 98%.

Los principales sectores de trabajo son comercio, servicios profesionales, servicios educativos, actividades de gobierno y servicios de salud, asistencia social y industria manufacturera.

De acuerdo al nivel de ingresos de la población económicamente activa ocupada, este se puede dividir en cuatro grupos.

El primer grupo percibe como ingreso hasta 5 salarios mínimos, siendo el más importante ya que es el 54% de dicha población; el segundo grupo percibe de 5 a 10 salarios mínimos; el cuarto grupo percibe más de 10 salarios mínimos y el último grupo no percibe ingresos

Seguridad Social

En cuanto a la condición de derecho habiencia, en la demarcación el 40.2% de la población se encuentra filiada al IMSS, 13.3% son derechohabientes del ISSSTE, 18.7% cuentan con atención en instituciones privadas, el 0.75% es beneficiada con el seguro popular y el 27.8% no son derechohabientes de instituciones de salud.

Infraestructura

La infraestructura es un indicador básico del nivel de desarrollo y urbanización de una comunidad. Considerando a la infraestructura de equipamiento como la base de soporte del desarrollo social, a continuación, se presenta el inventario con lo más representativo en este rubro.

Escolar:	
Total de escuelas oficiales	186
Total de escuelas particulares	375

Cultural y Deportivo:	
Casas de cultura	14
Centros de desarrollo infantil	12
Centros de desarrollo social	4
Bibliotecas	4
Unidades deportivas	7

Seguridad y Asistencia Social:	
Módulos de Seguridad	39
Agencias del Ministerio Público	5
Juzgados del Registro Civil	3
Juzgados Cívicos	3
Centros de desarrollo social	4
Bibliotecas	4
Unidades deportivas	7

Comunicaciones:	
Oficinas Postales	263
Oficinas Telegráficas	7

Urbana:	
Viviendas	115,975
Vialidades Primarias	89.52km
Pasos peatonales	81
Paseos Peadonales y Vehiculares	81
Carpeta Asfáltica	14,977,023m2
Red Secundaria de Agua Potable	822.2km
Red Secundaria de Drenaje	556.6km
Luminarias Instaladas	21,484
Áreas Verdes	1,515,023.59m2
Mercados Públicos	16
Parques	27

Turística:	
Hoteles y Moteles	33
Restaurantes	200
Agencias de Viaje	248

En síntesis, las características que definen el perfil delegacional son: una importante concentración urbana con alto nivel de población flotante; volúmenes de tránsito considerable; carencia de reserva territorial; escasas áreas verdes que deben preservarse para no contribuir al daño ecológico y a la

contaminación ambiental. En consecuencia, se han reforzado los programas de recolección de basura, así como el mantenimiento de la infraestructura y servicios urbanos.

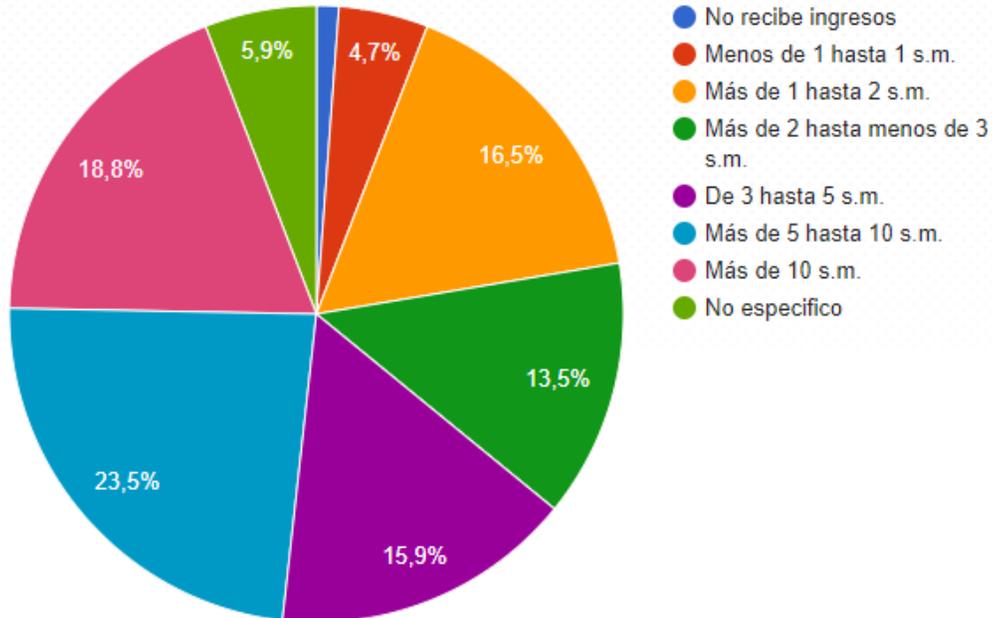
Cuánto cuesta vivir en la delegación Benito Juárez

	Muestra (Unidades)	Tamaño Promedio (m2c)	Promedio por m2 (pesos)		
			Promedio	Máximo	Mínimo
Casa Sola	252	295.88	25,097.80	38,816.72	11,378.88
Departamento	5,533	108.79	29,594.46	38,809.41	20,379.52
Terreno	9	258.60	35,961.82	69,258.41	2,665.24
Casa en Condominio	363	217.09	25,611.02	33,348.15	17,873.89

Precios por edad de la vivienda en la delegación Benito Juárez

	Casa Sola			Departamento		
	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
De 1 a 5	21,579	26,605	16,552	33,951	43,393	24,509
De 11 a 15	22,959	34,018	11,900	24,630	30,468	18,792
De 16 a 20	24,629	34,749	14,508	20,555	25,615	15,495
De 6 a 10	22,999	35,953	10,045	29,631	39,312	19,951
Más de 20	24,509	33,994	15,024	26,501	31,462	21,539
Nuevo	21,014	34,382	7,647	28,502	36,882	20,123

Cuánto ganan quienes habitan en la delegación Benito Juárez



4.4.2 Presupuesto del proyecto

Objetivo.

El Presupuesto tiene la finalidad de mostrar los montos asignados a cada actividad de los entregables del proyecto. Esta herramienta determina el costo que tendrá el proyecto en cada una de sus fases y de manera total.

Introducción.

El presupuesto es una herramienta que permite la fácil visualización de los gastos por cada paquete de trabajo, y al mismo tiempo permite conocer el importe total del proyecto, también permite el oportuno y rápido contraste para las revisiones de variación del presupuesto planeado contra el ejecutado a la fecha del periodo.

El presupuesto es el resumen del costo total del proyecto, pero también al estudiar el presupuesto como la parte de lo ejecutado en determinado lapso de tiempo, también permite observar el monto económico que se puede cobrar al cliente por los trabajos de ese periodo de tiempo.

ID	Concepto	Importe	%
19	Proforma	\$55,000.00	7.95
15	Análisis de inversión	\$50,000.00	7.23
18	Flujos del proyecto	\$50,000.00	7.23
16	Análisis de rentabilidad	\$67,500.00	5.42
41	Acta de Constitución del Proyecto	\$62,400.00	4.68
35	Estimado preliminar de inversión	\$60,000.00	4.33
46	Plan para la Gestión de Alcance	\$48,800.00	4.16
57	Plan para la Gestión de Calidad	\$47,000.00	3.9
36	Programa General de Actividades	\$42,500.00	3.25
34	Resumen de inversión	\$42,000.00	3.18
50	Plan para la Gestión del Cronograma	\$41,600.00	3.12
10	Esquema de equipamiento urbano	\$40,000.00	2.89
11	Esquema de vialidades	\$40,000.00	2.89
28	Organigrama	\$28,000.00	2.6
48	Diccionario de EDT	\$28,000.00	2.6
51	Cronograma detallado	\$28,000.00	2.6
54	Plan para la Gestión de Costos	\$28,000.00	2.6
21	Memoria descriptiva del proyecto	\$25,000.00	2.17
23	Plantas	\$25,000.00	2.17
55	Presupuesto	\$22,600.00	1.82
58	Criterios de aceptación	\$22,600.00	1.82
7	Poligonal del suelo	\$22,500.00	1.8
3	Enunciado de proyecto	\$22,000.00	1.73
31	Organigrama	\$22,000.00	1.73
47	EDT	\$20,800.00	1.56
5	Nombre, género y tipo de proyecto	\$20,000.00	1.45
25	Fachadas generales	\$20,000.00	1.45
29	Matriz de funciones generales	\$20,000.00	1.45
37	Programas de aplicación de recursos	\$20,000.00	1.45
38	Calculo de honorarios por Gerencia de Proyecto	\$20,000.00	1.45

52	Calendario de Hitos	\$19,000.00	1.3
13	Perfil de Proyecto	\$17,500.00	1.08
24	Cortes	\$17,500.00	1.08
42	Registro de interesados	\$17,200.00	1.04
32	Matriz de funciones por especialidad	\$16,000.00	0.87
8	Plano de localización	\$15,000.00	0.72
59	Presentación ejecutiva	\$15,000.00	0.72
60	Carpeta física	\$13,750.00	0.54
	Subtotal	\$1,172,250.00	100%

Aceptaciones

_____	_____
Gerente de Proyecto Nombre y Firma	Fecha
_____	_____
Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma	Fecha
_____	_____
Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma	Fecha

4.5 Plan de calidad del proyecto

Objetivo.

Describir cómo se implementarán las políticas, procedimientos y pautas aplicables para alcanzar los objetivos de calidad. Asimismo, describir las actividades y los recursos necesarios para que el equipo de gerencia del proyecto alcance los objetivos de calidad establecidos para el proyecto.

Introducción.

La Gestión de la Calidad del Proyecto trata sobre la gestión tanto de la calidad del proyecto como del producto del proyecto. Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de su producto. Las medidas y técnicas relativas a la calidad del producto son específicas al tipo de producto generado por el proyecto. En cualquier caso, el incumplimiento de los requisitos de calidad del producto o del proyecto puede tener consecuencias negativas graves para algunos interesados en el proyecto e incluso para todos.

Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda. Estos procesos interactúan entre sí y con los procesos de las otras áreas de conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases.

Normas por cumplir.

Leyes	Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Ley de Protección Civil.	
Códigos	Código Financiero del Distrito Federal	Factibilidades de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente: — Tipos de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje (Art. 202 y 203 Código Financiero). — Zona de Impacto Vial (Art. 319 Código Financiero).
Programas	Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Benito Juárez. Programa Parcial de Desarrollo Urbano en Benito Juárez.	
Reglamentos	Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	
Normas	Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones. Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones. Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Viento. Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo.

		<p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Acero.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.</p> <p>Norma Técnica Complementaria para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones.</p>
	<p>Normas Generales de Ordenación.</p>	<p>Norma 1. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS).</p> <p>Norma 2. Terrenos con Pendiente Natural en Suelo Urbano.</p> <p>Norma 3. Fusión de 2 o más predios cuando uno de ellos se ubica en zonificación habitacional.</p> <p>Norma 4. Área libre de ocupación y recarga de aguas pluviales al subsuelo.</p> <p>Norma 5. Área construible en zonificación denominada Espacios Abiertos (EA).</p> <p>Norma 6. Área en zonificación denominada Áreas de Valor Ambiental (AV).</p> <p>Norma 7. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.</p> <p>Norma 8. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles.</p> <p>Norma 9. Subdivisión de predios.</p> <p>Norma 10. Alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales.</p>

		<p>Norma 11. Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales.</p> <p>Norma 12. Sistema de transferencia de potencialidad de desarrollo urbano.</p> <p>Norma 13. Locales con uso distinto al habitacional en zonificación Habitacional (H).</p> <p>Norma 14. Usos de suelo dentro de los conjuntos habitacionales.</p> <p>Norma 15. Zonas federales y derechos de vía.</p> <p>Norma 16. Predios con dos o más zonificaciones cuando una de ellas sea área de Valor Ambiental (VA) o Espacio Abierto (EA).</p> <p>Norma 17. Vía pública y estacionamientos subterráneos.</p> <p>Norma 18. Ampliación de construcciones existentes.</p> <p>Norma 19. Ampliación de construcciones existentes.</p> <p>Norma 20. Suelo de conservación.</p> <p>Norma 21. Barrancas.</p> <p>Norma 26. Norma para impulsar y facilitar la construcción de vivienda de interés social y popular en suelo urbano.</p> <p>Norma 27. Requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales.</p> <p>Norma 28. Zonas y usos de riesgo.</p> <p>Norma 29. Mejoramiento de las condiciones de equidad y competitividad para el abasto público.</p>
--	--	---

	Normas en Áreas de Actuación.	Suelo Urbano Suelo de Conservación
	Normas Particulares.	Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre. Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General. Norma de Ordenación Particular para incentivar los Estacionamientos Públicos y/o Privados.
	Sitios Patrimoniales.	Inmueble afecto al patrimonio cultural urbano de valor artístico por el Instituto Nacional de Bellas Artes dentro de los polígonos de Área de Conservación Patrimonial.
	Normas Mexicanas (NMX) emitidas por el ONNCCE (Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción)	Normas Mexicanas sobre Accesorios Vinílicos Flexibles. Normas Mexicanas sobre Adhesivos. Normas Mexicanas sobre Aditivos Normas Mexicanas sobre Agregados. Normas Mexicanas sobre Aislantes térmicos. Normas Mexicanas sobre Bandas de PVC. Normas Mexicanas sobre Bloques. Normas Mexicanas sobre Cal. Normas Mexicanas sobre Cementantes Hidráulicos. Normas Mexicanas sobre Centros de Datos de Alto desempeño. Normas Mexicanas sobre Concreto. Normas Mexicanas sobre Concreto Autoconsolidable. Normas Mexicanas sobre Concreto Reforzado. Normas Mexicanas sobre Descargas Domiciliarias.

		<p>Normas Mexicanas sobre Espuma Rígida de Poliestireno.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Fibras.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Fibrocemento.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Geotecnia.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Impermeabilizantes.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Losetas cerámicas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Maderas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Mampostería.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Asfálticos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Bituminosos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Fotocatalíticos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Resistentes al Fuego.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Pinturas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Pozos de visita.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Sistemas Constructivos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Tinacos y Cisternas Prefabricados.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Tubos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Vigueta y Bovedilla.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Varillas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Válvulas.</p>
--	--	--

		Normas Básicas Aplicables a Supervisión de Vivienda.
	Normas Mexicanas aplicables a Construcción	Oficiales (NOM) a la Cemento. Aislantes Térmicos Edificaciones. Eficiencia Energética y Sistemas Eléctricos en Edificaciones.

Estándares de Calidad a satisfacer.

De acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y Normas Mexicanas correspondientes.

Habitabilidad

- Altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60m.
- Recámara principal: área mínima 7m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.40m.
- Recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables: área mínima 7m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 6m.
- Sala o estancia: área mínima 7.30m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.60m.
- Comedor: área mínima 6.30m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.40m.
- Sala-comedor: área mínima 13m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.60m.
- Cocina: área mínima 3m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 1.50m.
- Cocineta integrada a estancia o comedor: altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2m.
- Cuarto de lavado: área mínima 1.68m², altura mínima 2.10m, y lado mínimo 1.40m.
- Baños y sanitarios: altura mínima 2.30m.

Accesibilidad

- En el diseño y construcción de los elementos de comunicación en las edificaciones con uso habitacional salvo los inmuebles de interés social y/o popular en donde no se requieren elevadores, será accesible la planta que comunique la edificación con la vía pública y en su caso hasta el acceso al elevador.

Provisión mínima de agua potable

- La dotación mínima de agua potable en las viviendas será de 150 L/hab./día.

Servicios sanitarios

- Escusado: ancho 0.70m, y fondo 1.05 m
- Lavabo: ancho 0.70m, y fondo 0.70m
- Regadera: ancho 0.80m, y fondo 0.80m

- El escusado deberá tener una altura entre 0.45m y 0.50m respecto al piso terminado, a un lado deberá contar con un área mínima de 0.90m de ancho por un fondo de 1.50m, a lo largo del escusado. El centro del escusado debe estar a una distancia máxima de 0.45m al paramento lateral corto
- Debe colocarse en el paramento lateral más cercano mínimo una barra de apoyo horizontal de 0.60m de longitud que sobresalga un mínimo de 0.25m del borde frontal del escusado, con su centro a un máximo de 0.40m del eje del escusado, la barra debe estar a una altura de 0.80m sobre el nivel del piso.
- Los accesorios del escusado no deben de colocarse a una altura mayor de 1.20 m y menor a 0.35 m en su área superior de accionamiento ni a una distancia mayor a 0.15m del escusado.

Iluminación y ventilación

- Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios.
- Se permite que los locales habitables y los complementarios tengan iluminación y ventilación artificial.

Iluminación y ventilación naturales

- El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%.
- El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.
- Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera; en el caso de no contar con ventilación natural.

Iluminación artificial

- Nivel de iluminación: 50 luxes.

Elementos de comunicación y circulaciones

Puertas

- Ancho mínimo de puertas: acceso principal 0.90m, Locales habitables 0.90m, y Cocinas y baños 0.80m.

Pasillos

- Pasillos en vivienda: ancho 0.75 m, y altura 2.30m
- Pasillo comunes a dos más viviendas: ancho 0.90m, y altura 2.30m

Escaleras

- Común a dos o más viviendas: ancho mínimo 0.90m
- Altura máxima de peraltes 0.18m, y mínima 0.10m
- Profundidad mínima de la huella: 0.25 m (entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas)
- Altura máxima entre descansos: 2.70m
- Ancho de descanso: Igual o mayor al ancho libre mínimo de la escalera.
- Los escalones deben contar con piso firme, antiderrapante, con contraste entre huellas y peraltes y una franja de 2.5cm de ancho en el borde de la huella de color contrastante a lo largo del escalón.

Elevadores

- Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00m desde el nivel de acceso de la edificación, o más de cuatro niveles, además de la planta baja.

Instalaciones hidráulicas

- La salida de los tinacos debe ubicarse a una altura de por lo menos 2m por arriba de la salida o regadera o mueble sanitario más alto de la edificación.
- Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.
- Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado.
- Los escusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga.
- Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto.
- Todos los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan consumos superiores a diez litros por minuto.

Instalaciones de drenaje pluvial y sanitario

- En las edificaciones ubicadas en zonas donde exista el servicio público de alcantarillado de tipo separado, los desagües serán separados, uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales.
- Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en los desagües e instalaciones de los muebles sanitarios deben de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo.
- Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.

- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.
- Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10m por cada 100m² o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.
- Los albañales deben estar provistas en su origen de un tubo ventilador de 0.05m de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50m arriba del nivel de la azotea de la construcción cuando ésta sea transitable, en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación.
- La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos.
- Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.
- Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40m por 0.60m para una profundidad de hasta 1.00m; de 0.50m por 0.70m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60m por 0.80m para profundidades mayores a 2.00m.
- Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores.

Instalaciones de gas

- Las tuberías de conducción de gas natural deben ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40, se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80m en el exterior en líneas de distribución, podrán estar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad de cuando menos 0.60m.
- Las tuberías de conducción de gas licuado deben ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40, cumplir con las Normas Mexicanas aplicables y se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80 m en el exterior en líneas de distribución.
- Las tuberías de conducción de gas natural deben ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40, se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80m en el exterior en líneas de distribución, podrán estar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad de cuando menos 0.60m.
- Las tuberías deben estar pintadas con esmalte color amarillo o contar con señalamientos con esmalte color amarillo a cada 3.00m y en las conexiones.
- La presión de diseño máxima permitida en las tuberías será de 4.2 kg/cm².
- Los calentadores de gas para agua deben colocarse en patios o azoteas o en locales con una ventilación mínima de veinticinco cambios por hora del volumen de aire del local. Quedará prohibida su ubicación en el interior de los locales cerrados.
- Los medidores de gas en edificaciones de habitación se colocarán en lugares secos, iluminados y protegidos de deterioro, choques y altas temperaturas.

Entregables a satisfacer.

Entregables Taller	Criterios de aceptación
Enunciado del proyecto	2. Memoria descriptiva del proyecto (nombre, género, tipo, tamaño).
Terreno	5. Poligonal del terreno. 6. Plano de localización. 7. Lámina ilustrativa del Equipamiento, infraestructura y servicios urbanos con los que cuenta la zona donde se ubica el terreno, a un radio de 1 km. 8. Ficha inmobiliaria tanto descriptiva como ilustrativa con información general y particular del terreno.
Estudio de inversión	3. Definición del perfil de proyecto <ul style="list-style-type: none"> • Tabla análisis del público al que tienen que ser vendidos los departamentos: determinación de los ingresos mensuales que deberían tener los posibles compradores. • Creación del perfil del cliente que podría comprar los departamentos en venta. 4. Prefactibilidad <ul style="list-style-type: none"> • Tabla comparativa o estudio de mercado de terrenos en los cuales se puede desarrollar un proyecto inmobiliario con un precio de venta entre 20 y 30 millones de pesos. 3. Factibilidad <ul style="list-style-type: none"> • Factibilidad real <ul style="list-style-type: none"> ○ Tabla comparativa o estudio de mercado de lo que se oferta la competencia en la zona del terreno seleccionado (características físicas y económicas de los departamentos en venta). • Factibilidad Legal <ul style="list-style-type: none"> ○ Uso de suelo ○ Listado de Normas generales y particulares aplicables. ○ Listado de Reglamentos aplicables. ○ Factibilidad de servicios. • Factibilidad económica <ul style="list-style-type: none"> ○ Tabla de Estimado de ingresos ○ Tabla de Estimado de egresos ○ Tabla Proforma
Diseño Conceptual de Proyecto	3. Memoria Descriptiva del Proyecto <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del proyecto arquitectónico. 4. Esquemas de solución arquitectónica <ul style="list-style-type: none"> • Plantas, cortes y fachadas generales <ul style="list-style-type: none"> ○ Planos de 60x45 ○ Láminas de propuesta doble carta.

Creación de Empresa de Gerencia de Proyectos, para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 7. Nombre y logo de la empresa. 8. Quienes somos. 9. A qué nos dedicamos. 10. Misión. 11. Visión. 12. Objetivos Organizacionales.
Estructura de áreas, supuesta o real, de la empresa de Gerencia de Proyectos, para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 3. Organigrama de las áreas requeridas para llevar la gerencia de proyectos de desarrollo inmobiliario, tomando en cuenta que el proyecto Torre José Vasconcelos 60 es uno más de los proyectos de la empresa. 4. Descripción por separado de las funciones generales por área.
Estructura humana, de la empresa de Gerencia de Proyectos, para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 3. Organigrama de los recursos humanos necesarios para llevar a cabo la gerencia del proyecto Torre José Vasconcelos 60, con base en el monto estimado en el cálculo de egresos para el proyecto, señalando si son recursos humanos internos o externos. 4. Descripción por separado de funciones generales por especialidad.
Cálculo de honorarios por la Administración de los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 6. Resumen inversión. 7. Estimado preliminar inversión. 8. Programa general de actividades. 9. Programa de aplicación de Recursos Humanos. 10. Cálculo de honorarios por la Gerencia del Proyecto.
Desarrollo de los procesos que corresponden a los grupos de proceso de inicio, planeación, seguimiento/control y cierre que apliquen al proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Plan de Dirección del Proyecto <ul style="list-style-type: none"> Inicio <ul style="list-style-type: none"> • Acta constitutiva (mismos criterios que WBS) • Registro de interesados (mismos criterios que WBS) Planeación <ul style="list-style-type: none"> • Plan de la gestión del alcance (mismos criterios que WBS). • EDT (mismos criterios que WBS) • Diccionario de EDT (mismos criterios que WBS) • Plan para la gestión del cronograma (mismos criterios que WBS). • Cronograma detallado, línea base autorizada (mismos criterios que WBS). • Calendario de hitos (mismos criterios que WBS). • Plan para la gestión de los costos (mismos criterios que WBS). • Presupuesto (mismos criterios que WBS). • Plan para la gestión de la calidad (mismos criterios que WBS)

	<p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lecciones aprendidas con las aportaciones de todos los miembros del equipo. • CD-ROM etiquetado con el diseño institucional, nombre del proyecto e integrantes del equipo. El disco contendrá las versiones finales de toda la información de la carpeta y la presentación ejecutiva en Power Point.
Carpeta final	<ol style="list-style-type: none"> 4. Portada de la carpeta con el diseño institucional, nombre de la empresa, nombre del proyecto y los nombres completos de los integrantes del equipo con fotografía, ordenados alfabéticamente empezando por apellido paterno, apellido materno y nombre(s), fecha de entrega. 5. Entregables divididos con separadores de carpeta. 6. CD-ROM etiquetado con el diseño institucional, nombre del proyecto e integrantes del equipo. El disco contendrá las versiones finales de toda la información de la carpeta y la presentación ejecutiva en Power Point.
Presentación ejecutiva	<ol style="list-style-type: none"> 3. Resumen de los puntos más importantes de cada uno de los entregables considerando un tiempo máximo de 20 minutos. 4. Entrega de forma física y digital.
Entregables WBS	Criterios de aceptación
Acta Constitutiva del Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 21. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 22. Nombre del Proyecto. 23. Propósito o justificación del proyecto. 24. Referencia en su caso a una necesidad de negocio a cubrir. 25. Objetivos medibles del proyecto. 26. Criterios de éxito. 27. Requisitos de alto nivel. 28. Lista de productos o servicios esperados. 29. Descripción narrativa de cada servicio o producto. 30. Principales riesgos del proyecto. 31. Cronograma de hitos. 32. Recursos financieros preaprobados. 33. Lista de principales interesados. 34. Supuestos. 35. Restricciones. 36. Requisitos de aprobación. 37. Nombre del líder del proyecto. 38. Nivel de autoridad del líder de proyecto. 39. Nombre y nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta. 40. Sección de firmas y firmas autógrafas de líder de proyecto y patrocinador.
Registro de interesados	<ol style="list-style-type: none"> 13. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo.

	<ul style="list-style-type: none"> 14. Mínimamente tendrán que estar registrados los stakeholders identificados en el acta de constitución. 15. Nombre completo de los stakeholders. 16. Puesto del stakeholder. 17. Rol del stakeholder en el proyecto. 18. Ubicación de cada stakeholder. 19. Correo y teléfono oficial del stakeholder. 20. Requisitos del stakeholder. 21. Expectativas del stakeholder. 22. Fase de mayor interés de cada stakeholder. 23. Análisis de interesados considerando su poder de interés. 24. Stakeholder interno o externo.
Plan de Alcance	<ul style="list-style-type: none"> 14. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 15. Portada del documento. 16. Objetivo del Plan de Alcance. 17. Introducción. 18. Descripción sobre cómo será definido el Alcance del Proyecto. 19. Descripción sobre cómo será desarrollada la EDT. 20. Mencionar responsables de la elaboración de la EDT, herramientas para crear la estructura, nivel de profundidad, versionamiento y mantenimiento de la misma. 21. Diagrama de Flujo que establece cómo se aprobará, conservará o modificará la línea base del Alcance. 22. Explicación del Diagrama de Flujo (narrativa). 23. Diagrama de Flujo que establece cómo se obtendrá la aceptación formal de los entregables del proyecto que se hayan completado. 24. Explicación del Diagrama de Flujo (narrativa). 25. Plantilla a utilizar para el Diccionario de EDT. 26. Instructivo para el llenado del Diccionario de EDT.
EDT/WBS	<ul style="list-style-type: none"> 6. Elaborar WBS en Chart Pro. 7. Elaborar WBS de acuerdo a la descripción del plan de alcance, respetando fases, entregables, nivel de profundidad. 8. Los entregables del Taller aplicaciones deberán estar considerados en el desglose. 9. Los entregables de la materia WBS deberán estar considerados en el desglose. 10. No se permiten verbos en la estructura, documentar sustantivos, tangibles, palpables.
Diccionario EDT	<ul style="list-style-type: none"> 6. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo 7. Clave EDT 8. Descripción del paquete de trabajo. 9. Interesados que participan en el paquete de trabajo. 10. Diccionario lleno con los paquetes de trabajo de la EDT.
Plan de Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> 13. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 14. Portada del Documento.

	<ol style="list-style-type: none"> 15. Objetivo del Plan del Cronograma. 16. Introducción. 17. Especificación de la metodología y herramienta para desarrollar el cronograma. 18. Roles autorizados para desarrollar y dar mantenimiento al cronograma. 19. Nivel de exactitud utilizado para hacer estimaciones realistas sobre la duración de actividades. 20. Unidades de medida (horas, días, semanas, meses, etc.). 21. Umbrales de variación permitida en el cronograma. Definir los rangos de desviación en los que calificarán al proyecto con semáforo rojo, amarillo o verde. 22. Definir la frecuencia en la que se realizará el seguimiento e informes que tengan que ver con el cronograma. 23. Diagrama de Flujo que establece cómo se aprobará, conservará o modificará la línea base del Cronograma. 24. Explicación del Diagrama de Flujo (Narrativa).
Cronograma	<ol style="list-style-type: none"> 10. El cronograma deberá ser desarrollado en la herramienta que establecieron en el plan de cronograma. 11. El cronograma deberá contar con fecha de inicio y fecha fin correspondiente al semestre. 12. El cronograma deberá contener el desglose de actividades de cada paquete de trabajo de la EDT con verbos en infinitivo. 13. Todas las actividades deben tener duración, la estimación se deberá realizar con las técnicas que describieron en el plan de cronograma. 14. Todas las actividades deberán tener asignado por lo menos un recurso humano. 15. Todas las actividades deberán estar secuenciadas, salvo la actividad inicial que no tiene antecesora. 16. No se permite sobrecarga de recursos. 17. Si el cronograma lo hacen en Project, deberá estar con programación automática no manual. 18. Considerar dentro de la programación del cronograma los hitos del proyecto.
Calendario de hitos	<ol style="list-style-type: none"> 9. Diseño de formato personalizado con nombre de la empresa y logo. 10. Portada del documento. 11. Objetivo del Calendario de hitos. 12. Introducción. 13. Elaborar listado de hitos del proyecto, por lo menos 10 hitos con su fecha de inicio. 14. Los hitos deberán corresponder a puntos importantes de validación dentro del proyecto. 15. Los hitos deberán tener duración cero.

	<p>16. Si desarrollan el cronograma en Project, entonces integrar los hitos en la programación e imprimir un reporte específicamente desde la herramienta.</p>
Plan de Costos	<p>13. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 14. Portada del documento. 15. Objetivo del Plan de costos. 16. Introducción. 17. Especificación de la metodología y herramienta para desarrollar presupuesto. 18. Roles autorizados para desarrollar, actualizar y dar seguimiento al presupuesto. 19. Nivel de exactitud utilizado para hacer estimaciones realistas sobre el costo de las actividades. 20. Unidades de medida (pesos, dólares, euros, etc.). 21. Umbrales de variación permitida en el presupuesto. Definir los rangos de desviación en los que calificarán al proyecto con semáforo rojo, amarillo o verde. 22. Definir la frecuencia en las que se realizará el seguimiento e informes que tengan que ver con el presupuesto. 23. Diagrama de Flujo que establece cómo se aprobará, conservará o modificará la línea base de Costos. 24. Explicación del Diagrama de Flujo (Narrativa).</p>
Presupuesto	<p>9. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 10. Portada del Documento. 11. Objetivo del Presupuesto. 12. Introducción. 13. Desglose del presupuesto establecido en el proyecto, deberán partir de la respectiva EDT en Chart Pro. 14. En el desglose del presupuesto deberá visualizarse el resumen de costo por cada paquete de trabajo, por entregable, por fases y proyecto total. 15. Considerar en su documento la forma en la que irán registrando los costos planeados y los costos incurridos. 16. Si el presupuesto lo establecen en Project, cada paquete deberá tener su costo asociado, definir la forma en la que irán registrando los gastos incurridos.</p>
Plan de Calidad	<p>18. Objetivo. 19. Introducción. 20. Normas por cumplir (aquí se requiere toda la lista de normatividad para los proyectos de construcción). 21. Estándares a satisfacer (este punto es también, asumiendo que fuera para los proyectos de construcción). 22. Entregables con criterios de aceptación (medibles y verificables). 23. Métricas de calidad.</p>

	<p>24. Herramientas a utilizar (las de calidad que vimos en clase especificando la forma en la que las utilizarán en su proyecto).</p> <p>25. Roles y responsabilidades sólo considerando las responsabilidades de calidad.</p> <p>26. Definición de quién, cómo, cuándo y dónde se harán las inspecciones.</p> <p>27. Diagrama de flujo del proceso de qué harán para que el entregable cumpla con la calidad.</p> <p>28. Explicación del diagrama de flujo (la narrativa).</p> <p>29. Definir si existirán auditorías (es válido que no existan).</p> <p>30. Lista de verificación de factibilidad económica.</p> <p>31. Lista de verificación de factibilidad financiera.</p> <p>32. Lista de verificación de factibilidad técnica.</p> <p>33. Lista de verificación de factibilidad social.</p> <p>34. Lista de verificación de factibilidad legal.</p>
Carpeta final	<p>4. Portada de la carpeta con el diseño institucional, nombre de la empresa, nombre del proyecto y los nombres completos de los integrantes del equipo, ordenados alfabéticamente empezando por apellido paterno, apellido materno y nombre(s), fecha de entrega.</p> <p>5. Apartados divididos con separadores de carpeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio <ul style="list-style-type: none"> Acta constitutiva firmada por gerente y patrocinador. Registro de interesados. • Planeación <ul style="list-style-type: none"> Plan de la gestión del alcance. EDT (línea base autorizada). Diccionario de EDT. Plan para la gestión del cronograma. Cronograma detallado (línea base autorizada). Calendario de hitos Plan para la gestión de los costos. Presupuesto (línea base autorizada). Plan para la gestión de la calidad Criterios de aceptación • Cierre <ul style="list-style-type: none"> Lecciones aprendidas con las aportaciones de todos los miembros del equipo. CD-ROM etiquetado con el diseño institucional, nombre del proyecto e integrantes del equipo. El disco contendrá las versiones finales de toda la información de la carpeta y la presentación ejecutiva en Power Point. <p>6. Los documentos deberán contar con la firma de aprobación de las revisiones que se hicieron en la clase de WBS.</p>

Presentación ejecutiva en Power Point	<p>5. Portada con diseño institucional, nombre de la empresa, nombre del proyecto, nombre de los integrantes del equipo y fecha.</p> <p>6. Presentación de la empresa considerando los puntos de planeación estratégica: Quiénes somos; A qué nos dedicamos; Misión; Visión; Objetivos organizacionales.</p> <p>7. Presentación del proyecto: Antecedentes; Necesidad Comercial; Justificación del Proyecto; Descripción del Proyecto; Objetivos del Proyecto.</p> <p>8. Planeación del proyecto (explicar de manera breve la forma en la que planearon la ejecución del proyecto): Fases o etapas en las que está dividido el proyecto; Alcance; EDT (Línea base autorizada); Tiempo: Cronograma (Línea base autorizada); Costos: Presupuesto (Línea base autorizada); Calidad: Estándares, procesos, procedimientos o reglamentos a los que se apegará el proyecto; Medidas a tomar para la gestión de la calidad; Medidas a tomar para el control de la calidad.</p>
---------------------------------------	---

Métricas de calidad.

Se tomarán como métricas de calidad para los entregables las siguientes:

Elemento a medir	Métrica de calidad	
	Medida	Observación
Número de criterios de aceptación incumplidos	15% del total de criterios de aceptación	Se permitirá que cada entregable incumpla con el 15% de los criterios de aceptación.
Gravedad del incumplimiento	7 puntos o más en la evaluación de la gravedad	En una escala de 1-10, siendo 10 un incumplimiento incorregible que necesita rehacerse, se dará prioridad a aquellos que presenten una evaluación ≥ 7 .
Tiempo requerido para corregir el criterio de aceptación incumplido	Hasta 15% de la duración original planeada	Se permitirá una reprogramación de hasta 15% de la duración original planeada, con su respectiva penalización establecida en el contrato.
Costo requerido para corregir el criterio de aceptación incumplido	10% del costo presupuestado	Se permitirá hasta un 10% del costo original presupuestado para la corrección de cada uno de los criterios de aceptación incumplidos, siendo absorbidos por el contratista.

Ocurrencia de incumplimiento del mismo criterio de aceptación en revisiones posteriores	Hasta una segunda revisión	Se permitirá incumplir en el mismo criterio de aceptación hasta la segunda revisión programada.
Grado de satisfacción del cliente(s)	8 puntos o más en la evaluación de la satisfacción del cliente(s).	Se buscará lograr una satisfacción del cliente mayor a 8 puntos, siendo en una escala de 1-10, este último valor una alta satisfacción.

Herramientas a utilizar.

5. Hoja de verificación o de chequeo: Para cada entregable y cada elemento que lo conforme se creará una hoja de verificación que contenga cada uno de los criterios con los que deben de cumplir para su aceptación, y así determinar el número de criterios incumplidos y por ende el porcentaje de ejecución del entregable al momento.
6. Hojas de registro: Se utilizará para registrar los defectos que originaron incumplir con los criterios de aceptación de los entregables, realizar el recuento de cada uno y determinar cuál es de mayor impacto y darle prioridad y corregirlo.
7. Diagrama de causa y efecto: Se utilizará para identificar la causa(s) principal(es) del por qué se incumplió con uno o más criterios de aceptación en una primera revisión o en su defecto por que se sigue incumpliendo en el mismo criterio en una segunda revisión. Es decir si la causa es por una mala comunicación o interpretación de lo que se esperaba obtener, por recursos (insuficientes, no capacitados, etc.), por falta de tiempo (insuficiente, mala programación, etc.), o en su caso, por dos o más causas.
8. Diagrama de flujo: Se utilizará para establecer el proceso de aceptación de los entregables.

Roles y responsabilidades en el aseguramiento de la calidad.

Rol	Responsabilidades
Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar con el equipo de gerencia de proyectos en la elaboración del plan de calidad. • Coordinar al Gerente de construcción. • Programar las revisiones o inspecciones semanales a llevar a cabo para verificar el cumplimiento de la calidad en los trabajos ejecutados en la construcción. • Validación de los procesos de trabajo definidos por la empresa constructora. • Registro y seguimiento de las no conformidades presentadas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptar o rechazar los trabajos ejecutados de acuerdo a la información comunicada por su Gerente de Construcción, o en su caso, dar el Vo.Bo. a la solución dada para la corrección de algún defecto.
Gerente de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y verificar que el proyecto ejecutivo cumpla con los requerimientos establecidos, conforme a normatividad y reglamentación vigente. • Coordinar al supervisor de obra. • Elaborar las listas de verificación de los puntos de inspección de la calidad. • Realizar inspecciones de calidad semanalmente en colaboración con el supervisor y superintendente de obra, y el DRO. • Analizar la información proporcionada por el supervisor externo para determinar si los trabajos ejecutados se rechazan en su totalidad o si estos pueden corregirse. • Informar al Gerente de Proyecto sobre la situación actual de los trabajos ejecutados, y si es su caso, para su aceptación de la solución establecida para la corrección del defecto. • Elaborar el programa para realización de pruebas en materiales.
Supervisor de obra externo	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar diariamente la calidad de la construcción. • Realizar recorrido de inspección semanal junto con el Gerente de Construcción y el Superintendente de Obra. • Verificar que cada una de las etapas constructivas, se realicen conforme a normas, especificaciones, planos y procedimientos constructivos de proyecto. • Revisar y verificar que los resultados de las pruebas de calidad realizadas a cada uno de los materiales y elementos cumplan con los parámetros establecidos en las normas vigentes. • Comunicar e informar al equipo de gerencia de proyecto sobre las anomalías detectadas durante la verificación del cumplimiento de la calidad de los trabajos ejecutados.
Superintendente de Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la metodología de trabajo para la ejecución de los trabajos de construcción.

	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos ejecutados se apeguen a las normas de calidad establecidas, y a planos y especificaciones de proyecto. • Realizar recorrido de inspección semanalmente junto con el Gerente de Construcción y el supervisor externo.
Director Responsable de Obra (DRO)	<ul style="list-style-type: none"> • Validar que el proyecto ejecutivo cumple con las leyes, reglamentos y normas técnicas aplicables en la materia. • Dirigir y vigilar la obra para asegurarse que cumple con las leyes, reglamentos y normas técnicas aplicables en la materia. • Participar con el Gerente de Construcción, el supervisor externo y el superintendente en los recorridos de inspección.
Laboratorio de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar muestras y realizar ensayos a los materiales de acuerdo al programa establecido por el Gerente de Construcción o la supervisión externa, o cuando sea requerido por éstos.
Clientes y/o Patrocinadores	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de etapas o fases.

Definición de quién, cómo, cuándo y dónde se harán las inspecciones.

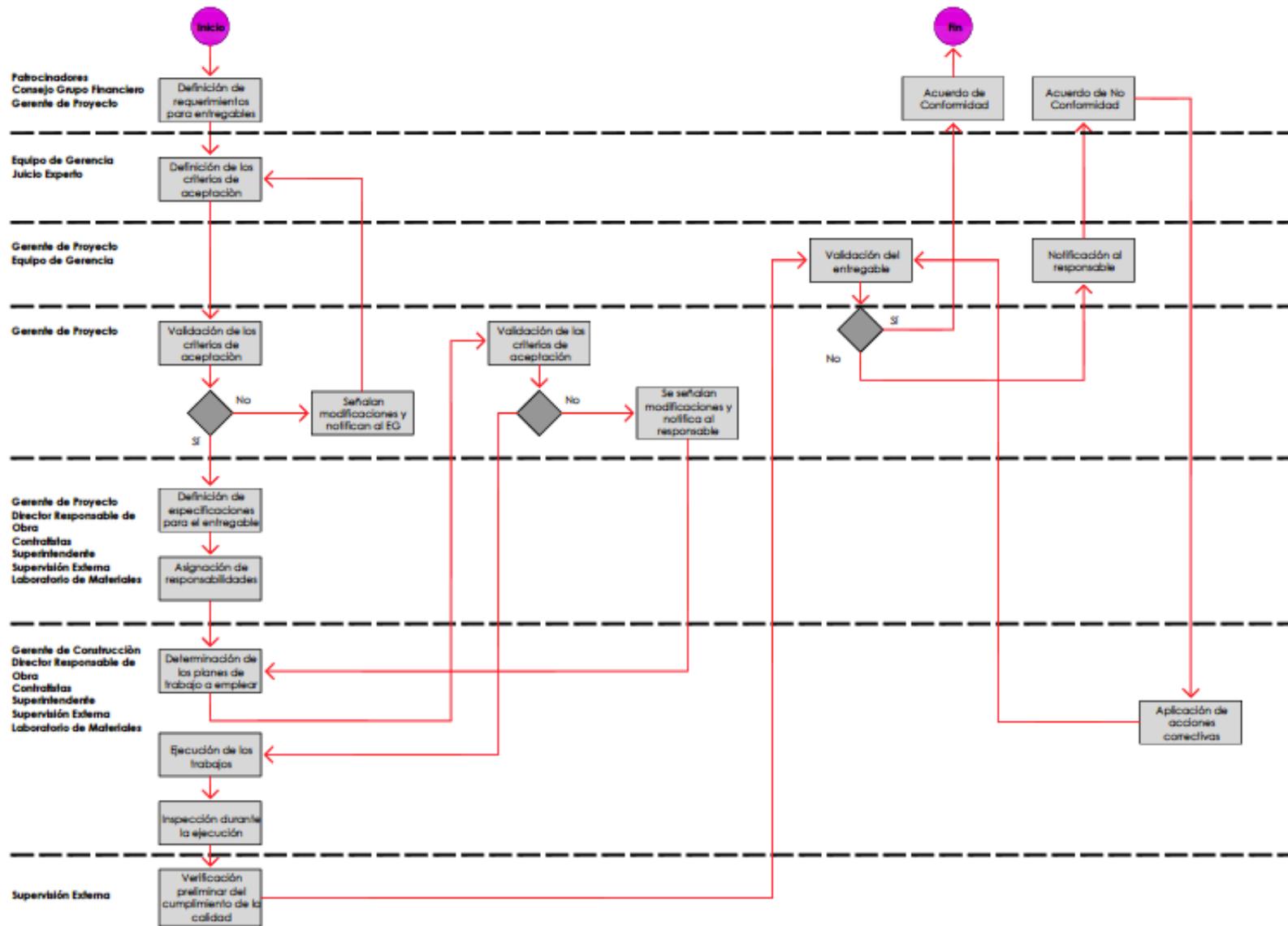
Las inspecciones de calidad se harán semanalmente los días miércoles a las 9:00 hrs., serán realizadas en conjunto por el Gerente de Construcción, el supervisor externo, el superintendente de obra y el DRO; conforme a los puntos de inspección y la lista de verificación, establecidos por el Gerente de Construcción para cada uno de ellos, esto, conforme a la programación de las etapas constructivas y trabajos a ejecutar.

Cabe mencionar que muy a parte de las inspecciones programadas, el supervisor externo, está obligado a revisar y verificar que los trabajos se realicen conforme a normas, especificaciones y procedimientos establecidos, para garantizar la calidad de los mismos.

Auditorias.

No se requiere auditoria, con la supervisión externa, con el responsable por parte de la gerencia del proyecto para la verificación de la calidad y la presencia del Director Responsable de Obra, se puede garantizar la calidad del proyecto.

Diagrama de flujo del proceso para que el entregable cumpla con la calidad.



Explicación del diagrama de flujo (narrativa).

Inicio del proceso.

1. Los patrocinadores junto con el consejo Grupo Financiero y el Gerente de Proyecto definen en alto nivel los requerimientos para los entregables. Una vez definidos notifican al Equipo de gerencia mediante el Formato de Minuta en su última versión.
2. El Equipo de Gerencia con el apoyo del Juicio Experto reciben el Formato de Minuta y realizan la definición de los criterios de aceptación mismo que presentan al Gerente de Proyecto para su validación.
3. El Gerente Proyecto valida los criterios de aceptación del entregable. En caso de no validarlos señalará modificaciones al Equipo de Gerencia. En ambos casos se notificará empleando el Formato de Minuta.
4. Una vez definidos los criterios de aceptación se determinarán las especificaciones para el entregable, Esto lo harán de manera conjunta el Gerente de Construcción, Director Responsable de Obra, Contratistas, Superintendente, Supervisión Externa y Laboratorio de Materiales. A la par de la definición de especificaciones se asignarán los responsables de cada tarea, ambos procesos lo harán mediante reuniones señalando los acuerdos en el formato de Minuta, de ser necesario podrán anexar la documentación que respalde dichas especificaciones.
5. Previo al inicio de los trabajos se requiere la determinación de los planes de trabajo a emplear en cada uno de los roles mencionado en el paso anterior, mismos que serán validados por el Gerente de Proyecto. En caso de no validarse, este último señalará modificaciones y notificará a los responsables. En ambos casos se empleará el Formato de Minuta.
6. Los trabajos se ejecutan conforme a lo especificado y se verifica su correcta ejecución de acuerdo con las inspecciones señaladas en el Plan de Calidad, en estas participarán el Gerente de Construcción, Director Responsable de Obra, Contratistas, Superintendente, Supervisión Externa y Laboratorio de Materiales según lo acordado en los planes de trabajo a emplear
7. Además de las inspecciones, la Supervisión Externa realizará una verificación preliminar en el cumplimiento de la Calidad, de acuerdo a lo señalado con los planes de trabajo.
8. Una vez que se haya completado un entregable, este será validado por el Gerente de Proyecto. De no ser validado se firmará un acuerdo de No Conformidad donde se señalarán las acciones correctivas a seguir, así como las posibles sanciones aplicables a el o los responsables del entregable. En caso de ser validado el entregable, se procederá a firmar un acuerdo de conformidad. Estos acuerdos se presentarán como anexos en las Acts de entrega recepción que se presenten al proceder con la conclusión del entregable.

Fin del proceso.

Listas de Verificación de factibilidades.

1.- Factibilidad económica.

Lista de verificación de Factibilidad Económica		
		Cumple

ITEM	Criterio a verificar	Si	No	Observaciones
1	Estimación de egresos desglosado con base en costos paramétricos			
2	Estimación de ingresos			
3	Proforma			

2.- Factibilidad financiera.

Lista de verificación de Factibilidad Financiera				
		Cumple		
ITEM	Criterio a verificar	Si	No	Observaciones
1	Corrida Financiera			
2	Créditos (inversionistas y bancos)			
3	Estrategia de Venta			

3.-Factibilidad técnica.

Lista de verificación de Factibilidad Técnica				
		Cumple		
ITEM	Criterio a verificar	Si	No	Observaciones
1	Propuesta de sistema constructivo			
2	Trámites de impacto urbano			
3	Trámites de impacto ambiental			
4	Trámites de impacto vial			
5	Estudios topográficos del predio			
6	Estudio de mecánica de suelos			
7	Plano de localización del predio			

Factibilidad social.

Lista de verificación de Factibilidad Social				
		Cumple		
ITEM	Criterio a verificar	Si	No	Observaciones
1	Objetivo General del Inmueble			
2	Prefactibilidad del proyecto			
3	Perfil del consumidor			
4	Perfil de los competidores			
5	Análisis del producto			

6	Plan de negocio			
---	-----------------	--	--	--

Factibilidad legal.

Lista de verificación de Factibilidad Legal				
ITEM	Criterio a verificar	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	Licencias, permisos y factibilidades			
1.1	Constancia de alineamiento y no. oficial.			
1.2	Constancia de no adeudo de agua			
1.3	Constancia de no adeudo de predial			
1.4	Solicitud de dictamen de factibilidad de servicios hidráulicos			
1.5	Constancia de seguridad estructural			
1.6	Autorización para usar redes de agua potable			
1.7	Autorización para usar redes de agua drenaje			
1.8	Servicios de construcción operación hidráulica (ramaleo x dpto.)			
1.9	Prevenir, mitigar o compensar por alteración de recursos naturales			
1.10	Prevenir, mitigar o compensar por efectos de impacto vial			
1.11	Prestar los servicios relacionados con la infraestructura hidráulica			
1.12	Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo			
1.13	Licencia de Construcción Especial (Demolición)			
2	Uso de Suelo			
2.1	COS			
2.2	CUS			
3	Normas generales de ordenamiento			
4	Normas particulares			
5	Reglamentos aplicables			

4.6 Plan de gestión de riesgos del proyecto

Información del proyecto

Empresa/Organización	CMCD S.A.P.I. de C.V.
Proyecto	“Nevado 157”
Fecha de preparación	24 de Noviembre del 2017
Cliente(s)	Ing. Jose Luis Jacobo
Patrocinador(es)	Ing. Dionisio Sanchez

Objetivo.

Establecer los criterios y las actividades a llevar a cabo para desarrollar, monitorear y controlar el plan de gestión de riesgos del proyecto. Asimismo, indicar la metodología, herramientas y procedimientos para la adecuada gestión de riesgos del proyecto. Al contar con una base generada desde la Fase de Planeación se podrá contrastar con el desarrollo del riesgo real obtenido durante las Fases de Ejecución y Monitoreo y Control del proyecto.

Introducción

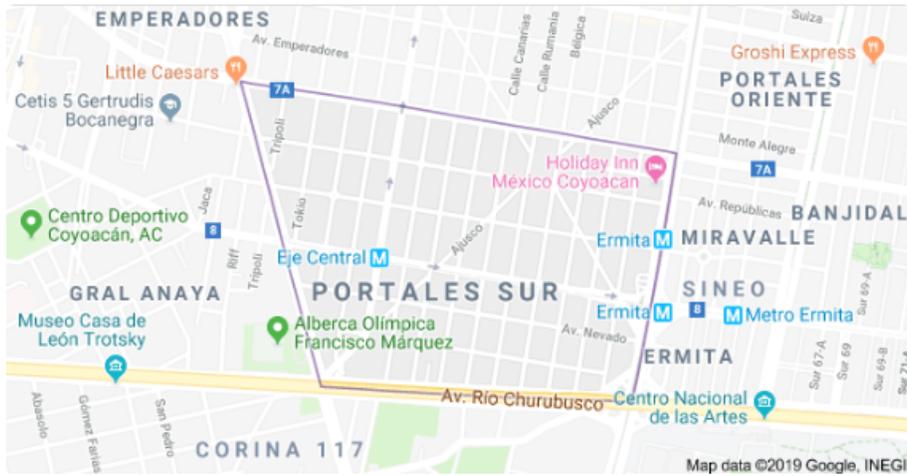
Uno de los elementos clave a la hora de asegurar el éxito en el proyecto, medido en términos de cumplimiento de plazos, costos, alcance funcional y calidad final del proyecto es la Gestión de Riesgos.

Implantar una Gestión de Riesgos adecuada será un elemento decisivo a la hora de asegurar el éxito del Proyecto, mediante la identificación y el análisis anticipado de los riesgos potenciales que puedan afectar al Proyecto, y la elaboración de los planes de contingencia adecuados, con el fin de evitarlos o minimizar el impacto en el Proyecto, en caso de que finalmente el riesgo sea identificado y verificado.

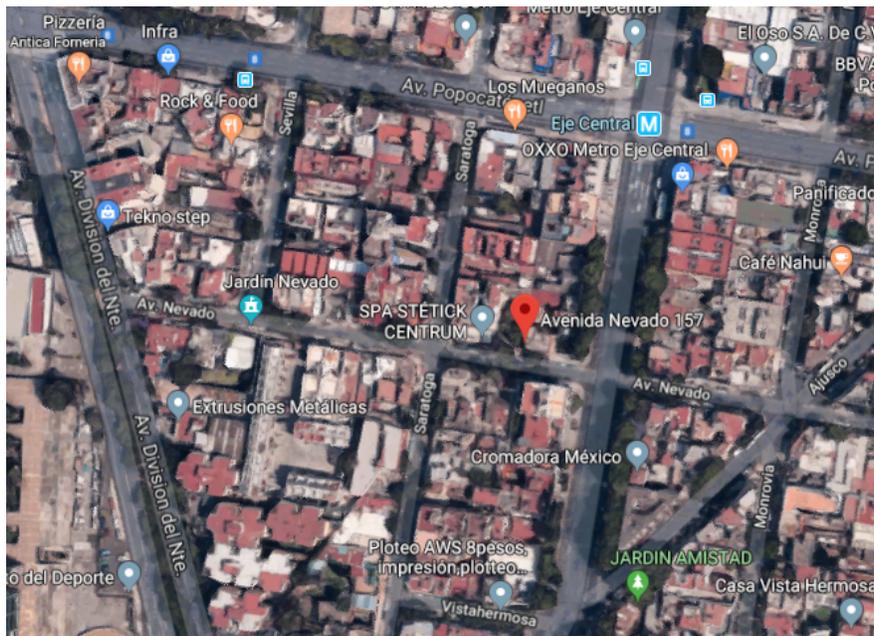
Una perspectiva más amplia es la de explotar las oportunidades o posibilidades favorables para el proyecto de tal forma que se convierte en una importante extensión del proceso de planeación, especialmente en cuanto al diseño del proyecto y el plan base.

Información general del proyecto

El proyecto Nevado 157 se ubica en el sur de la Ciudad de México en la Delegación Benito Juárez, delimitado por Av. Popocatepetl, Av. División y Eje Central Lázaro Cárdenas.



Ubicación de la colonia Portales Sur



Ubicación del predio con calles colindantes

Características del proyecto.

El proyecto de Nevado 157 contempla lo siguiente:

Obra:	CONJUNTO HABITACIONAL NEVADO NO. 157
Lugar:	Nevado No. 157 Col. Portales Norte Delg. Benito Juarez, Ciudad de Mexico
No. De viviendas:	11 unidades
"ANALISIS DE AREAS"	

DATOS BASICOS			
Uso de suelo:	H3/20/A	No. De departamentos en P.B.:	3.00
M2 de terreno (SIG):	356.00	No. De departamentos del nivel 1 al 2:	8.00
M2 de terreno (Escrituras):	353.40	No. De semi-sotanos:	1.00
M2 de area libre normativa (20%):	70.68	No. De cajones de estacionamiento:	11.00
M2 de area libre de proyecto (21.03%):	74.34	No. De apilacoches del desarrollo:	0.00
M2 de construccion permitida (80%):	282.72	No. De elevadores del desarrollo:	1.00
M2 de desplante :	279.06	M2 de cubierta por debajo de nivel de banquetta 0.00 m.:	316.95
M2 de estacionamiento cubierta :	316.95	M2 de cubierta por encima de nivel de banquetta 0.00 m.:	847.17
No. De niveles del desarrollo:	3.00	M2 totales de construccion :	1164.12

Metodología y herramientas para el plan de gestión de riesgos.

Para el desarrollo del plan de gestión de riesgos se plantea desarrollar diagramas y matrices comparativas, donde se emplearán como entradas los entregables y paquetes de trabajo definidos en la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo), empleando la técnica de Descomposición. La herramienta a utilizar será Project y excel.

Roles autorizados para detectar y dar seguimientos a los riesgos.

Roles	Responsabilidades
Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el análisis de riesgos con el apoyo del equipo de gestión. • Convocar y asistir a reuniones. • Elaborar minutas de reuniones. • Revisar el trabajo del equipo de gestión relativo a la detección, control de los riesgos. • Único responsable de aplicar los cambios aprobados al proyecto si así se considera el riesgo. • Elaborar reportes de desempeño para la gestión del cronograma. • Actualizar y dar mantenimiento a cronograma.

Roles	Responsabilidades
Equipo de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar al Gerente de Proyecto en la secuenciación y estimación de los riesgos
Director de PMO	<ul style="list-style-type: none"> • Validar y en su caso otorgar el Vo.Bo. a la remedialción del riesgo.
Consejo Grupo Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar las fechas de inicio y final del proyecto, así como los principales riesgos e hitos. • Dar seguimiento a los riesgos a lo largo del ciclo de vida del Proyecto.

Niveles de exactitud.

Para determinar la valoración del riesgo se utilizará la estimación análoga, con base en datos históricos y lecciones aprendidas de otros proyectos, además del Juicio Experto. Se espera que la estimación de recursos tenga una variación de hasta 6% al valor de la comercialización.

Para redondear el impacto del riesgo, se procederá a subir a la unidad entera inmediata superior o inferior, según sea el caso, para tener un margen de holgura que permita entrar en este mismo margen de variación de 6%. Si es 0.6 sube a 1, y si es 0.4 baja a 0. Si es 5.6 sube a 6, si es 5.4 baja a 5.

Unidades de Medida.

Como unidad de medida a emplear para el proyecto se utilizará el punto porcentual. Entendiendo como un punto porcentual un conjunto de diez unidades (0.1 al 0.9). Si fuera necesario subdividir esta unidad se haría en 0.1%.

Umbral de variación.

El proyecto podrá presentar una variación del 0 al 6%. Si el riesgo presenta variaciones, éstas deben ser documentadas y reportadas en Informes semanales de estatus y varianza para tomar acciones preventivas o correctivas, los rangos de variación para las actividades establecidas en el riesgo se definen a continuación:

Semáforo del riesgo		
Color	Rango	Descripción
Verde	0 a 2.5%	La desviación se encuentra dentro de los límites soportados y no se requieren acciones correctivas, pueden aplicarse acciones preventivas para mejorar el desempeño del proyecto.
Amarillo	2.6 a 4.9%	El proyecto presenta desviaciones que requieren acciones correctivas para lograr cumplir con la planeación establecida.

Rojo	5% o más	El proyecto corre alto riesgo y requiere la atención inmediata de los principales interesados.
------	----------	--

Evaluación	5	4	3	2	1
Calificación	Catastrófico	Muy Grave	Grave	Menor	Leve
Definición	<ul style="list-style-type: none"> - La mayor parte de la operación se interrumpe - Impacto financiero significativo - Daño no reversible a la reputación o a las relaciones con los interesados 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida temporal de la funcionalidad / capacidad de la organización - Daños y pérdidas financieras importantes - Daños en la reputación sin implicaciones a largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción moderada a las actividades del día a día, requiere de procedimientos de enmienda - Pérdidas financieras moderadas - La situación puede ser manejada sin requerimiento de asistencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca interrupción a las actividades del día a día, procedimientos de solución de fácil implementación, - Situación manejada inmediatamente - Pérdidas financieras menores 	<ul style="list-style-type: none"> - No afecta las actividades del día a día - No causa daño - Genera pérdidas financieras no materiales

Evaluación	5	4	3	2	1
Calificación	Catastrófico	Muy Grave	Grave	Menor	Leve
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad en el corto plazo (en menos de 1 año) para abastecer la demanda y saneamiento. - Daño permanente a la reputación. - Riesgo de continuidad de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad para satisfacer la demanda de servicios en el mediano plazo (de 1 a 3 años). - Eventos generales de daño a la reputación. - Dificultad en la viabilidad de al menos 1 Servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad para satisfacer la demanda de servicios en el largo plazo (de 3 a 6 años). - Indicios de daño general a la reputación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoras o ajustes requeridos para responder a los requerimientos de nuevos usuarios. - Disminución temporal de los niveles de cobertura de la demanda, indicios de daño a la reputación de ciertos clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas no significativos en responder a los requerimientos de la población. - No existe afectación relevante en los niveles de cobertura a la demanda.
Operativo	<ul style="list-style-type: none"> - Paralización indefinida de al menos 1 Proceso Clave (distribución de agua potable, ejecución de obras de ingeniería), que imposibilite brindar el servicio de agua potable o saneamiento. - Muerte de una persona por condiciones laborales inadecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción temporal de al menos 1 Proceso Clave, que ocasione paralizaciones mayores a 10 días en las operaciones normales de la Empresa. - Lesión grave de una persona que requiere hospitalización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción temporal de al menos 1 Proceso Clave, que ocasione paralizaciones mayores a 5 días en las operaciones que represente. - Lesión de una persona que no requiere de hospitalización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mínimas interrupciones en al menos 1 Proceso Clave que represente una oportunidad de mejora de la eficiencia, sin efecto en las operaciones normales de la Empresa. - Lesiones menores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupciones en Procesos u oportunidades de mejora de la eficiencia imperceptibles.
Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Sanciones severas de la autoridad por incumplimiento de requisitos legales o reglamentarios que ocasione una interrupción indefinida en la Empresa 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanciones significativas por incumplimiento de requisitos legales o reglamentarios que ocasione una interrupción temporal en la Empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanciones moderadas por incumplimiento de requisitos legales o reglamentarios que no generen interrupción en la Empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casos menores y aislados de incumplimiento de requisitos legales o reglamentarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casos mínimos de incumplimiento de requisitos legales o reglamentarios.
FINANCIERO % Ingresos (US\$113,052,000)	<ul style="list-style-type: none"> > 20% Ingresos Mayor a US\$ 22,610,001 	<ul style="list-style-type: none"> > 1% y < 20 % Ingresos Entre US\$ 1,130,001 y US\$ 22,610,000 	<ul style="list-style-type: none"> > 0.13 % y < 1 % Ingresos Entre US\$ 150,001 y US\$ 1,130,000 	<ul style="list-style-type: none"> > 0.05 % y < 0.13 % Ingresos Entre US\$ 57,001 y US\$ 150,000 	<ul style="list-style-type: none"> < 0.05 % Ingresos < US\$ 57,000

En cada uno de los informes presentados de Estatus varianza, deberá incluirse el Semáforo del proyecto durante el monitoreo y control de los riesgos.

Probabilidad de riesgo

TIPO DE PROBABILIDAD	DEFINICIÓN	DETALLE	VALOR
MUY PROBABLE	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tiene una probabilidad mayor al 75% de ocurrencia ▶ Podría ocurrir dentro o durante los próximos 3 meses 	5
PROBABLE	El evento ocurre a menudo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tiene una probabilidad del 50% al 75% de ocurrencia ▶ Podría ocurrir durante los próximos 6 meses 	4
POSIBLE	El evento ocurre a veces	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tiene una probabilidad del 25% al 49% de ocurrencia ▶ Podría ocurrir durante el año 	3
POCO PROBABLE	El evento es posible pero raramente ocurre	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tiene una probabilidad de menos del 25% de que ocurra ▶ Podría ocurrir dentro de 2 a 3 años 	2
IMPROBABLE	Teóricamente su ocurrencia es posible, pero nunca ha ocurrido. Muy poca o escasa posibilidad de ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ No es probable que ocurra en los próximos años 	1

Evaluación de controles

Evaluación	Rating	Acción	Descripción
5	MUY ALTO	Efectivo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La Administración considera que los controles y/o actividades de gestión están apropiadamente diseñados y operan según lo planeado.
4	ALTO	Oportunidades de mejora limitadas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La Administración considera que los controles y/o actividades de gestión están apropiadamente diseñados y operan, con oportunidades de mejora identificadas.
3	MODERADO	Oportunidades de mejora moderadas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La Administración considera que los controles clave y/o actividades de gestión están ejecutándose, con moderadas oportunidades de mejora detectadas.
2	BAJO	Oportunidades de mejora importantes	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La Administración considera que existen controles y/o actividades de gestión limitados. ▶ Continúa un alto nivel de riesgo.
1	MUY BAJO	Oportunidades de mejora críticas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La Administración considera que los controles y/o actividades de gestión son inexistentes o tienen considerables deficiencias y no operan según lo planeado.

Seguimiento y registro de riesgos.

Los riesgos requieren de un seguimiento semanal donde se emplearán reuniones y el juicio experto para informar sobre el análisis del mismo así como el impacto que pueden generar dentro del proyecto, de los compromisos alcanzados y determinar las acciones a realizar en la siguiente reunión. Las reuniones se llevarán a cabo los días jueves y se presentará el Informe de Estatus y Varianza indicando el estado del proyecto, la fecha de corte del mismo será los días miércoles de cada semana. Sobre los acuerdos y compromisos alcanzados en las reuniones, estos serán asentados en minutas de reunión empleando el Formato de Minuta de Reunión en su última versión elaborada por el Gerente, quien también se encargará de actualizar el Cronograma de riesgos y de realizar los Informes de Estatus y Varianza.

Es donde la información de los riesgos es mantenida y actualizada.

Incluye:

- Lista de riesgos.
- Lista de potenciales respuestas.
- Causas principales de los riesgos.

Cuadro de Identificación de Riesgos del Proyecto

ID RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	AREA RESPONSABLE	TIPO DE RIESGO
R01	Desviación excesiva de las horas de dedicación estimadas por parte de las integrantes del proyecto	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Proyecto
R02	Requisitos poco claros	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Producto
R03	Falta de Experiencia en tareas de planificación	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Proyecto
R04	Diseño Erróneo	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Producto

Roles y Responsabilidades encargados de gestionar los Riesgos.

Roles para el Manejo de Riesgos	Funciones
Líder del Proyecto	Activar un riesgo (Cambiar su estado a Activo), para realizar su acción de Mitigación
Responsable de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir todas las notificación de los riesgos • Analizar los riesgos para ingresarlos al Registro • Monitorear los riesgos ya Ingresados.
Equipo de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Notificar de algún riesgo que hayan encontrado. • Realizar las acciones de Mitigación de algún Riesgo.

Análisis Cuantitativo de Riesgos Identificados en el Proyecto.

El análisis cualitativo es subjetivo y prioriza los riesgos para focalizar los esfuerzos, La Matriz (probabilidad x impacto): se utiliza en este proceso, pero se define durante la planificación de gestión de riesgos. La matriz especifica combinaciones de probabilidad e impacto que llevan a la calificación de los riesgos como de prioridad muy probable, probable, posible, poco probable e improbable y con un impacto leve, menor, grave, muy grave y catastrófico.

Es importante que la empresa tenga un sistema estándar de calificación de riesgos. Debido a que el análisis cualitativo es subjetivo y depende de cada persona. Uno de estos elementos es la matriz que se puede ver en la figura siguiente:

MATRIZ IMPACTO - PROBABILIDAD						
MATRIZ	IMPACTO	LEVE	MENOR	GRAVE	MUY GRAVE	CATASTROFICO
PROBABILIDAD		1	2	3	4	5
IMPROBABLE	1	R01				R08
POCO PROBABLE	2				R06	
POSIBLE	3		R02	R04		
PROBABLE	4					R07
MUY PROBABLE	5	R03			R05	

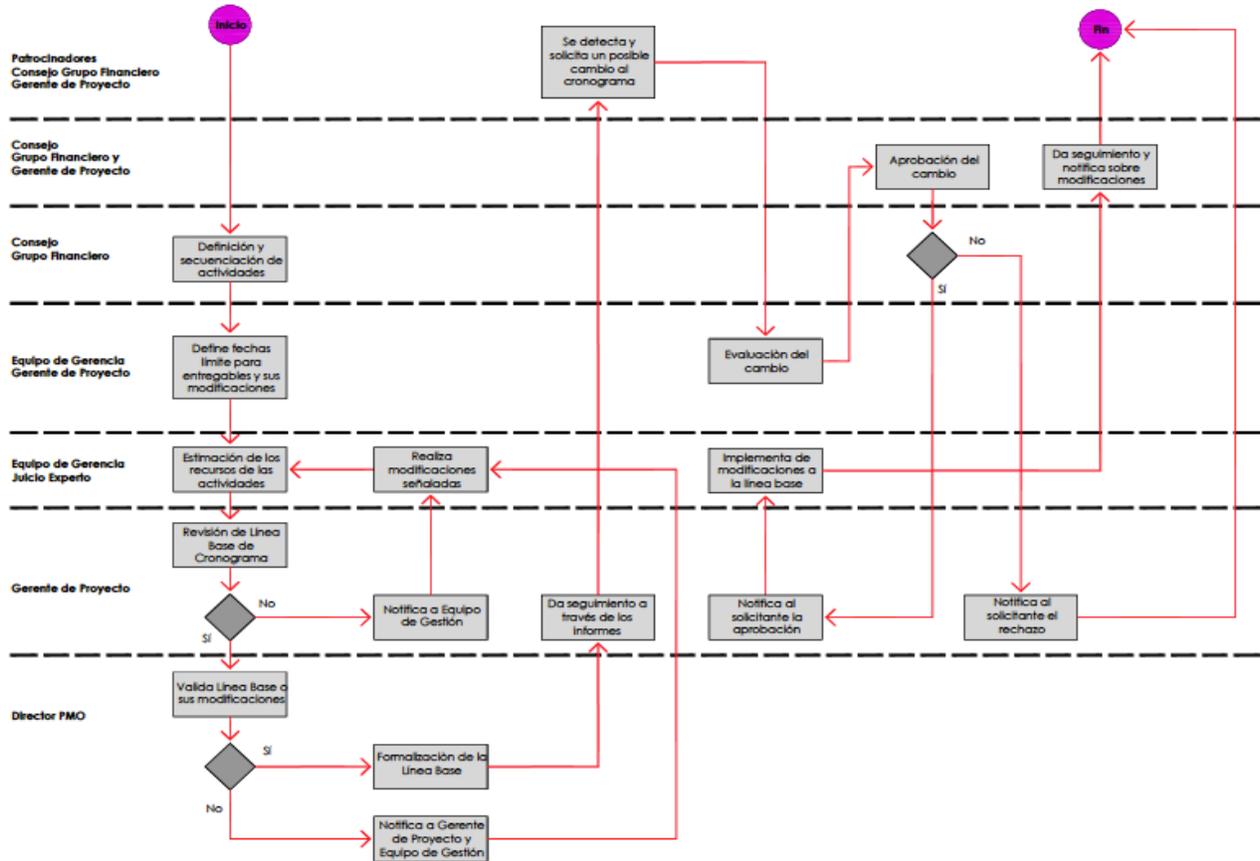
Acciones de Prevención y de Corrección.

ID RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	ACCIONES CORRECTIVAS
R01	Desviación excesiva de las horas de dedicación estimadas por parte de las integrantes del proyecto	Convocar una reunión para revisar la planificación.	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios
R02	Requisitos poco claros	Implementar medidas de control y aseguramiento de calidad del producto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios

Control y seguimiento de Riesgos.

Id.	Responsable	Fecha de Terminación	Estado	Observaciones
R01	Responsable de Riesgos	Fin del Proyecto	Iniciado	
R02	Gerente Proyecto de	Fin del Proyecto	Iniciado	
R03	Gerente Proyecto de	Fin del Proyecto	Iniciado	
R04	Programador	Fin del Proyecto	Iniciado	

Diagrama de flujo para el monitoreo y control de riesgos



Matriz de riesgo

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (Factores de riesgo). Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos del proyecto. La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera integral el riesgo de una institución, a partir de los cuales se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una entidad.

Exige la participación activa de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de la estrategia de riesgo del proyecto

MATRIZ DE RIESGOS DE PROYECTOS													
ID RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	AREA RESPONSABLE	TIPO DE RIESGO	RATING	Probabilidad de Ocurrencia	Nivel de Impacto	Nivel de Control	Evaluación del Riesgo	IMPACTO	INDICADOR	ACCIONES PREVENTIVAS	ACCIONES CORRECTIVAS	
R01	Desviación excesiva de las horas de dedicación estimadas por parte de las integrantes del proyecto	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Proyecto	Probable	5	3	3	9	No finalizar el proyecto en la fecha comprometida	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	Convocar una reunión para revisar la planificación.	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios	
				Posible	3	3	3	5	Aumento del coste del proyecto (número de horas dedicadas)	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC			
R02	Requisitos poco claros	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Producto	Posible	4	2	3	5	El producto no cumple con las expectativas y especificaciones requeridas	El 95% de ensayos cumple con la especificación técnica planteada	Implementar medidas de control y aseguramiento de calidad del producto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios	
R03	Falta de Experiencia en tareas de planificación	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Proyecto	Poco Probable	4	3	3	7	Las desviaciones de control están sobre los límites permisibles CPI es > 1 y SPI > 1	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	Implementar las acciones correctivas del caso, en base a un análisis costo/beneficio	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios	
R04	Diseño Erróneo	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Producto	Posible	2	1	2	2	El producto no cumple con las expectativas y especificaciones requeridas	El 95% de ensayos cumple con la especificación técnica planteada	Implementar medidas de control y aseguramiento de calidad del producto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios	
R05	Afecta al costo del proyecto	Gerente del Proyecto/Equipo de Trabajo	Riesgo del Proyecto	Posible	3	1	3	2	Las desviaciones de control están sobre los límites permisibles PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	Ejecutar acciones preventivas que no afecten las restricciones del proyecto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios	
R06	Afecta el tiempo de ejecución	Gerente del Proyecto/Equipo de Trabajo	Riesgo del Proyecto	Posible	4	2	3	5	Las desviaciones de control están sobre los límites permisibles PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	Ejecutar acciones preventivas que no afecten las restricciones del proyecto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios	
R07	Afecta al alcance del proyecto	Gerente del Proyecto/Equipo de Trabajo	Riesgo del Proyecto	Posible	3	4	3	7	Las desviaciones de control están sobre los límites permisibles PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	Ejecutar acciones preventivas que no afecten las restricciones del proyecto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios	
R08	Afecta la calidad del proyecto	Gerente del Proyecto/Equipo de Trabajo	Riesgo del Proyecto	Posible	2	4	1	8	El producto no cumple especificaciones técnicas establecidas	El 95% de ensayos cumple con la especificación técnica planteada	Verificar las listas de control de Calidad para garantizar el cumplimiento del proceso estándar	De no cumplir con los controles de aseguramiento y control de calidad, se deben ejecutar acciones de control de cambios	

4.7 Plan de gestión de interesados

Objetivo.

El Plan de gestión de interesados tiene la finalidad de definir la metodología, herramientas y parámetros para determinar la importancia de los interesados que tendrá el proyecto en cada una de sus fases y de manera total, considerando los procedimientos para su definición o actualización. Además, define los roles que participan en la creación y modificación de la línea base del presupuesto del proyecto y los formatos para medir desempeño del mismo.

Introducción.

Como parte de la dirección de proyectos se requiere considerar a los interesados que se involucran en el proyecto a ejecutar.

La gestión de interesados se lleva a cabo en todo el ciclo de vida del proyecto, es por eso que requiere la selección adecuada de las herramientas para su estimación y posterior seguimiento. Dado que este se realiza periódicamente resulta más sencillo identificar desviaciones e implementar acciones para corregirlas, sin embargo, no debe descartarse la probabilidad de ocurrencia de riesgos o imprevistos, por lo que resulta imprescindible la consideración de reservas.

Los interesados son información de carácter delicado y por lo mismo es preciso que cierta información se mantenga disponible para pocas personas dentro del proyecto. Al mismo tiempo solo éstas personas deberían ser capaces de modificar y administrar dicha información a través de formatos que midan o controlen el desempeño de estos dentro del proyecto.

Metodología y herramienta para desarrollar el presupuesto.

Se empleará una técnica mixta empleando herramientas como estimación análoga, estimación paramétrica y estimación ascendente. El software para desarrollar el presupuesto serán WBS Chart Pro desde donde se exportarán las tareas hacia Microsoft Project.

En caso necesario podrán emplearse personal externo para la mejor negociación con los involucrados. La implementación de estos queda a criterio del Gerente de Proyecto como una herramienta de apoyo para el control de interesados.

Roles para la Gestión del Presupuesto.

El equipo de Gestión del Proyecto será el responsable de la descomposición de las gestiones de interesados mismas que serán empleadas como entradas para la Línea Base de los interesados, además de esto serán los encargados del desarrollo de una negociación continua a mejora del proyecto. El Gerente de Proyecto será quien se encargue de la supervisión de estas actividades.

La actualización y seguimiento de la línea base de los interesados lo realizará el Equipo de Gestión, liderado por el Gerente de Proyecto. Esta se hará apegándose a las Solicitudes de los interesados como línea base.

Unidades de Medida.

Para la estimación de los interesados en todos los casos se empleará una unidad porcentual.

Cada 6 (seis) meses deberán revisarse los estatus de los interesados así como la conformidad de los mismos.

Niveles de exactitud.

Se empleará la estimación análoga para definir en alto nivel de interés de los interesados del proyecto, empleando fuentes de información y bases de datos cuya antigüedad máxima sea de seis meses.

Para la estimación se empleará la técnica de descomposición de las fases o interesados de más alto nivel partiendo de lo estipulado en el registro de interesados. Una vez efectuada se empleará la técnica de estimación ascendente para obtener la incidencia que se genera en el proyecto.

Umrales de variación.

La variación permitida del presupuesto se establecerá de la siguiente forma indicando el color que se le asignará en el semáforo del proyecto referente a los interesados:

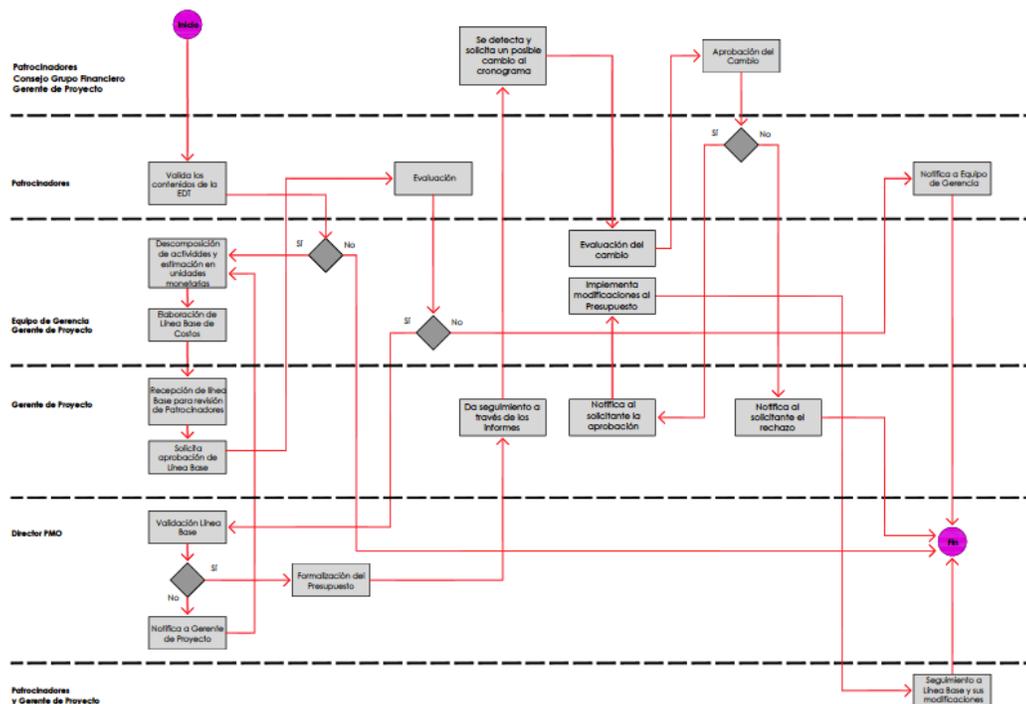
Color	Variación
Verde	1 a 5% se considerará aceptable y no requiere acciones.
Amarillo	5.1 al 8% será un estado de alerta que requerirá atención preventiva y correctiva.
Rojo	Superior al 8% se considerará un estado crítico que requiere acción inmediata.

Reservas.

Se consideran las siguientes reservas dentro del presupuesto:

- Reserva de contingencia: equivalente a la suma del Valor Monetario Esperado de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados con los interesados.
- Reserva de Gestión: equivalente a un 10% del total del presupuesto y solo podrá emplearse en caso de que las reservas de contingencia sean agotadas.

Diagrama de Flujo para la aprobación, conservación o modificación de la Línea Base de interesadas.



Narrativa de diagrama aprobación, conservación o modificación de la línea base de los interesados.

Inicio del proceso.

1. Los Patrocinadores validarán las actividades asentadas en la EDT como base para la realización de la Línea Base de Costos, así como las modificaciones o cambios y notifica al equipo del proyecto, mismos que serán asentados por la Gerencia en el formato de minuta autorizado en su última versión.
2. El Equipo de “Servicios de Gerencia de Proyectos” junto con el Gerente de Proyecto descomponen las tareas de más alto nivel en otras más pequeñas y realizan la estimación de recursos requeridos en unidades monetarias para llevar a cabo estas actividades. Esto se hará con las herramientas y técnicas señaladas en el Plan de Costos con esto conformaran la Línea Base de los Costos.
3. El Gerente de Proyecto entrega física y digitalmente la Línea Base de Costos a los Patrocinadores para su evaluación.
4. De aprobarse la Línea Base de Costos o sus modificaciones a través de las firmas autógrafas de los Patrocinadores y Gerente, ésta deberá ser validada ante el Director de PMO, se entregará de manera física y digital para revisión y en su caso obtención de Vo.Bo mediante las mismas firmas. En caso de rechazarse se notificará al equipo técnico y el Gerente de Proyecto mediante el Formato de Minuta de Reunión (llenada por Gerencia) y se finaliza el proceso con las respectivas firmas de autorización. En caso de no obtener aprobación se modifica nuevamente desde paso 2 hasta obtener aprobación. En caso de no haber aprobación deberá asentarse en el formato de minuta.
5. Si la Línea Base es validadas por el Director de la PMO, está será integrada al proyecto y se formalizará el Presupuesto
6. Una vez validada la Línea Base está serán implementadas por el Gerente de Proyecto. Los patrocinadores y el equipo de Gerencia darán seguimiento a la implementación de la línea base de Costos mediante informes.
7. En caso de presentarse un posible cambio por parte de los patrocinadores, Consejo de Grupo Financiero o Gerente de proyecto, este será asentado en el formato de Solicitud de Cambio.
8. El Equipo de Gerencia junto con el Gerente de Proyecto realizarán el análisis de los impactos que representa el cambio, mismos que el Gerente de Proyecto asentará en el formato de Solicitud de Cambio.
9. La aprobación o rechazo del cambio la hará el Gerente de Proyecto en conjunto con el Consejo de Grupo Financiero. De rechazarse, el Gerente de Proyecto notificará la decisión al solicitante empleando el Formato de Minuta y se asentará el rechazo en la Solicitud de Cambio. En caso de aprobación se seguirá el mismo procedimiento de notificación. Independientemente de la decisión sobre el cambio, el Gerente de Proyecto actualizará el estado de este en el Concentrado de Solicitudes de Cambio.
10. Una vez aprobado el cambio, el Equipo de Gerencia determinará los lineamientos para implementar el cambio.
11. El Consejo de Grupo Financiero y el Gerente darán seguimiento a la implementación de la Línea Base y las modificaciones que pueda tener. Fin del Proceso

4.8 Control del alcance del proyecto

Objetivo.

Documentar cómo se va a controlar, verificar y validar el alcance del proyecto, a través de herramientas y técnicas como: Descomposición, juicio de expertos, reuniones y tormenta de ideas para el control de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).

Introducción.

Este documento se enfoca en documentar las políticas y reglas establecidas para controlar el alcance del proyecto. La finalidad es que los integrantes del grupo de gerencia tengan claros y comprendan a grandes rasgos el trabajo a realizar, y a través de qué herramientas técnicas nos apoyaremos. Como se mencionó anteriormente, utilizaremos Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), juicio de expertos, tormenta de ideas y reuniones con los interesados para actualizar y enterar sobre la creación de la línea base de alcance y sus posibles modificaciones. Línea base conformada por el enunciado del alcance de trabajo y Estructura de Alcance de Trabajo (EDT).

Definición del control del alcance.

El alcance del proyecto será controlado con base en los requisitos expresados por el cliente y/o patrocinador de proyecto u en el plan de definición del alcance, para lo cual se llevarán a cabo el número de reuniones necesarias para aclarar dudas, acotar y establecer los posibles cambios en el alcance, también haremos uso del Juicio de expertos del grupo de Gerencia. A dichas reuniones asistirán el Director, el Gerente y el Patrocinador de Proyecto, así como determinados miembros del equipo de proyecto, interesados clave y personas responsables de los procesos de gestión de cambios en el alcance.

Para documentar los requisitos del control de cambios del alcances por el cliente y/o patrocinador y acordados por los asistentes a las reuniones, se hará el uso de la minuta de trabajo, la cual deberá contener el nombre, cargo y firma de cada uno de los asistentes. Dicha minuta se llenará y se enviará por correo electrónico por el Gerente del Proyecto a cada uno de los asistentes el mismo día de la reunión. La minuta será conformada por el resumen de acuerdos relativos a los cambios de alcance tomados por cada uno de los miembros de la gerencia de proyecto asistentes a la reunión. Para realizar el resumen de acuerdos de los cambios, el Gerente de Proyecto convocará a reunión interna a su equipo de proyecto, en donde cada uno indicará los acuerdos de que tomó nota para llegar finalmente al resumen de los mismos. Una vez enviada y recibida la minuta correspondiente, cada uno de los asistentes deberá reenviar un correo electrónico de aprobación o en su defecto con las observaciones pertinentes. El Gerente de Proyecto deberá tomar en cuenta dichas observaciones y si es el caso hacer las modificaciones necesarias a la minuta. El Gerente de Proyecto llevará la minuta con sus modificaciones para la firma de cada uno de los asistentes y la aprobación final del cambio del alcance por el cliente y/o patrocinador en la siguiente reunión llevada a cabo, la cual servirá de documento base para la elaboración del contrato sobre los trabajos a efectuar por parte de la gerencia de proyecto.

Control de cambios en la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo).

La Estructura de cambios en el desglose de Trabajo (EDT) se desarrollará a través de una técnica de descomposición en etapas, seguidas de entregables conformados por paquetes de trabajo.

Dentro de las dos fases de alto del nivel del proyecto:

1. Enunciado del Proyecto
 - 1.1. Nombre, género, tipo, tamaño
2. Terreno
 - 2.1. Poligonal, plano localización, servicios.
3. Estudio de Inversión
 - 3.1. Definición del perfil del proyecto
 - 3.2. Pre-factibilidad del proyecto
 - 3.3. Análisis de factibilidad del proyecto
4. Diseño Conceptual de Proyecto
 - 4.1. Memoria descriptiva del proyecto
 - 4.2. Esquemas de solución arquitectónica: plantas. Cortes y fachadas generales
5. Estructura de áreas, supuesta o real, de la empresa de Gerencia de Proyectos que administrará los procesos técnicos constructivos de éste (diseño, obra, equipamiento), como uno más de sus proyectos. (Organigrama con función general por área).
6. Estructura humana para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto (Organigrama con descripción por separado de funciones generales por especialidad)
7. Cálculo de honorarios por la Administración de los procesos técnicos constructivos del proyecto.
 - 7.1. Resumen inversión
 - 7.2. Estimado preliminar inversión
 - 7.3. Programa general de actividades
 - 7.4. Programa de aplicación de Recursos Humanos
 - 7.5. Cálculo de honorarios por la Gerencia del Proyecto
8. Desarrollo de los procesos que corresponden a los grupos de proceso de inicio, planeación, seguimiento/control y cierre que apliquen al proyecto
 - 8.1. Desarrollo de Acta de Constitución del Proyecto
 - 8.2. Desarrollo de Plan de Dirección del Proyecto

Responsables de los cambios de la EDT, herramientas para el control de la estructura, nivel de profundidad, versionamiento y mantenimiento de la misma.

El responsable del control de la EDT será el equipo encargado de las modificaciones en los procesos de gestión del alcance del proyecto, liderado por el Gerente de Proyecto.

Para el control de la EDT se hará uso del software WBS Chart Pro, una herramienta para el manejo de proyectos utilizada para controlar y visualizar Estructuras de Desglose de Trabajo.

El nivel de profundidad de la EDT llegará hasta los requerimientos específicos (paquetes) expresados por el cliente y/o patrocinador y acordados entre los interesados clave del proyecto, siendo en este caso 6 niveles de profundidad.

Para hacer de fácil comprensión cada entregable o paquete de trabajo se utilizará en diccionario de la EDT, que enuncia los alcances y descripción de cada paquete de trabajo y será llenado por el Gerente del Proyecto y apoyado por su equipo de gerencia.

En el diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo se documentan los paquetes de trabajo, se realiza un documento por cada cambio en la misma Estructura de Desglose de Trabajo.

Versionamiento

El versionamiento servirá para explicar la forma en que se registraran los cambios o modificaciones de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT). Serán definidas las claves por el Gerente de proyectos para mantener el orden de actualizaciones respectivas para el equipo de Gerencia de Proyectos, se vaciarán en una tabla como la siguiente:

Versión	Fecha (dd/mm/aaaa)	Autoriza	Cambio
TV08.LB_Alcance.V1.0	14/03/2018	GP. Juan Medina	Revisión Inicial

Todos los reportes digitales de las modificaciones de la línea base, que sean generados y/o distribuidos a los interesados para notificar de los cambios autorizados, tendrán la siguiente codificación:

AAAA.BBBB.VXX.XX,

Utilizando:

- AAAA: Nombre del proyecto. Ejem. TV08, Torre Viaducto
- BBBB: Nombre del documento. Ejem: Reporte de avance, Línea Base del Alcance, Plan de Gestión del Alcance
- XX.XX: Versión del documento. Ejem: V1.0, V1.1, V2.0

Cada número de versión será según modificaciones importantes y el siguiente numero corresponde a las correcciones sobre la misma versión antes de entregar.

Narrativa de diagrama de conservación o modificación de la línea base del alcance.

Inicio del proceso.

1. El Consejo de “Grupo Financiero” define los requerimientos del proyecto, las modificaciones o cambios y notifica al equipo del proyecto, estos cambios serán asentados por la Gerencia en el formato de minuta autorizado en su última versión encontrado en servidor de la empresa
2. El Equipo de “Servicios de Gerencia de Proyectos” junto con el Gerente de Proyecto recopilan los requerimientos y elaboran la línea base del alcance (conformada por el Enunciado del Alcance de Trabajo, Estructura de Alcance de Trabajo (EDT y Diccionario de la Estructura de Trabajo)) o sus modificaciones, y en caso de ya tenerla aprobada, los cambios pasan por el mismo proceso.
3. El Gerente de Proyecto entrega física y digitalmente la línea base o sus modificaciones al Consejo de “Grupo Financiero” para su evaluación. En el caso de cambios a la línea base

aceptada, se tendrá que conciliar entre la Gerencia, los Patrocinadores, el Consejo de Grupo Financiero y la Dirección de PMO, para determinar si se puede aceptar la realización de las modificaciones.

4. De aprobarse la línea base o sus modificaciones a través de las firmas autógrafas de los Patrocinadores y Gerente, ésta deberá ser validada ante el Director de PMO, se entregará de manera física y digital para revisión y en su caso obtención de Vo.Bo mediante las mismas firmas. En caso de rechazarse se notificará al equipo técnico y el Gerente de Proyecto mediante el formato de minuta de reunión (llenada por Gerencia) y se finaliza el proceso con las respectivas firmas de autorización. En caso de no obtener aprobación se modifica nuevamente desde el paso dos hasta obtener la aprobación. En caso de no haber aprobación, deberá asentarse en el formato de minuta.
5. Si la línea base o sus modificaciones son validadas por el Director de la PMO, ésta será integrada al proyecto y sus modificaciones serán registradas en el mismo formato de minuta por la Gerencia, de acuerdo a los criterios de versionamiento, siempre que estén también aprobadas por la Gerencia y Patrocinadores.
6. Una vez validada la línea base o sus modificaciones éstas serán implementadas por el Gerente de Proyecto. El Consejo de Grupo Financiero y el equipo de Gerencia darán seguimiento a la implementación de la línea base y las modificaciones que pueda tener.
7. En caso de solicitarse un cambio al Alcance deberá seguirse el mismo procedimiento, manteniendo las autorizaciones señaladas y los documentos de soporte a estas modificaciones.

Fin del Proceso.

Narrativa de Diagrama de aceptación formal de los cambios de los entregables del proyecto.

Inicio del proceso.

1. El Equipo de Gerencia finaliza el entregable procurando que éste cumpla con los requisitos particulares para su entrega.
2. Una vez finalizado el entregable se realizará una primera evaluación a través de los criterios de aceptación señalados en el diccionario de la EDT. El Gerente de proyecto realizará esta verificación y otorgará su Vo.Bo. a través de la firma del documento y su difusión al Director de PMO, Patrocinadores y Consejo del Grupo Financiero. Sí el entregable no cumple con la lista de verificación será retornado al Equipo de Gerente y se notificará de las fallas a través del Formato de Minuta autorizado.
3. El Gerente de Proyecto presentará el entregable de forma física al Director de PMO anexando lista de verificación para su revisión.

4. El Director de PMO validará el entregable y dará su Vo.Bo. a través de la firma del documento en caso de que lo considere completo. El Director de PMO utilizará la lista de verificación y señalará si el entregable “cumple”, “no cumple” o “cumple parcialmente”. En caso de que se determine “no cumple” o “cumple parcialmente” se realizarán observaciones a través del formato de minuta y será devuelto al Gerente de Proyecto.
5. El Consejo de Grupo Financiero recibe el entregable y valida con sus firmas. A través del formato de minuta (ver Anexo 4) el Gerente de Proyecto asentará si el entregable fue “aceptado”, “rechazado” o “sujeto a modificación” y notificará vía e-mail al Equipo de Gerencia. En caso de ser “Rechazado” o quedar “Sujeto a modificación” se iniciará nuevamente el proceso y deberá quedar asentado en minuta atendiendo las modificaciones señaladas.

Fin del Proceso.

Plantilla de control de cambio de diccionario de EDT e instructivo

Proyecto	Nombre del proyecto
Cliente patrocinador y/o	Nombre del cliente y/o patrocinador
No. de cambio	Cambio 1,2,3... Obtenido de los números debajo del identificador del código de cuenta en la EDT
Autor	Nombre de la empresa que realizó el entregable o responsable

Fecha	día/mes/año creación docto
Revisión	No. de revisión
Hoja	1 de

Código en la EDT	Identificador del código de cuenta en la EDT
------------------	--

Descripción del cambio de trabajo

De qué es el trabajo a realizar, en qué consiste

Supuestos y restricciones

Descripción de supuestos y restricciones para la elaboración del trabajo

Hitos del cronograma

Cuáles son los acontecimiento puntuales o significativos en el cronograma del proyecto y su fecha con formato día/mes/año), asociados al entregable o paquete de trabajo que se esté documentando

Requisitos de calidad

Descripción de los requisitos específicos con los que debe cumplir el entregable o paquete de trabajo de este documento

Descripción de los recursos

Descripción de los recursos (humanos o materiales necesarios para la realización del trabajo)

Costo estimado	Indicar cantidad con número y letra en pesos
Duración estimada	semana

Diagrama de flujo de aprobación, conservación o modificación de la Línea Base de Alcance.

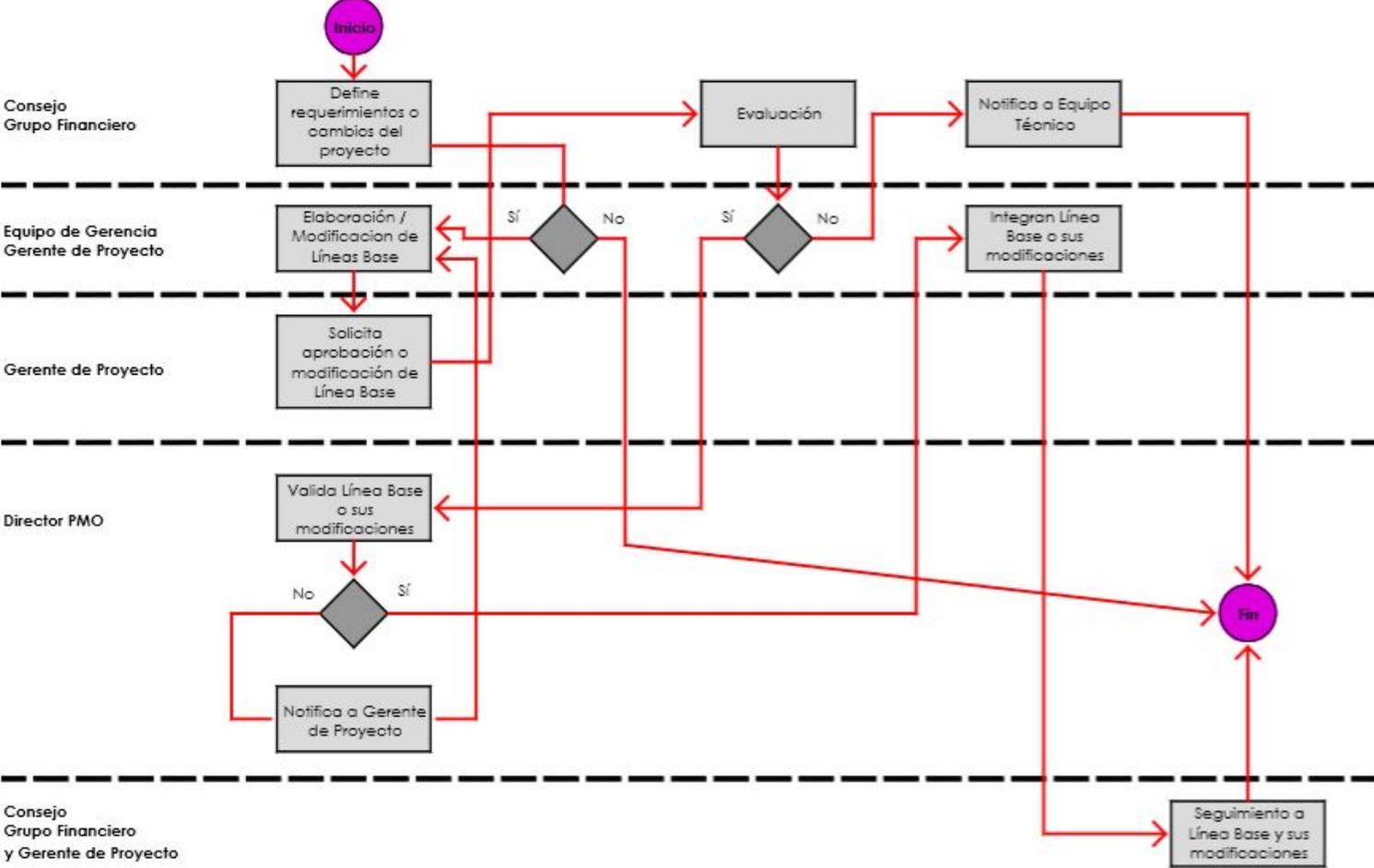
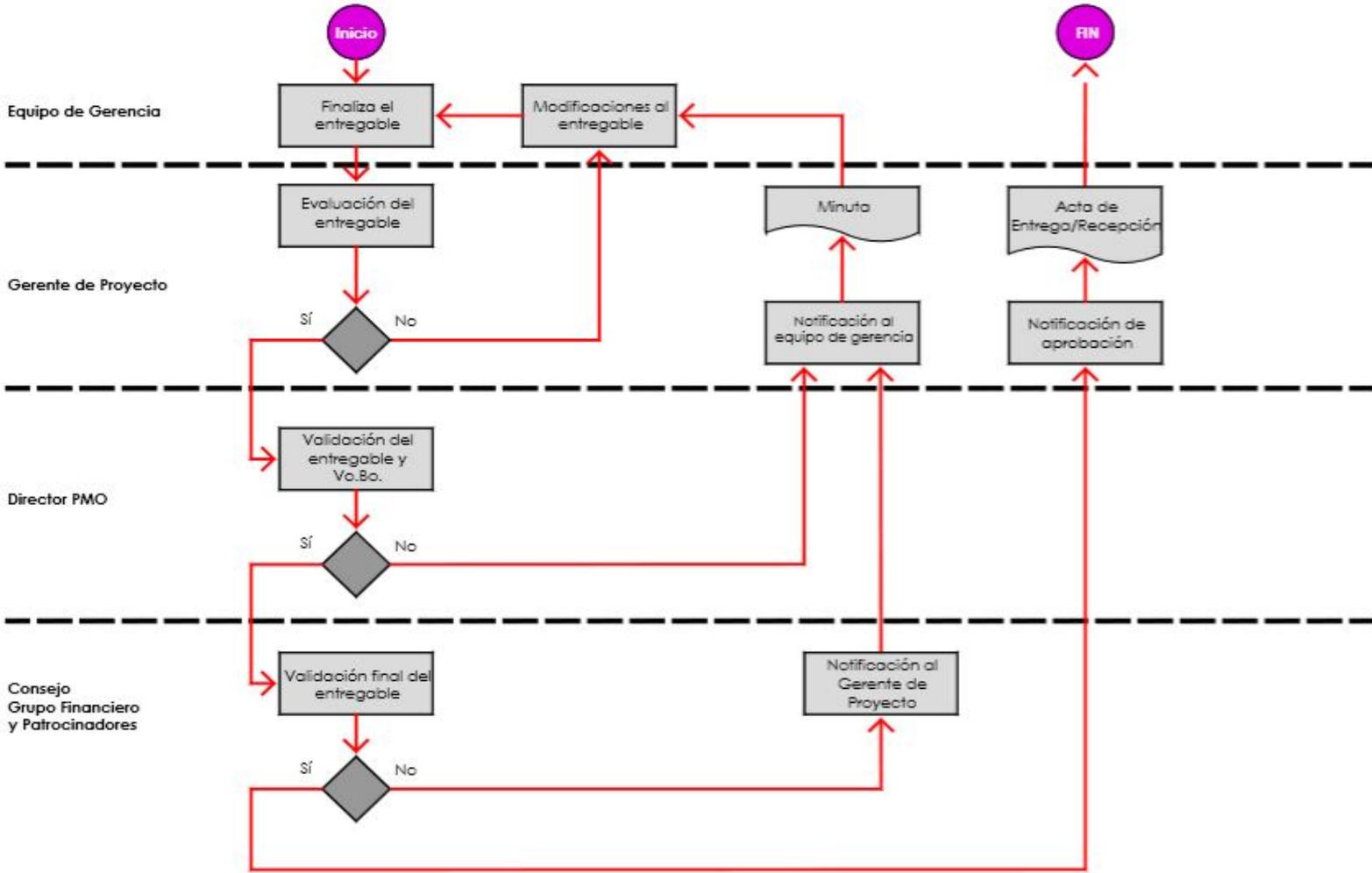


Diagrama de flujo de aceptación formal de los entregables del proyecto.



Formato de Minuta

Minuta de Reunión de control de cambios – “Nevado 157”			
Fecha programada: Fecha programada de la reunión		Fecha real: Fecha en que se lleva a cabo a reunión	
Hora programada: Hora programada de la reunión		Hora de inicio: 00:00 hrs.	Hora de término: 00:00 hrs.
Lugar: Se da el lugar donde se lleva a cabo la reunión		Convocante: Nombre y cargo de la persona que convoca	
Objetivo del cambio: Descripción breve del objetivo de la reunión		No. de reunión: Numero de reunión	
Participantes			
Nombre	Iniciales	Cargo	Firma
Nombre y apellido de participante	Iniciales	Cargo que desempeña y organización a la que pertenece	Firma autógrafa de participante
Puntos a tratar: Se enlistan los puntos a tratar en la reunión.			
Acuerdos:	Responsable (s)	Fecha entrega	Prioridad
Listado de los acuerdos alcanzados en los puntos tratados.	Indica el nombre de las personas designadas para llevar a cabo el acuerdo.	Fecha en que se debe completar el acuerdo o entregable.	Se especifica nivel: alta, media o baja.
Observaciones: Se indica comentarios adicionales que se consideren importantes.			
Fecha de la próxima reunión: Se indica la fecha de la próxima reunión.	Hora de la próxima reunión: Se indica la hora de la próxima reunión.	Lugar de la próxima reunión: Se indica el lugar de la siguiente reunión.	

4.9 Control de cronograma del proyecto

Objetivo.

Establecer los criterios y las actividades a llevar a cabo los cambios en el cronograma. Asimismo, indicar la metodología, herramientas y procedimientos para la adecuada gestión de los tiempos de realización del proyecto. Al contar con una base generada desde la Fase de Planeación se podrá contrastar con el desempeño real obtenido durante las Fases de Ejecución, Monitoreo y Control del proyecto.

Introducción.

La gestión de cambios dentro del cronograma nos permite definir cuánto tiempo nos tomará realizar los cambios en las actividades, nos permitirá establecer la Línea secundaria del Cronograma que nos ayudará a entender la secuencia en que las actividades deben modificarse y su duración, los recursos necesarios para dicho cambio y cómo podremos gestionar adecuadamente la documentación generada.

Metodología y herramientas para controlar el Cronograma.

Para el control del cronograma se plantea dar seguimiento a los diagramas de Gantt que se tiene en la etapa de planeación, donde se emplearán como entradas las solicitudes de cambio definidos en la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo), empleando la técnica de Descomposición. La herramienta a utilizar será Project.

Roles autorizados para desarrollar y dar mantenimiento al cronograma.

Roles	Responsabilidades
Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar el cambio del cronograma con el apoyo del equipo de gestión.• Convocar y asistir a reuniones.• Elaborar minutas de reuniones.• Revisar el trabajo del equipo de gestión relativo a la creación, conservación o modificación del cronograma.• Único responsable de aplicar los cambios aprobados al cronograma.• Elaborar reportes de desempeño y control para la gestión del cronograma.• Actualizar y dar mantenimiento a cronograma.
Equipo de Gestión	<ul style="list-style-type: none">• Apoyar al Gerente de Proyecto en la secuenciación y estimación de los recursos de las actividades
Director de PMO	<ul style="list-style-type: none">• Validar y en su caso otorgar el Vo.Bo. al cambio solicitado del Cronograma.

Roles	Responsabilidades
Consejo Grupo Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar las fechas de inicio y final del proyecto, así como los principales entregables e hitos. • Dar seguimiento a los entregables programados a lo largo del ciclo de vida del Proyecto.

Niveles de exactitud.

Para determinar en los cambios la duración de las actividades se utilizará la estimación análoga, con base en datos históricos y lecciones aprendidas de otros proyectos, además del Juicio Experto. Se espera que la estimación de recursos tenga una variación de hasta 6%.

Para redondear la duración de las actividades, se procederá a subir a la unidad entera inmediata superior o inferior, según sea el caso, para tener un margen de holgura que permita entrar en este mismo margen de variación de 6%. Si es 0.6 sube a 1, y si es 0.4 baja a 0. Si es 5.6 sube a 6, si es 5.4 baja a 5.

Unidades de Medida del cambio.

Como unidad de medida a emplear para el proyecto se utilizará la semana. Entendiendo como semana un conjunto de cinco días hábiles (Lunes a Viernes). Si fuera necesario subdividir esta unidad se haría en días.

Umbral de variación del cambio.

El proyecto podrá presentar una variación del 0 al 4.9%. Si el proyecto presenta variaciones, éstas deben ser documentadas y reportadas en Informes semanales de estatus y varianza para tomar acciones preventivas o correctivas, los rangos de variación para las actividades establecidas en el cronograma se definen a continuación:

Semáforo del cambio Proyecto		
Color	Rango	Descripción
Verde	0 a 2.5%	La desviación se encuentra dentro de los límites soportados y no se requieren acciones correctivas, pueden aplicarse acciones preventivas para mejorar el desempeño del proyecto.
Amarillo	2.6 a 4.9%	El proyecto presenta desviaciones que requieren acciones correctivas para lograr cumplir con la planeación establecida.
Rojo	5% o más	El proyecto corre alto riesgo y requiere la atención inmediata de los principales interesados.

En cada uno de los informes presentados de Estatus varianza, deberá incluirse el Semáforo del proyecto durante el monitoreo y control del cronograma.

Seguimiento al Cronograma.

El cronograma requiere de un seguimiento semanal donde se emplearán reuniones y el juicio experto para informar sobre el desempeño del proyecto, de los compromisos alcanzados y determinar las acciones a realizar en la siguiente reunión. Las reuniones se llevarán a cabo los días jueves y se presentará el Informe de Estatus y Varianza indicando el estado del proyecto, la fecha de corte del mismo será los días miércoles de cada semana. Sobre los acuerdos y compromisos alcanzados en las reuniones, estos serán asentados en minutas de reunión empleando el Formato de Minuta de Reunión en su última versión elaborada por el Gerente, quien también se encargará de actualizar el Cronograma y de realizar los Informes de Estatus y Varianza.

Narrativa del Diagrama de Flujo.

Inicio del proceso.

1. El Consejo de Grupo Financiero determina las fechas límite para los entregables del proyecto y en su caso las modificaciones de éstas.
2. El Gerente de Proyecto y el Equipo de Gestión definen las actividades obtenidas de cada paquete de trabajo de la Estructura de Desglose de Trabajo.
3. Con el apoyo del Equipo Técnico, el Gerente de Proyecto determina la secuencia de las actividades y las asienta en el Cronograma.
4. Empleando Juicio Experto y estimación análoga, se estimarán los recursos de las actividades. Esto lo hará el Equipo de Gestión y será revisado por el Gerente de Proyecto.
5. El Gerente de Proyecto revisará y aprobará en dado caso el Cronograma, en caso contrario, notificará vía Minuta de Reunión al Equipo de Gestión indicando las modificaciones pertinentes.
6. Una vez terminada la Línea Base del Cronograma está será entregada al Director de PMO para su validación y en su caso obtención de Vo.Bo. con lo cual se finalizará el proceso. En caso de su rechazo se notificará al Equipo de Gestión y al Gerente de Proyecto mediante el formato de Minuta de Reunión, y se procederá a corregir hasta la obtención de Vo.Bo. y así formalizar el Cronograma
7. Si la Línea Base o sus modificaciones son validadas por el Director de la PMO, está será integrada a la documentación del proyecto y sus modificaciones serán registradas de acuerdo a los criterios de versionamiento.
8. De existir un posible cambio en el cronograma, este podrá ser solicitado por los Patrocinadores, el Consejo de Grupo Financiero o el Gerente de Proyecto. Se empleará el formato de solicitud de cambio aprobado en su ultima versión para dar seguimiento al cambio solicitado.
9. El Equipo de Gerencia junto con el Gerente de Proyecto realizarán el análisis de los impactos que representa el cambio, mismos que el Gerente de Proyecto asentará en el formato de Solicitud de Cambio.
10. La aprobación o rechazo del cambio la hará el Gerente de Proyecto en conjunto con el Consejo de Grupo Financiero. De rechazarse, el Gerente de Proyecto notificará la decisión al solicitante empleando el Formato de Minuta y se asentará el rechazo en la Solicitud de Cambio. En caso de aprobación se seguirá el mismo procedimiento de notificación.

Independientemente de la decisión sobre el cambio, el Gerente de Proyecto actualizará el estado de este en el Concentrado de Solicitudes de Cambio.

11. Una vez aprobado el cambio, el Equipo de Gerencia junto con el juicio experto determinarán los lineamientos para implementar el cambio.
12. El Consejo de Grupo Financiero y el Gerente darán seguimiento a la implementación de la Línea Base y las modificaciones que pueda tener.

Aprobaciones.

En esta hoja se concentran las aprobaciones del Plan de Cronograma desarrollado para el Proyecto "Torre Viaducto 08".

<p>Gerente de Proyecto Nombre y Firma</p>	<p>Fecha</p>
<p>Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma</p>	<p>Fecha</p>
<p>Patrocinador del Proyecto Nombre y Firma</p>	<p>Fecha</p>
<p>Director PMO Nombre y Firma</p>	<p>Fecha</p>

Formato de Informe de Estatus y cambio de Proyecto.

Nombre del proyecto:	Cliente:
Empresa:	Gerente de proyecto:

Fecha de inicio de proyecto: dd/mm/aaaa	Fecha planeada de término de proyecto: dd/mm/aaaa
---	---

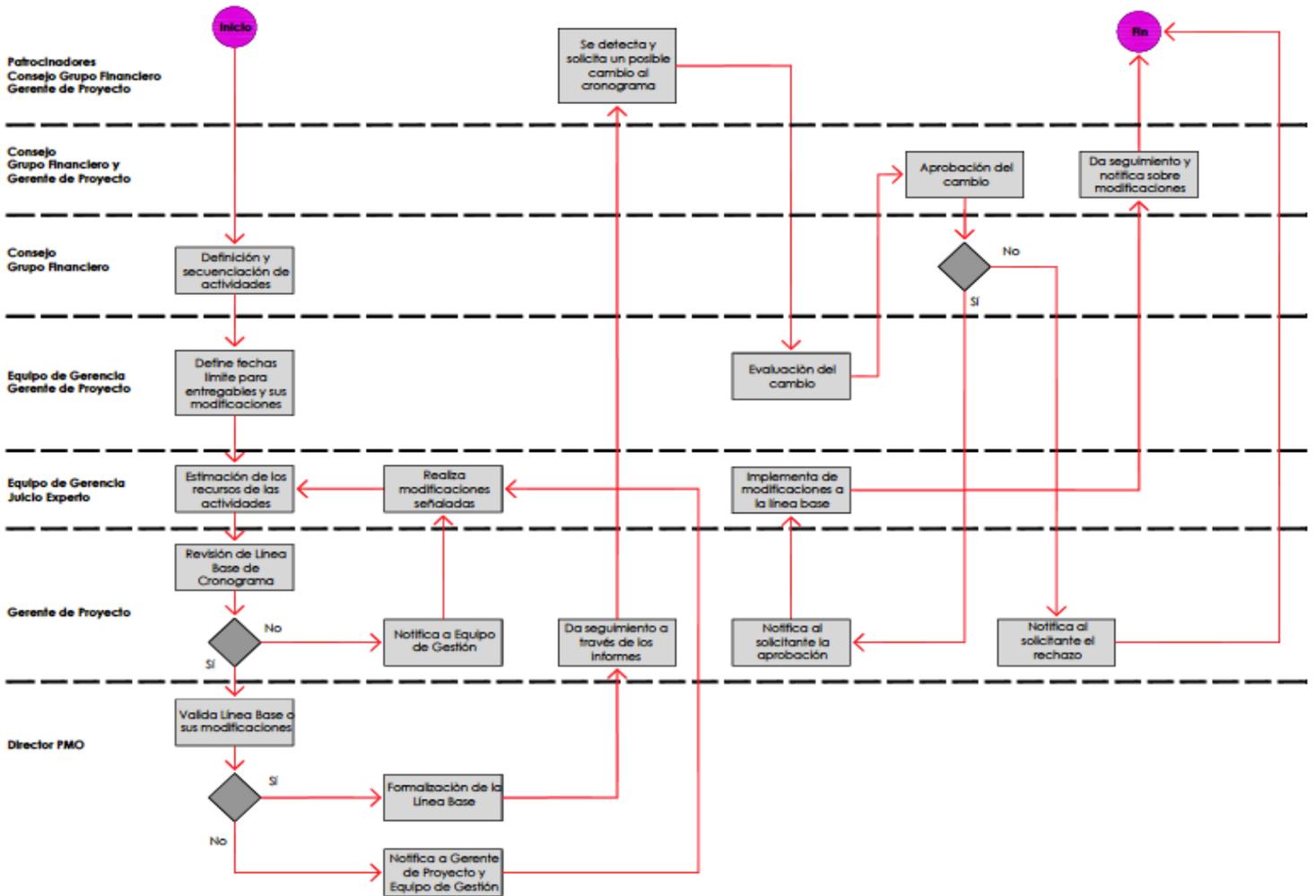
Periodo del reporte: dd/mm/aaaa al dd/mm/aaaa	Fecha de corte: dd/mm/aaaa al dd/mm/aaaa
Fecha de elaboración: dd/mm/aaaa	

Presupuesto total planeado: \$	Avance: 0.00 %
--------------------------------	----------------

Cronograma de avance planeado vs avance real (insertar cronograma)

Entregable	Estatus	% planeado	Duración planeada (hrs)	Costo planeado (\$)	% ejecutado al corte	Tiempo real (hrs)	Costo actual (\$)	Variación en tiempo (hrs)	Variación en costo (\$)

Diagrama de flujo para la conservación o modificación del Cronograma.



4.10 Control de costos del proyecto

Objetivo.

El control de Costos tiene la finalidad de no salirnos de los parámetros ya definidos así como la metodología, herramientas y parámetros para determinar el control que tendrá el proyecto en cada una de sus fases y de manera total, considerando los procedimientos para su control o actualización. Además, define los roles que participan en la modificación de la línea base del presupuesto del proyecto y los formatos para medir desempeño del cambio del mismo.

Introducción.

Como parte de la triple restricción, la gestión de cambios de los costos cobra vital importancia en la dirección de proyectos. Por lo que se requiere considerar los costos de distintos cambio en insumos, materiales, mano de obra y equipo o herramienta.

La gestión de los cambios de Costos se lleva a cabo en todo el ciclo de vida del proyecto, es por eso que requiere la selección adecuada de las herramientas para su estimación y posterior seguimiento. Dado que este se realiza periódicamente resulta más sencillo identificar desviaciones e implementar acciones para corregirlas, sin embargo, no debe descartarse la probabilidad de ocurrencia de riesgos, imprevistos y cambios, por lo que resulta imprescindible la consideración de reservas.

Los costos son información de carácter delicado y por lo mismo es preciso que cierta información se mantenga disponible para pocas personas dentro del proyecto. Al mismo tiempo solo éstas personas deberían ser capaces de modificar y administrar el presupuesto a través de formatos que midan o controlen el desempeño económico del proyecto.

Metodología y herramienta para desarrollar el cambio en el presupuesto.

Se empleará una técnica mixta empleando herramientas como estimación análoga, estimación paramétrica y estimación ascendente. El software para desarrollar el presupuesto serán WBS Chart Pro desde donde se exportarán las tareas hacia Microsoft Project.

En caso necesario podrán emplearse software de análisis de precios unitarios tal como Neodata Precios Unitarios u Opus. La implementación de estos queda a criterio del Gerente de Proyecto como una herramienta de apoyo para el control presupuestal.

Para la medición del desempeño o desviaciones del presupuesto se utilizará el Formato de Informe de Estatus y Variación Presupuestal del Proyecto

Roles para la Gestión de cambios de Presupuesto.

El equipo de Gestión del Proyecto será el responsable de la descomposición de las actividades de la EDT mismas que serán empleadas como entradas para la Línea Base de los Costos y puedan ser referencia a los cambios solicitados, además de esto serán los encargados del desarrollo del presupuesto y sus posibles modificaciones. El Gerente de Proyecto será quien se encargue de la supervisión de estas actividades.

La actualización y seguimiento de la línea base del presupuesto la realizará el Equipo de Gestión, liderado por el Gerente de Proyecto. Esta se hará apegándose a las Solicitudes de Cambio aprobadas para esta línea base.

Unidades de Medida del cambio.

Para la estimación de los costos en todos los casos se empleará moneda nacional (pesos mexicanos) utilizando dos decimales, en caso de requerirse la conversión de divisas extranjeras el tipo de cambio será de \$19.00 por Dólar Americano y para el Euro será de \$23.00 por unidad.

Cada 6 (seis) meses deberán revisarse los tipos de cambio para las divisas mencionadas, si estas presentan una variación de hasta 6% se deberá replantear el presupuesto para estos insumos o partidas.

Niveles de exactitud de cambio.

Se empleará la estimación análoga para definir en alto nivel los costos del proyecto, empleando fuentes de información y bases de datos cuya antigüedad máxima sea de seis meses.

Para la estimación se empleará la técnica de descomposición de las fases o entregables de más alto nivel partiendo de lo estipulado en la EDT hasta llegar a tareas de menor tamaño que faciliten su estimación. Una vez efectuada se empleará la técnica de estimación ascendente para obtener el costo total del proyecto. Se espera que la estimación de recursos tenga una variación de hasta 6%.

Para redondear el costo de las actividades se procederá a subir a la unidad entera inmediata superior o inferior, según sea el caso, para tener un margen de holgura que permita entrar en este mismo margen de variación de 6%. Si es 0.6 sube a 1, y si es 0.4 baja a 0. Si es 5.6 sube a 6, si es 5.4 baja a 5.

Umbral de variación de cambio.

La variación permitida del presupuesto se establecerá de la siguiente forma indicando el color que se le asignará en el semáforo del proyecto referente a los costos:

Color	Variación
Verde	0 a 3% se considerará aceptable y no requiere acciones.
Amarillo	3.1 al 8% será un estado de alerta que requerirá atención preventiva y correctiva.
Rojo	Superior al 8% se considerará un estado crítico que requiere acción inmediata.

Respecto a las variaciones en divisas extranjeras se dará seguimiento y modificación atendiendo las indicaciones del apartado anterior.

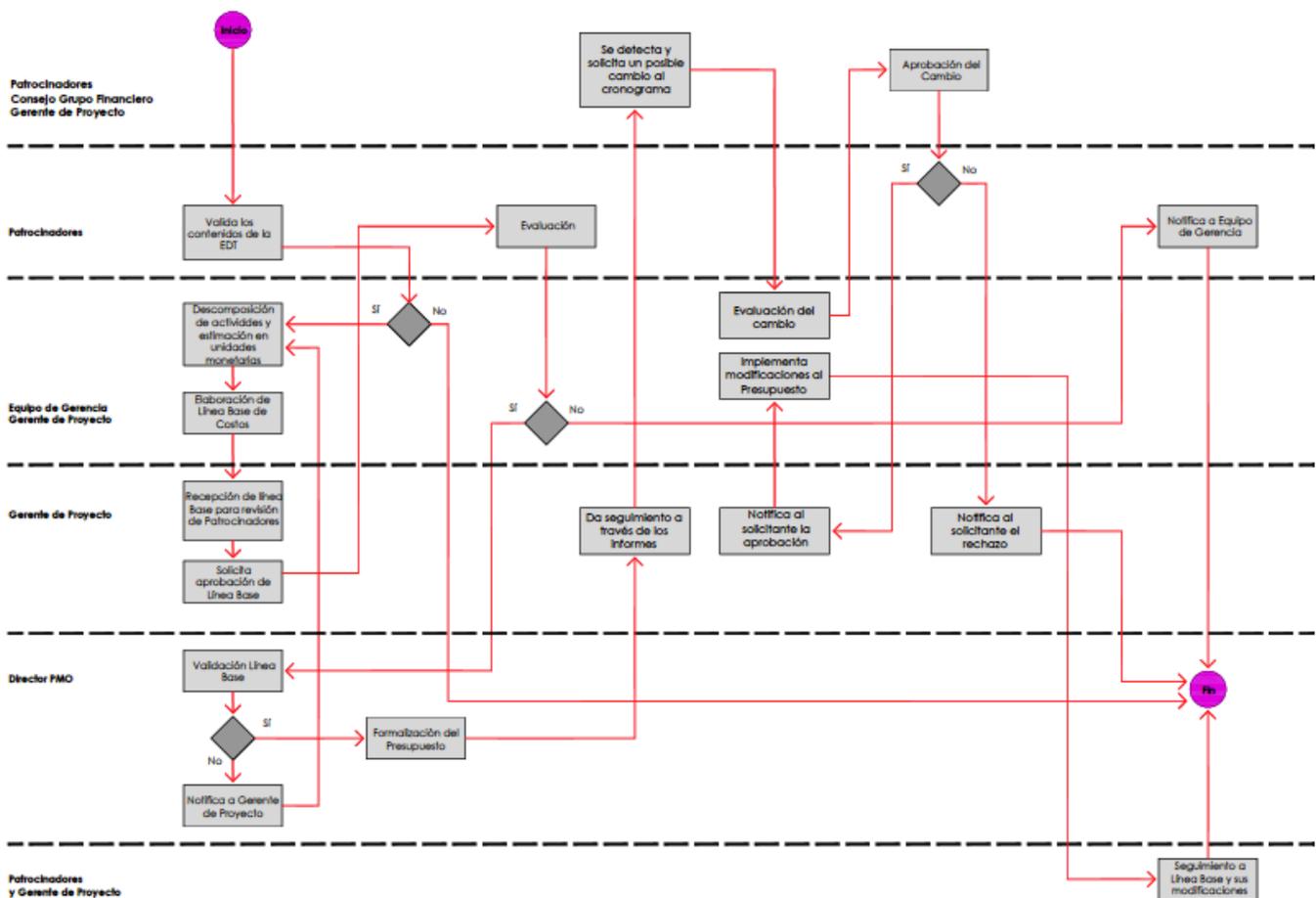
Reservas.

Se consideran las siguientes reservas dentro del presupuesto:

- Reserva de contingencia: equivalente a la suma del Valor Monetario Esperado de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados.
- Reserva de Gestión: equivalente a un 10% del total del presupuesto y solo podrá emplearse en caso de que las reservas de contingencia sean agotadas.

Seguimiento e informes al presupuesto.

El seguimiento al presupuesto se hará semanalmente mediante los formatos aprobados en su última versión. Estos serán elaborados por el Equipo de “Servicios de Gerencia de Proyectos”, quién los entregará al Gerente de Proyecto para su revisión. La fecha de corte y elaboración de los reportes



Narrativa de diagrama aprobación, conservación o modificación de la línea base de los Costos.

Inicio del proceso.

1. Los Patrocinadores validarán las actividades asentadas en la EDT como base para la realización de la Línea Base de Costos, así como las modificaciones o cambios y notifica al equipo del proyecto, mismos que serán asentados por la Gerencia en el formato de minuta autorizado en su última versión.
2. El Equipo de “Servicios de Gerencia de Proyectos” junto con el Gerente de Proyecto descomponen las tareas de más alto nivel en otras más pequeñas y realizan la estimación de recursos requeridos en unidades monetarias para llevar a cabo estas actividades. Esto se hará con las herramientas y técnicas señaladas en el Plan de Costos con esto conformaran la Línea Base de los Costos.
3. El Gerente de Proyecto entrega física y digitalmente la Línea Base de Costos a los Patrocinadores para su evaluación.
4. De aprobarse la Línea Base de Costos o sus modificaciones a través de las firmas autógrafas de los Patrocinadores y Gerente, ésta deberá ser validada ante el Director de PMO, se entregará de manera física y digital para revisión y en su caso obtención de Vo.Bo mediante las mismas firmas. En caso de rechazarse se notificará al equipo técnico y el Gerente de Proyecto mediante el Formato de Minuta de Reunión (llenada por Gerencia) y se finaliza el proceso con las respectivas firmas de autorización. En caso de no obtener aprobación se modifica nuevamente desde paso 2 hasta obtener aprobación. En caso de no haber aprobación deberá asentarse en el formato de minuta.
5. Si la Línea Base es validada por el Director de la PMO, está será integrada al proyecto y se formalizará el Presupuesto
6. Una vez validada la Línea Base está serán implementadas por el Gerente de Proyecto. Los patrocinadores y el equipo de Gerencia darán seguimiento a la implementación de la línea base de Costos mediante informes.
7. En caso de presentarse un posible cambio por parte de los patrocinadores, Consejo de Grupo Financiero o Gerente de proyecto, este será asentado en el formato de Solicitud de Cambio.
8. El Equipo de Gerencia junto con el Gerente de Proyecto realizarán el análisis de los impactos que representa el cambio, mismos que el Gerente de Proyecto asentará en el formato de Solicitud de Cambio.
9. La aprobación o rechazo del cambio la hará el Gerente de Proyecto en conjunto con el Consejo de Grupo Financiero. De rechazarse, el Gerente de Proyecto notificará la decisión al solicitante empleando el Formato de Minuta y se asentará el rechazo en la Solicitud de Cambio. En caso de aprobación se seguirá el mismo procedimiento de notificación. Independientemente de la decisión sobre el cambio, el Gerente de Proyecto actualizará el estado de este en el Concentrado de Solicitudes de Cambio.
10. Una vez aprobado el cambio, el Equipo de Gerencia determinará los lineamientos para implementar el cambio.
11. El Consejo de Grupo Financiero y el Gerente darán seguimiento a la implementación de la Línea Base y las modificaciones que pueda tener.

Fin del Proceso.

4.11 Control de calidad del proyecto

Objetivo.

Describir cómo se implementarán las políticas, procedimientos y pautas aplicables para controlar la calidad. Asimismo, describir las actividades y los recursos necesarios para que el equipo de gerencia del proyecto alcance los objetivos de calidad establecidos para el proyecto.

Introducción.

La Gestión del control de la Calidad del Proyecto trata sobre el control tanto de la calidad del proyecto como del producto del proyecto. Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de su producto. Las medidas y técnicas relativas al control de la calidad del producto son específicas al tipo de producto generado por el proyecto. En cualquier caso, el incumplimiento de los controles de calidad del producto o del proyecto puede tener consecuencias negativas graves para algunos interesados en el proyecto e incluso para todos.

Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda. Estos procesos interactúan entre sí y con los procesos de las otras áreas de conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases.

Normas por cumplir.

Leyes	Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Ley de Protección Civil.	
Códigos	Código Financiero del Distrito Federal	Factibilidades de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente: — Tipos de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje (Art. 202 y 203 Código Financiero). — Zona de Impacto Vial (Art. 319 Código Financiero).
Programas	Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Benito Juárez.	

	Programa Parcial de Desarrollo Urbano en Benito Juárez.	
Reglamentos	Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	
Normas	Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	<p>Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Viento.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Acero.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería.</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas</p> <p>Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.</p> <p>Norma Técnica Complementaria para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones.</p>
	Normas Generales de Ordenación.	<p>Norma 1. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS).</p> <p>Norma 2. Terrenos con Pendiente Natural en Suelo Urbano.</p> <p>Norma 3. Fusión de 2 o más predios cuando uno de ellos se ubica en zonificación habitacional.</p> <p>Norma 4. Área libre de ocupación y recarga de aguas pluviales al subsuelo.</p> <p>Norma 5. Área construible en zonificación denominada Espacios Abiertos (EA).</p>

		<p>Norma 6. Área en zonificación denominada Áreas de Valor Ambiental (AV).</p> <p>Norma 7. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.</p> <p>Norma 8. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles.</p> <p>Norma 9. Subdivisión de predios.</p> <p>Norma 10. Alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales.</p> <p>Norma 11. Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales.</p> <p>Norma 12. Sistema de transferencia de potencialidad de desarrollo urbano.</p> <p>Norma 13. Locales con uso distinto al habitacional en zonificación Habitacional (H).</p> <p>Norma 14. Usos de suelo dentro de los conjuntos habitacionales.</p> <p>Norma 15. Zonas federales y derechos de vía.</p> <p>Norma 16. Predios con dos o más zonificaciones cuando una de ellas sea área de Valor Ambiental (VA) o Espacio Abierto (EA).</p> <p>Norma 17. Vía pública y estacionamientos subterráneos.</p> <p>Norma 18. Ampliación de construcciones existentes.</p> <p>Norma 19. Ampliación de construcciones existentes.</p> <p>Norma 20. Suelo de conservación.</p>
--	--	---

	<p>Norma 21. Barrancas.</p> <p>Norma 26. Norma para impulsar y facilitar la construcción de vivienda de interés social y popular en suelo urbano.</p> <p>Norma 27. Requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales.</p> <p>Norma 28. Zonas y usos de riesgo.</p> <p>Norma 29. Mejoramiento de las condiciones de equidad y competitividad para el abasto público.</p>
Normas en Áreas de Actuación.	<p>Suelo Urbano</p> <p>Suelo de Conservación</p>
Normas Particulares.	<p>Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre.</p> <p>Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General.</p> <p>Norma de Ordenación Particular para incentivar los Estacionamientos Públicos y/o Privados.</p>
Sitios Patrimoniales.	Inmueble afecto al patrimonio cultural urbano de valor artístico por el Instituto Nacional de Bellas Artes dentro de los polígonos de Área de Conservación Patrimonial.
Normas Mexicanas (NMX) emitidas por el ONNCCE (Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción)	<p>Normas Mexicanas sobre Accesorios Vinílicos Flexibles.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Adhesivos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Aditivos</p> <p>Normas Mexicanas sobre Agregados.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Aislantes térmicos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Bandas de PVC.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Bloques.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Cal.</p>

		<p>Normas Mexicanas sobre Cementantes Hidráulicos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Centros de Datos de Alto desempeño.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Concreto.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Concreto Autoconsolidable.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Concreto Reforzado.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Descargas Domiciliarias.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Espuma Rígida de Poliestireno.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Fibras.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Fibrocemento.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Geotecnia.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Impermeabilizantes.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Losetas cerámicas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Maderas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Mampostería.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Asfálticos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Bituminosos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Fotocatalíticos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Materiales Resistentes al Fuego.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Pinturas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Pozos de visita.</p>
--	--	--

		<p>Normas Mexicanas sobre Sistemas Constructivos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Tinacos y Cisternas Prefabricados.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Tubos.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Vigueta y Bovedilla.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Varillas.</p> <p>Normas Mexicanas sobre Válvulas.</p> <p>Normas Básicas Aplicables a Supervisión de Vivienda.</p>
	<p>Normas Mexicanas aplicables a la Construcción</p> <p>Oficiales (NOM) a la</p>	<p>Cemento.</p> <p>Aislantes Térmicos Edificaciones.</p> <p>Eficiencia Energética y Sistemas Eléctricos en Edificaciones.</p>

Control de estándares de Calidad a satisfacer.

De acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y Normas Mexicanas correspondientes.

Habitabilidad

- Altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60m.
- Recámara principal: área mínima 7m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.40m.
- Recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables: área mínima 7m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 6m.
- Sala o estancia: área mínima 7.30m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.60m.
- Comedor: área mínima 6.30m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.40m.
- Sala-comedor: área mínima 13m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2.60m.
- Cocina: área mínima 3m², altura mínima 2.30m, y lado mínimo 1.50m.
- Cocineta integrada a estancia o comedor: altura mínima 2.30m, y lado mínimo 2m.
- Cuarto de lavado: área mínima 1.68m², altura mínima 2.10m, y lado mínimo 1.40m.
- Baños y sanitarios: altura mínima 2.30m.

Accesibilidad

- En el diseño y construcción de los elementos de comunicación en las edificaciones con uso habitacional salvo los inmuebles de interés social y/o popular en donde no se requieren elevadores, será accesible la planta que comunique la edificación con la vía pública y en su caso hasta el acceso al elevador.

Provisión mínima de agua potable

- La dotación mínima de agua potable en las viviendas será de 150 L/hab./día.

Servicios sanitarios

- Escusado: ancho 0.70m, y fondo 1.05 m
- Lavabo: ancho 0.70m, y fondo 0.70m
- Regadera: ancho 0.80m, y fondo 0.80m
- El escusado deberá tener una altura entre 0.45m y 0.50m respecto al piso terminado, a un lado deberá contar con un área mínima de 0.90m de ancho por un fondo de 1.50m, a lo largo del escusado. El centro del escusado debe estar a una distancia máxima de 0.45m al paramento lateral corto
- Debe colocarse en el paramento lateral más cercano mínimo una barra de apoyo horizontal de 0.60m de longitud que sobresalga un mínimo de 0.25m del borde frontal del escusado, con su centro a un máximo de 0.40m del eje del escusado, la barra debe estar a una altura de 0.80m sobre el nivel del piso.
- Los accesorios del escusado no deben de colocarse a una altura mayor de 1.20 m y menor a 0.35 m en su área superior de accionamiento ni a una distancia mayor a 0.15m del escusado.

Iluminación y ventilación

- Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios.
- Se permite que los locales habitables y los complementarios tengan iluminación y ventilación artificial.

Iluminación y ventilación naturales

- El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%.
- El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.
- Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera; en el caso de no contar con ventilación natural.

Iluminación artificial

- Nivel de iluminación: 50 luxes.

Elementos de comunicación y circulaciones

Puertas

- Ancho mínimo de puertas: acceso principal 0.90m, Locales habitables 0.90m, y Cocinas y baños 0.80m.

Pasillos

- Pasillos en vivienda: ancho 0.75 m, y altura 2.30m
- Pasillo comunes a dos más viviendas: ancho 0.90m, y altura 2.30m

Escaleras

- Común a dos o más viviendas: ancho mínimo 0.90m
- Altura máxima de peraltes 0.18m, y mínima 0.10m
- Profundidad mínima de la huella: 0.25 m (entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas)
- Altura máxima entre descansos: 2.70m
- Ancho de descanso: Igual o mayor al ancho libre mínimo de la escalera.
- Los escalones deben contar con piso firme, antiderrapante, con contraste entre huellas y peraltes y una franja de 2.5cm de ancho en el borde de la huella de color contrastante a lo largo del escalón.

Elevadores

- Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00m desde el nivel de acceso de la edificación, o más de cuatro niveles, además de la planta baja.

Instalaciones hidráulicas

- La salida de los tinacos debe ubicarse a una altura de por lo menos 2m por arriba de la salida o regadera o mueble sanitario más alto de la edificación.
- Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.
- Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado.
- Los escusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga.
- Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto.
- Todos los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan consumos superiores a diez litros por minuto.

Instalaciones de drenaje pluvial y sanitario

- En las edificaciones ubicadas en zonas donde exista el servicio público de alcantarillado de tipo separado, los desagües serán separados, uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales.
- Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en los desagües e instalaciones de los muebles sanitarios deben de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo.
- Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.
- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.
- Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10m por cada 100m² o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.
- Los albañales deben estar provistas en su origen de un tubo ventilador de 0.05m de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50m arriba del nivel de la azotea de la construcción cuando ésta sea transitable, en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación.
- La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos.
- Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.
- Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40m por 0.60m para una profundidad de hasta 1.00m; de 0.50m por 0.70m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60m por 0.80m para profundidades mayores a 2.00m.
- Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores.

Instalaciones de gas

- Las tuberías de conducción de gas natural deben ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40, se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80m en el exterior en líneas de distribución, podrán estar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad de cuando menos 0.60m.
- Las tuberías de conducción de gas licuado deben ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40, cumplir con las Normas Mexicanas aplicables y se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80 m en el exterior en líneas de distribución.
- Las tuberías de conducción de gas natural deben ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40, se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80m en el exterior en líneas de distribución, podrán estar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad de cuando menos 0.60m.
- Las tuberías deben estar pintadas con esmalte color amarillo o contar con señalamientos con esmalte color amarillo a cada 3.00m y en las conexiones.
- La presión de diseño máxima permitida en las tuberías será de 4.2 kg/cm².

- Los calentadores de gas para agua deben colocarse en patios o azoteas o en locales con una ventilación mínima de veinticinco cambios por hora del

volumen de aire del local. Quedará prohibida su ubicación en el interior de los locales cerrados.

- Los medidores de gas en edificaciones de habitación se colocarán en lugares secos, iluminados y protegidos de deterioro, choques y altas temperaturas.

Control de entregables a satisfacer.

Entregables Taller	Criterios de aceptación
Enunciado del proyecto	3. Memoria descriptiva del proyecto (nombre, género, tipo, tamaño).
Terreno	9. Poligonal del terreno. 10. Plano de localización. 11. Lámina ilustrativa del Equipamiento, infraestructura y servicios urbanos con los que cuenta la zona donde se ubica el terreno, a un radio de 1 km. 12. Ficha inmobiliaria tanto descriptiva como ilustrativa con información general y particular del terreno.
Estudio de inversión	5. Definición del perfil de proyecto <ul style="list-style-type: none"> • Tabla análisis del público al que tienen que ser vendidos los departamentos: determinación de los ingresos mensuales que deberían tener los posibles compradores. • Creación del perfil del cliente que podría comprar los departamentos en venta. 6. Prefactibilidad <ul style="list-style-type: none"> • Tabla comparativa o estudio de mercado de terrenos en los cuales se puede desarrollar un proyecto inmobiliario con un precio de venta entre 20 y 30 millones de pesos. 3. Factibilidad <ul style="list-style-type: none"> • Factibilidad real <ul style="list-style-type: none"> ○ Tabla comparativa o estudio de mercado de lo que se oferta la competencia en la zona del terreno seleccionado (características físicas y económicas de los departamentos en venta). • Factibilidad Legal <ul style="list-style-type: none"> ○ Uso de suelo ○ Listado de Normas generales y particulares aplicables. ○ Listado de Reglamentos aplicables. ○ Factibilidad de servicios. • Factibilidad económica <ul style="list-style-type: none"> ○ Tabla de Estimado de ingresos

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tabla de Estimado de egresos ○ Tabla Proforma
Diseño Conceptual de Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 5. Memoria Descriptiva del Proyecto <ul style="list-style-type: none"> ● Descripción del proyecto arquitectónico. 6. Esquemas de solución arquitectónica <ul style="list-style-type: none"> ● Plantas, cortes y fachadas generales <ul style="list-style-type: none"> ○ Planos de 60x45 ○ Láminas de propuesta doble carta.
Creación de Empresa de Gerencia de Proyectos, para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 13. Nombre y logo de la empresa. 14. Quienes somos. 15. A qué nos dedicamos. 16. Misión. 17. Visión. 18. Objetivos Organizacionales.
Estructura de áreas, supuesta o real, de la empresa de Gerencia de Proyectos, para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 5. Organigrama de las áreas requeridas para llevar la gerencia de proyectos de desarrollo inmobiliario, tomando en cuenta que el proyecto Torre José Vasconcelos 60 es uno más de los proyectos de la empresa. 6. Descripción por separado de las funciones generales por área.
Estructura humana, de la empresa de Gerencia de Proyectos, para administrar los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 5. Organigrama de los recursos humanos necesarios para llevar a cabo la gerencia del proyecto Torre José Vasconcelos 60, con base en el monto estimado en el cálculo de egresos para el proyecto, señalando si son recursos humanos internos o externos. 6. Descripción por separado de funciones generales por especialidad.
Cálculo de honorarios por la Administración de los procesos técnicos constructivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 11. Resumen inversión. 12. Estimado preliminar inversión. 13. Programa general de actividades. 14. Programa de aplicación de Recursos Humanos. 15. Cálculo de honorarios por la Gerencia del Proyecto.
Desarrollo de los procesos que corresponden a los grupos de proceso de inicio, planeación, seguimiento/control	<ol style="list-style-type: none"> 3. Plan de Dirección del Proyecto <ul style="list-style-type: none"> Inicio <ul style="list-style-type: none"> ● Acta constitutiva (mismos criterios que WBS) ● Registro de interesados (mismos criterios que WBS) Planeación <ul style="list-style-type: none"> ● Plan de la gestión del alcance (mismos criterios que WBS). ● EDT (mismos criterios que WBS)

y cierre que apliquen al proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Diccionario de EDT (mismos criterios que WBS) • Plan para la gestión del cronograma (mismos criterios que WBS). • Cronograma detallado, línea base autorizada (mismos criterios que WBS). • Calendario de hitos (mismos criterios que WBS). • Plan para la gestión de los costos (mismos criterios que WBS). • Presupuesto (mismos criterios que WBS). • Plan para la gestión de la calidad (mismos criterios que WBS) <p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lecciones aprendidas con las aportaciones de todos los miembros del equipo. • CD-ROM etiquetado con el diseño institucional, nombre del proyecto e integrantes del equipo. El disco contendrá las versiones finales de toda la información de la carpeta y la presentación ejecutiva en Power Point.
Carpeta final	<p>7. Portada de la carpeta con el diseño institucional, nombre de la empresa, nombre del proyecto y los nombres completos de los integrantes del equipo con fotografía, ordenados alfabéticamente empezando por apellido paterno, apellido materno y nombre(s), fecha de entrega.</p> <p>8. Entregables divididos con separadores de carpeta.</p> <p>9. CD-ROM etiquetado con el diseño institucional, nombre del proyecto e integrantes del equipo. El disco contendrá las versiones finales de toda la información de la carpeta y la presentación ejecutiva en Power Point.</p>
Presentación ejecutiva	<p>5. Resumen de los puntos más importantes de cada uno de los entregables considerando un tiempo máximo de 20 minutos.</p> <p>6. Entrega de forma física y digital.</p>
Entregables WBS	Criterios de aceptación
Acta Constitutiva del Proyecto	<p>41. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo.</p> <p>42. Nombre del Proyecto.</p> <p>43. Propósito o justificación del proyecto.</p> <p>44. Referencia en su caso a una necesidad de negocio a cubrir.</p> <p>45. Objetivos medibles del proyecto.</p> <p>46. Criterios de éxito.</p> <p>47. Requisitos de alto nivel.</p> <p>48. Lista de productos o servicios esperados.</p> <p>49. Descripción narrativa de cada servicio o producto.</p> <p>50. Principales riesgos del proyecto.</p> <p>51. Cronograma de hitos.</p> <p>52. Recursos financieros preaprobados.</p> <p>53. Lista de principales interesados.</p> <p>54. Supuestos.</p> <p>55. Restricciones.</p> <p>56. Requisitos de aprobación.</p>

	<p>57. Nombre del líder del proyecto.</p> <p>58. Nivel de autoridad del líder de proyecto.</p> <p>59. Nombre y nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta.</p> <p>60. Sección de firmas y firmas autógrafas de líder de proyecto y patrocinador.</p>
Registro de interesados	<p>25. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo.</p> <p>26. Mínimamente tendrán que estar registrados los stakeholders identificados en el acta de constitución.</p> <p>27. Nombre completo de los stakeholders.</p> <p>28. Puesto del stakeholder.</p> <p>29. Rol del stakeholder en el proyecto.</p> <p>30. Ubicación de cada stakeholder.</p> <p>31. Correo y teléfono oficial del stakeholder.</p> <p>32. Requisitos del stakeholder.</p> <p>33. Expectativas del stakeholder.</p> <p>34. Fase de mayor interés de cada stakeholder.</p> <p>35. Análisis de interesados considerando su poder de interés.</p> <p>36. Stakeholder interno o externo.</p>
Plan de Alcance	<p>27. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo.</p> <p>28. Portada del documento.</p> <p>29. Objetivo del Plan de Alcance.</p> <p>30. Introducción.</p> <p>31. Descripción sobre cómo será definido el Alcance del Proyecto.</p> <p>32. Descripción sobre cómo será desarrollada la EDT.</p> <p>33. Mencionar responsables de la elaboración de la EDT, herramientas para crear la estructura, nivel de profundidad, versionamiento y mantenimiento de la misma.</p> <p>34. Diagrama de Flujo que establece cómo se aprobará, conservará o modificará la línea base del Alcance.</p> <p>35. Explicación del Diagrama de Flujo (narrativa).</p> <p>36. Diagrama de Flujo que establece cómo se obtendrá la aceptación formal de los entregables del proyecto que se hayan completado.</p> <p>37. Explicación del Diagrama de Flujo (narrativa).</p> <p>38. Plantilla a utilizar para el Diccionario de EDT.</p> <p>39. Instructivo para el llenado del Diccionario de EDT.</p>
EDT/WBS	<p>11. Elaborar WBS en Chart Pro.</p> <p>12. Elaborar WBS de acuerdo a la descripción del plan de alcance, respetando fases, entregables, nivel de profundidad.</p> <p>13. Los entregables del Taller aplicaciones deberán estar considerados en el desglose.</p> <p>14. Los entregables de la materia WBS deberán estar considerados en el desglose.</p> <p>15. No se permiten verbos en la estructura, documentar sustantivos, tangibles, palpables.</p>

Diccionario EDT	<ul style="list-style-type: none"> 11. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo 12. Clave EDT 13. Descripción del paquete de trabajo. 14. Interesados que participan en el paquete de trabajo. 15. Diccionario lleno con los paquetes de trabajo de la EDT.
Plan de Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> 25. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo. 26. Portada del Documento. 27. Objetivo del Plan del Cronograma. 28. Introducción. 29. Especificación de la metodología y herramienta para desarrollar el cronograma. 30. Roles autorizados para desarrollar y dar mantenimiento al cronograma. 31. Nivel de exactitud utilizado para hacer estimaciones realistas sobre la duración de actividades. 32. Unidades de medida (horas, días, semanas, meses, etc.). 33. Umbrales de variación permitida en el cronograma. Definir los rangos de desviación en los que calificarán al proyecto con semáforo rojo, amarillo o verde. 34. Definir la frecuencia en la que se realizará el seguimiento e informes que tengan que ver con el cronograma. 35. Diagrama de Flujo que establece cómo se aprobará, conservará o modificará la línea base del Cronograma. 36. Explicación del Diagrama de Flujo (Narrativa).
Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> 19. El cronograma deberá ser desarrollado en la herramienta que establecieron en el plan de cronograma. 20. El cronograma deberá contar con fecha de inicio y fecha fin correspondiente al semestre. 21. El cronograma deberá contener el desglose de actividades de cada paquete de trabajo de la EDT con verbos en infinitivo. 22. Todas las actividades deben tener duración, la estimación se deberá realizar con las técnicas que describieron en el plan de cronograma. 23. Todas las actividades deberán tener asignado por lo menos un recurso humano. 24. Todas las actividades deberán estar secuenciadas, salvo la actividad inicial que no tiene antecesora. 25. No se permite sobrecarga de recursos. 26. Si el cronograma lo hacen en Project, deberá estar con programación automática no manual. 27. Considerar dentro de la programación del cronograma los hitos del proyecto.
Calendario de hitos	<ul style="list-style-type: none"> 17. Diseño de formato personalizado con nombre de la empresa y logo. 18. Portada del documento. 19. Objetivo del Calendario de hitos. 20. Introducción.

	<p>21. Elaborar listado de hitos del proyecto, por lo menos 10 hitos con su fecha de inicio.</p> <p>22. Los hitos deberán corresponder a puntos importantes de validación dentro del proyecto.</p> <p>23. Los hitos deberán tener duración cero.</p> <p>24. Si desarrollan el cronograma en Project, entonces integrar los hitos en la programación e imprimir un reporte específicamente desde la herramienta.</p>
Plan de Costos	<p>25. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo.</p> <p>26. Portada del documento.</p> <p>27. Objetivo del Plan de costos.</p> <p>28. Introducción.</p> <p>29. Especificación de la metodología y herramienta para desarrollar presupuesto.</p> <p>30. Roles autorizados para desarrollar, actualizar y dar seguimiento al presupuesto.</p> <p>31. Nivel de exactitud utilizado para hacer estimaciones realistas sobre el costo de las actividades.</p> <p>32. Unidades de medida (pesos, dólares, euros, etc.).</p> <p>33. Umbrales de variación permitida en el presupuesto. Definir los rangos de desviación en los que calificarán al proyecto con semáforo rojo, amarillo o verde.</p> <p>34. Definir la frecuencia en las que se realizará el seguimiento e informes que tengan que ver con el presupuesto.</p> <p>35. Diagrama de Flujo que establece cómo se aprobará, conservará o modificará la línea base de Costos.</p> <p>36. Explicación del Diagrama de Flujo (Narrativa).</p>
Presupuesto	<p>17. Diseño de formato personalizado con nombre de empresa y logo.</p> <p>18. Portada del Documento.</p> <p>19. Objetivo del Presupuesto.</p> <p>20. Introducción.</p> <p>21. Desglose del presupuesto establecido en el proyecto, deberán partir de la respectiva EDT en Chart Pro.</p> <p>22. En el desglose del presupuesto deberá visualizarse el resumen de costo por cada paquete de trabajo, por entregable, por fases y proyecto total.</p> <p>23. Considerar en su documento la forma en la que irán registrando los costos planeados y los costos incurridos.</p> <p>24. Si el presupuesto lo establecen en Project, cada paquete deberá tener su costo asociado, definir la forma en la que irán registrando los gastos incurridos.</p>
Plan de Calidad	<p>35. Objetivo.</p> <p>36. Introducción.</p> <p>37. Normas por cumplir (aquí se requiere toda la lista de normatividad para los proyectos de construcción).</p>

	<p>38. Estándares a satisfacer (este punto es también, asumiendo que fuera para los proyectos de construcción).</p> <p>39. Entregables con criterios de aceptación (medibles y verificables).</p> <p>40. Métricas de calidad.</p> <p>41. Herramientas a utilizar (las de calidad que vimos en clase especificando la forma en la que las utilizarán en su proyecto).</p> <p>42. Roles y responsabilidades sólo considerando las responsabilidades de calidad.</p> <p>43. Definición de quién, cómo, cuándo y dónde se harán las inspecciones.</p> <p>44. Diagrama de flujo del proceso de qué harán para que el entregable cumpla con la calidad.</p> <p>45. Explicación del diagrama de flujo (la narrativa).</p> <p>46. Definir si existirán auditorías (es válido que no existan).</p> <p>47. Lista de verificación de factibilidad económica.</p> <p>48. Lista de verificación de factibilidad financiera.</p> <p>49. Lista de verificación de factibilidad técnica.</p> <p>50. Lista de verificación de factibilidad social.</p> <p>51. Lista de verificación de factibilidad legal.</p>
Carpeta final	<p>7. Portada de la carpeta con el diseño institucional, nombre de la empresa, nombre del proyecto y los nombres completos de los integrantes del equipo, ordenados alfabéticamente empezando por apellido paterno, apellido materno y nombre(s), fecha de entrega.</p> <p>8. Apartados divididos con separadores de carpeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio <ul style="list-style-type: none"> Acta constitutiva firmada por gerente y patrocinador. Registro de interesados. • Planeación <ul style="list-style-type: none"> Plan de la gestión del alcance. EDT (línea base autorizada). Diccionario de EDT. Plan para la gestión del cronograma. Cronograma detallado (línea base autorizada). Calendario de hitos Plan para la gestión de los costos. Presupuesto (línea base autorizada). Plan para la gestión de la calidad Criterios de aceptación • Cierre <ul style="list-style-type: none"> Lecciones aprendidas con las aportaciones de todos los miembros del equipo. CD-ROM etiquetado con el diseño institucional, nombre del proyecto e integrantes del equipo. El disco contendrá las versiones finales de toda la información de la carpeta y la presentación ejecutiva en Power Point.

	9. Los documentos deberán contar con la firma de aprobación de las revisiones que se hicieron en la clase de WBS.
Presentación ejecutiva en Power Point	<p>9. Portada con diseño institucional, nombre de la empresa, nombre del proyecto, nombre de los integrantes del equipo y fecha.</p> <p>10. Presentación de la empresa considerando los puntos de planeación estratégica: Quiénes somos; A qué nos dedicamos; Misión; Visión; Objetivos organizacionales.</p> <p>11. Presentación del proyecto: Antecedentes; Necesidad Comercial; Justificación del Proyecto; Descripción del Proyecto; Objetivos del Proyecto.</p> <p>12. Planeación del proyecto (explicar de manera breve la forma en la que planearon la ejecución del proyecto): Fases o etapas en las que está dividido el proyecto; Alcance; EDT (Línea base autorizada); Tiempo: Cronograma (Línea base autorizada); Costos: Presupuesto (Línea base autorizada); Calidad: Estándares, procesos, procedimientos o reglamentos a los que se apegará el proyecto; Medidas a tomar para la gestión de la calidad; Medidas a tomar para el control de la calidad.</p>

Métricas de calidad.

Se tomarán como métricas de calidad para los entregables las siguientes:

Elemento a medir	Métrica de calidad	
	Medida	Observación
Número de criterios de aceptación incumplidos	15% del total de criterios de aceptación	Se permitirá que cada entregable incumpla con el 15% de los criterios de aceptación.
Gravedad del incumplimiento	7 puntos o más en la evaluación de la gravedad	En una escala de 1-10, siendo 10 un incumplimiento incorregible que necesita rehacerse, se dará prioridad a aquellos que presenten una evaluación ≥ 7 .
Tiempo requerido para corregir el criterio de aceptación incumplido	Hasta 15% de la duración original planeada	Se permitirá una reprogramación de hasta 15% de la duración original planeada, con su respectiva penalización establecida en el contrato.
Costo requerido para corregir el criterio de aceptación incumplido	10% del costo presupuestado	Se permitirá hasta un 10% del costo original presupuestado para la corrección de cada uno de los criterios de aceptación

		incumplidos, siendo absorbidos por el contratista.
Ocurrencia de incumplimiento del mismo criterio de aceptación en revisiones posteriores	Hasta una segunda revisión	Se permitirá incumplir en el mismo criterio de aceptación hasta la segunda revisión programada.
Grado de satisfacción del cliente(s)	8 puntos o más en la evaluación de la satisfacción del cliente(s).	Se buscará lograr una satisfacción del cliente mayor a 8 puntos, siendo en una escala de 1-10, este último valor una alta satisfacción.

Herramientas a utilizar para el control.

1. Hoja de verificación o de chequeo: Para cada entregable y cada elemento que lo conforme se creará una hoja de verificación que contenga cada uno de los criterios con los que deben de cumplir para su aceptación, y así determinar el número de criterios incumplidos y por ende el porcentaje de ejecución del entregable al momento.
2. Hojas de registro: Se utilizará para registrar los defectos que originaron incumplir con los criterios de aceptación de los entregables, realizar el recuento de cada uno y determinar cuál es de mayor impacto y darle prioridad y corregirlo.
3. Diagrama de causa y efecto: Se utilizará para identificar la causa(s) principal(es) del por qué se incumplió con uno o más criterios de aceptación en una primera revisión o en su defecto por que se sigue incumpliendo en el mismo criterio en una segunda revisión. Es decir si la causa es por una mala comunicación o interpretación de lo que se esperaba obtener, por recursos (insuficientes, no capacitados, etc.), por falta de tiempo (insuficiente, mala programación, etc.), o en su caso, por dos o más causas.
4. Diagrama de flujo: Se utilizará para establecer el proceso de aceptación de los entregables.

Roles y responsabilidades en el control de la calidad.

Rol	Responsabilidades
Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar con el equipo de gerencia de proyectos en la elaboración del plan de calidad. • Coordinar al Gerente de construcción. • Programar las revisiones o inspecciones semanales a llevar a cabo para verificar el cumplimiento de la calidad en los trabajos ejecutados en la construcción. • Validación de los procesos de trabajo definidos por la empresa constructora. • Registro y seguimiento de las no conformidades presentadas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptar o rechazar los trabajos ejecutados de acuerdo a la información comunicada por su Gerente de Construcción, o en su caso, dar el Vo.Bo. a la solución dada para la corrección de algún defecto.
Gerente de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y verificar que el proyecto ejecutivo cumpla con los requerimientos establecidos, conforme a normatividad y reglamentación vigente. • Coordinar al supervisor de obra. • Elaborar las listas de verificación de los puntos de inspección de la calidad. • Realizar inspecciones de calidad semanalmente en colaboración con el supervisor y superintendente de obra, y el DRO. • Analizar la información proporcionada por el supervisor externo para determinar si los trabajos ejecutados se rechazan en su totalidad o si estos pueden corregirse. • Informar al Gerente de Proyecto sobre la situación actual de los trabajos ejecutados, y si es su caso, para su aceptación de la solución establecida para la corrección del defecto. • Elaborar el programa para realización de pruebas en materiales.
Supervisor de obra externo	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar diariamente la calidad de la construcción. • Realizar recorrido de inspección semanal junto con el Gerente de Construcción y el Superintendente de Obra. • Verificar que cada una de las etapas constructivas, se realicen conforme a normas, especificaciones, planos y procedimientos constructivos de proyecto. • Revisar y verificar que los resultados de las pruebas de calidad realizadas a cada uno de los materiales y elementos cumplan con los parámetros establecidos en las normas vigentes. • Comunicar e informar al equipo de gerencia de proyecto sobre las anomalías detectadas durante la verificación del cumplimiento de la calidad de los trabajos ejecutados.
Superintendente de Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la metodología de trabajo para la ejecución de los trabajos de construcción. • Los trabajos ejecutados se apeguen a las normas de calidad establecidas, y a planos y especificaciones de proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> Realizar recorrido de inspección semanalmente junto con el Gerente de Construcción y el supervisor externo.
Director Responsable de Obra (DRO)	<ul style="list-style-type: none"> Validar que el proyecto ejecutivo cumple con las leyes, reglamentos y normas técnicas aplicables en la materia. Dirigir y vigilar la obra para asegurarse que cumple con las leyes, reglamentos y normas técnicas aplicables en la materia. Participar con el Gerente de Construcción, el supervisor externo y el superintendente en los recorridos de inspección.
Laboratorio de calidad	<ul style="list-style-type: none"> Tomar muestras y realizar ensayos a los materiales de acuerdo al programa establecido por el Gerente de Construcción o la supervisión externa, o cuando sea requerido por éstos.
Clientes y/o Patrocinadores	<ul style="list-style-type: none"> Recepción de etapas o fases.

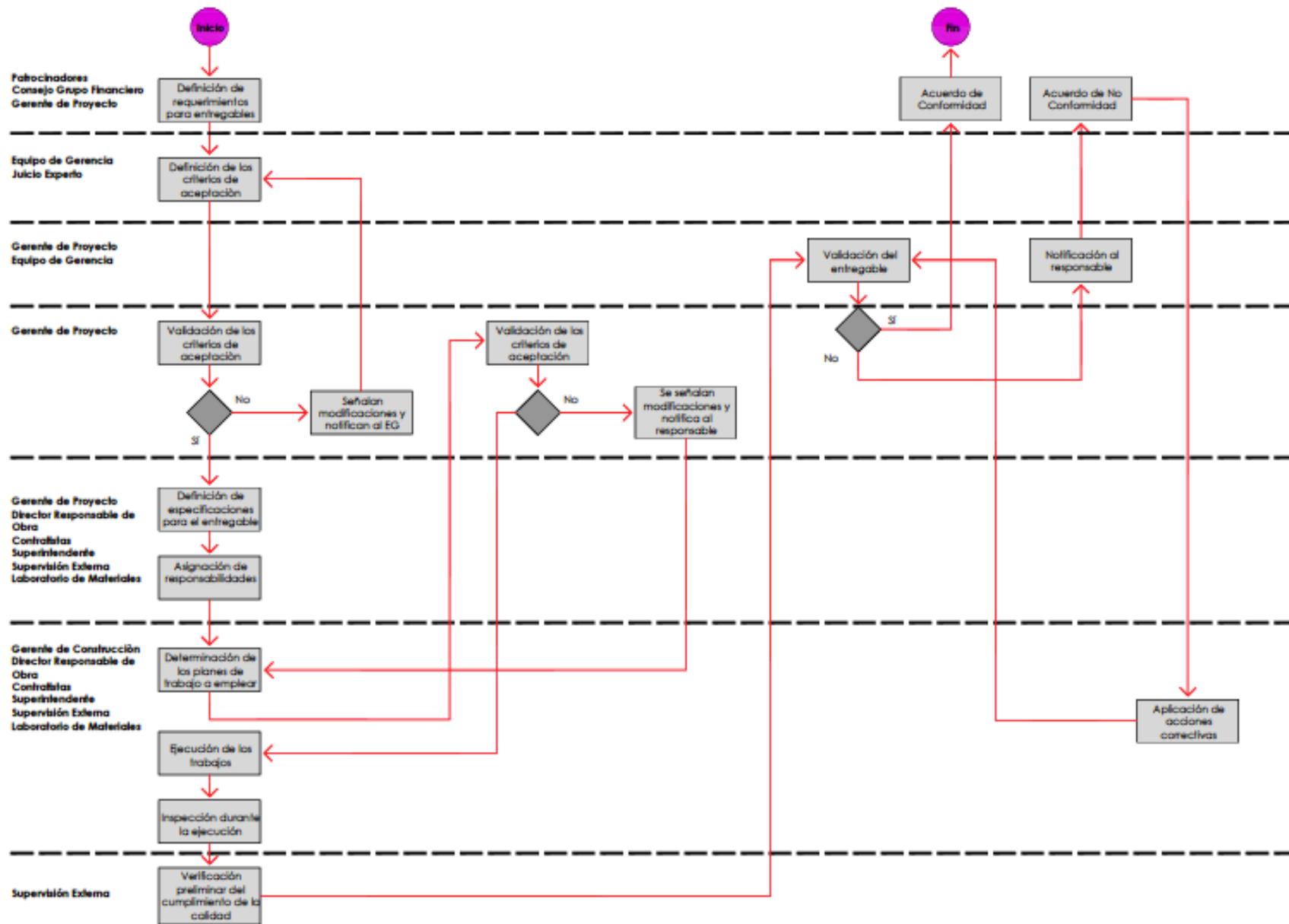
Definición de quién, cómo, cuándo y dónde se harán las inspecciones.

Las inspecciones de calidad se harán semanalmente los días miércoles a las 9:00 hrs., serán realizadas en conjunto por el Gerente de Construcción, el supervisor externo, el superintendente de obra y el DRO; conforme a los puntos de inspección y la lista de verificación, establecidos por el Gerente de Construcción para cada uno de ellos, esto, conforme a la programación de las etapas constructivas y trabajos a ejecutar.

Cabe mencionar que muy a parte de las inspecciones programadas, el supervisor externo, está obligado a revisar y verificar que los trabajos se realicen conforme a normas, especificaciones y procedimientos establecidos, para garantizar la calidad de los mismos.

Auditorias.

No se requiere auditoria, con la supervisión externa, con el responsable por parte de la gerencia del proyecto para la verificación de la calidad y la presencia del Director Responsable de Obra, se puede garantizar la calidad del proyecto.



Explicación del diagrama de flujo (narrativa).

Inicio del proceso.

1. Los patrocinadores junto con el consejo Grupo Financiero y el Gerente de Proyecto definen en alto nivel los requerimientos para los entregables. Una vez definidos notifican al Equipo de gerencia mediante el Formato de Minuta en su última versión.
2. El Equipo de Gerencia con el apoyo del Juicio Experto reciben el Formato de Minuta y realizan la definición de los criterios de aceptación mismo que presentan al Gerente de Proyecto para su validación.
3. El Gerente Proyecto valida los criterios de aceptación del entregable. En caso de no validarlos señalará modificaciones al Equipo de Gerencia. En ambos casos se notificará empleando el Formato de Minuta.
4. Una vez definidos los criterios de aceptación se determinarán las especificaciones para el entregable, Esto lo harán de manera conjunta el Gerente de Construcción, Director Responsable de Obra, Contratistas, Superintendente, Supervisión Externa y Laboratorio de Materiales. A la par de la definición de especificaciones se asignarán los responsables de cada tarea, ambos procesos lo harán mediante reuniones señalando los acuerdos en el formato de Minuta, de ser necesario podrán anexar la documentación que respalde dichas especificaciones.
5. Previo al inicio de los trabajos se requiere la determinación de los planes de trabajo a emplear en cada uno de los roles mencionado en el paso anterior, mismos que serán validados por el Gerente de Proyecto. En caso de no validarse, este último señalará modificaciones y notificará a los responsables. En ambos casos se empleará el Formato de Minuta.
6. Los trabajos se ejecutan conforme a lo especificado y se verifica su correcta ejecución de acuerdo con las inspecciones señaladas en el Plan de Calidad, en estas participarán el Gerente de Construcción, Director Responsable de Obra, Contratistas, Superintendente, Supervisión Externa y Laboratorio de Materiales según lo acordado en los planes de trabajo a emplear
7. Además de las inspecciones, la Supervisión Externa realizará una verificación preliminar en el cumplimiento de la Calidad, de acuerdo a lo señalado con los planes de trabajo.
8. Una vez que se haya completado un entregable, este será validado por el Gerente de Proyecto. De no ser validado se firmará un acuerdo de No Conformidad donde se señalarán las acciones correctivas a seguir, así como las posibles sanciones aplicables a el o los responsables del entregable. En caso de ser validado el entregable, se procederá a firmar un acuerdo de conformidad. Estos acuerdos se presentarán como anexos en las Acts de entrega recepción que se presenten al proceder con la conclusión del entregable.

Fin del proceso.

Listas de control de factibilidades.

1.- Factibilidad económica.

Lista de control de Factibilidad Económica				
		Cumple		
ITEM	Criterio a verificar	Si	No	Observaciones
1	Estimación de egresos desglosado con base en costos paramétricos			

2	Estimación de ingresos			
3	Proforma			

2.- Factibilidad financiera.

Lista de control de Factibilidad Financiera				
ITEM	Criterio a verificar	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	Corrida Financiera			
2	Créditos (inversionistas y bancos)			
3	Estrategia de Venta			

3.-Factibilidad técnica.

Lista de control de Factibilidad Técnica				
ITEM	Criterio a verificar	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	Propuesta de sistema constructivo			
2	Trámites de impacto urbano			
3	Trámites de impacto ambiental			
4	Trámites de impacto vial			
5	Estudios topográficos del predio			
6	Estudio de mecánica de suelos			
7	Plano de localización del predio			

Factibilidad social.

Lista de control de Factibilidad Social				
ITEM	Criterio a verificar	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	Objetivo General del Inmueble			
2	Prefactibilidad del proyecto			
3	Perfil del consumidor			
4	Perfil de los competidores			
5	Análisis del producto			
6	Plan de negocio			

Factibilidad legal.

Lista de control de Factibilidad Legal				
ITEM	Criterio a verificar	Cumple		Observaciones
		Si	No	
1	Licencias, permisos y factibilidades			
1.1	Constancia de alineamiento y no. oficial.			
1.2	Constancia de no adeudo de agua			
1.3	Constancia de no adeudo de predial			
1.4	Solicitud de dictamen de factibilidad de servicios hidráulicos			
1.5	Constancia de seguridad estructural			
1.6	Autorización para usar redes de agua potable			
1.7	Autorización para usar redes de agua drenaje			
1.8	Servicios de construcción operación hidráulica (ramaleo x dpto.)			
1.9	Prevenir, mitigar o compensar por alteración de recursos naturales			
1.10	Prevenir, mitigar o compensar por efectos de impacto vial			
1.11	Prestar los servicios relacionados con la infraestructura hidráulica			
1.12	Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo			
1.13	Licencia de Construcción Especial (Demolición)			
2	Uso de Suelo			
2.1	COS			
2.2	CUS			
3	Normas generales de ordenamiento			
4	Normas particulares			
5	Reglamentos aplicables			

4.12 Control de riesgos

Objetivo.

Establecer los criterios y las actividades a llevar a cabo para controlar el plan de gestión de riesgos del proyecto. Asimismo, indicar la metodología, herramientas y procedimientos para la adecuado control de riesgos del proyecto. Al contar con una base generada desde la Fase de Planeación se podrá contrastar con el desarrollo del riesgo real obtenido durante las Fases de Control del proyecto.

Introducción

Uno de los elementos clave a la hora de asegurar el éxito en el proyecto, medido en términos de cumplimiento de plazos, costos, alcance funcional y calidad final del proyecto es el control de Riesgos. Implantar una Gestión de control de Riesgos adecuada será un elemento decisivo a la hora de asegurar el éxito del Proyecto, mediante el control anticipado de los riesgos potenciales que puedan afectar al Proyecto, y la elaboración de los planes de contingencia adecuados, con el fin de evitarlos o minimizar el impacto en el Proyecto, en caso de que finalmente el riesgo sea identificado y verificado.

Una perspectiva más amplia es la de explotar las oportunidades o posibilidades favorables para el proyecto de tal forma que se convierte en una importante extensión del proceso de planeación, especialmente en cuanto al diseño del proyecto y el plan base.

Metodología y herramientas para el plan de control de riesgos.

Para el desarrollo del plan de control de riesgos se plantea desarrollar diagramas y matrices comparativas, donde se emplearán como entradas los entregables y paquetes de trabajo definidos en la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo), empleando la técnica de Descomposición. La herramienta a utilizar será Project y excel.

Roles autorizados para detectar y dar control a los riesgos.

1. Roles	2. Responsabilidades
3. Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar el control de riesgos con el apoyo del equipo de gestión.• Convocar y asistir a reuniones.• Elaborar minutas de reuniones.• Revisar el trabajo del equipo de gestión relativo a la detección, control de los riesgos.• Único responsable de aplicar los cambios aprobados al proyecto si así se considera el riesgo.• Elaborar reportes de desempeño para la gestión del cronograma.• Actualizar y dar mantenimiento a cronograma.
4. Equipo de Gestión	<ul style="list-style-type: none">• Apoyar al Gerente de Proyecto en la secuenciación y estimación de los riesgos
5. Director de PMO	<ul style="list-style-type: none">• Validar y en su caso otorgar el Vo.Bo. a la remedialición del riesgo.
6. Consejo Grupo Financiero	<ul style="list-style-type: none">• Señalar las fechas de inicio y final del proyecto, así como los principales riesgos e hitos.

1. Roles	2. Responsabilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Dar seguimiento a los riesgos a lo largo del ciclo de vida del Proyecto.

Niveles de exactitud.

Para determinar la valoración del riesgo se utilizará la estimación análoga, con base en datos históricos y lecciones aprendidas de otros proyectos, además del Juicio Experto. Se espera que la estimación de recursos tenga una variación de hasta 6% al valor de la comercialización.

Para redondear el impacto del riesgo, se procederá a subir a la unidad entera inmediata superior o inferior, según sea el caso, para tener un margen de holgura que permita entrar en este mismo margen de variación de 6%. Si es 0.6 sube a 1, y si es 0.4 baja a 0. Si es 5.6 sube a 6, si es 5.4 baja a 5.

Unidades de Medida.

Como unidad de medida a emplear para el proyecto se utilizará el punto porcentual. Entendiendo como un punto porcentual un conjunto de diez unidades (0.1 al 0.9). Si fuera necesario subdividir esta unidad se haría en 0.1%.

Umbral de variación.

El proyecto podrá presentar una variación del 0 al 6%. Si el riesgo presenta variaciones, éstas deben ser documentadas y reportadas en Informes semanales de estatus y varianza para tomar acciones preventivas o correctivas, los rangos de variación para las actividades establecidas en el riesgo se definen a continuación:

7. Semáforo del riesgo		
8. Color	9. Rango	10. Descripción
11. Verde	12. 0 a 2.5%	13. La desviación se encuentra dentro de los límites soportados y no se requieren acciones correctivas, pueden aplicarse acciones preventivas para mejorar el desempeño del proyecto.
14. Amarillo	15. 2.6 a 4.9%	16. El proyecto presenta desviaciones que requieren acciones correctivas para lograr cumplir con la planeación establecida.
17. Rojo	18. 5% o más	19. El proyecto corre alto riesgo y requiere la atención inmediata de los principales interesados.

Evaluación	5	4	3	2	1
Calificación	Catastrófico	Muy Grave	Grave	Menor	Leve
Definición	<ul style="list-style-type: none"> - La mayor parte de la operación se interrumpe - Impacto financiero significativo - Daño no reversible a la reputación o a las relaciones con los interesados 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida temporal de la funcionalidad / capacidad de la organización - Daños y pérdidas financieras importantes - Daños en la reputación sin implicaciones a largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción moderada a las actividades del día a día, requiere de procedimientos de enmienda - Pérdidas financieras moderadas - La situación puede ser manejada sin requerimiento de asistencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca interrupción a las actividades del día a día, procedimientos de solución de fácil implementación, - Situación manejada inmediatamente - Pérdidas financieras menores 	<ul style="list-style-type: none"> - No afecta las actividades del día a día - No causa daño - Genera pérdidas financieras no materiales

Evaluación	5	4	3	2	1
Calificación	Catastrófico	Muy Grave	Grave	Menor	Leve
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad en el corto plazo (en menos de 1 año) para abastecer la demanda y saneamiento. - Daño permanente a la reputación. - Riesgo de continuidad de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad para satisfacer la demanda de servicios en el mediano plazo (de 1 a 3 años). - Eventos generales de daño a la reputación. - Dificultad en la viabilidad de al menos 1 Servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad para satisfacer la demanda de servicios en el largo plazo (de 3 a 6 años). - Indicios de daño general a la reputación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoras o ajustes requeridos para responder a los requerimientos de nuevos usuarios. - Disminución temporal de los niveles de cobertura de la demanda, indicios de daño a la reputación de ciertos clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas no significativos en responder a los requerimientos de la población. - No existe afectación relevante en los niveles de cobertura a la demanda.
Operativo	<ul style="list-style-type: none"> - Paralización indefinida de al menos 1 Proceso Clave (distribución de agua potable, ejecución de obras de ingeniería) que imposibilite brindar el servicio de agua potable o saneamiento. - Muerte de una persona por condiciones laborales inadecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción temporal de al menos 1 Proceso Clave, que ocasione paralizaciones mayores a 10 días en las operaciones normales de la Empresa. - Lesión grave de una persona que requiere hospitalización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción temporal de al menos 1 Proceso Clave, que ocasione paralizaciones mayores a 5 días en las operaciones que represente. - Lesión de una persona que no requiere de hospitalización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mínimas interrupciones en al menos 1 Proceso Clave que represente una oportunidad de mejora de la eficiencia, sin efecto en las operaciones normales de la Empresa. - Lesiones menores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupciones en al menos 1 Proceso Clave que represente una oportunidad de mejora de la eficiencia imperceptibles.
Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Sanciones severas de la autoridad por incumplimiento de requisitos legales o reglamentarios que ocasione una interrupción indefinida en la Empresa 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanciones significativas por incumplimiento de requisitos legales o reglamentarios que ocasione una interrupción temporal en la Empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanciones moderadas por incumplimiento de requisitos legales o reglamentarios que no generen interrupción en la Empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casos menores y aislados de incumplimiento de requisitos legales o reglamentarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casos mínimos de incumplimiento de requisitos legales o reglamentarios.
FINANCIERO % Ingresos (US\$113,052,000)	<ul style="list-style-type: none"> > 20% Ingresos Mayor a US\$ 22,610,001 	<ul style="list-style-type: none"> > 1% y < 20 % Ingresos Entre US\$ 1,130,001 y US\$ 22,610,000 	<ul style="list-style-type: none"> > 0.13 % y < 1 % Ingresos Entre US\$ 150,001 y US\$ 1,130,000 	<ul style="list-style-type: none"> > 0.05 % y < 0.13 % Ingresos Entre US\$ 57,001 y US\$ 150,000 	<ul style="list-style-type: none"> < 0.05 % Ingresos < US\$ 57,000

En cada uno de los informes presentados de Estatus varianza, deberá incluirse el Semáforo del proyecto durante el monitoreo y control de los riesgos.

Probabilidad de riesgo

TIPO DE PROBABILIDAD	DEFINICIÓN	DETALLE	VALOR
MUY PROBABLE	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias	<ul style="list-style-type: none"> ► Tiene una probabilidad mayor al 75% de ocurrencia ► Podría ocurrir dentro o durante los próximos 3 meses 	5
PROBABLE	El evento ocurre a menudo	<ul style="list-style-type: none"> ► Tiene una probabilidad del 50% al 75% de ocurrencia ► Podría ocurrir durante los próximos 6 meses 	4
POSIBLE	El evento ocurre a veces	<ul style="list-style-type: none"> ► Tiene una probabilidad del 25% al 49% de ocurrencia ► Podría ocurrir durante el año 	3
POCO PROBABLE	El evento es posible pero raramente ocurre	<ul style="list-style-type: none"> ► Tiene una probabilidad de menos del 25% de que ocurra ► Podría ocurrir dentro de 2 a 3 años 	2
IMPROBABLE	Teóricamente su ocurrencia es posible, pero nunca ha ocurrido. Muy poca o escasa posibilidad de ocurrencia	<ul style="list-style-type: none"> ► No es probable que ocurra en los próximos años 	1

Evaluación de controles

Evaluación	Rating	Acción	Descripción
5	MUY ALTO	Efectivo	<ul style="list-style-type: none"> La Administración considera que los controles y/o actividades de gestión están apropiadamente diseñados y operan según lo planeado.
4	ALTO	Oportunidades de mejora limitadas	<ul style="list-style-type: none"> La Administración considera que los controles y/o actividades de gestión están apropiadamente diseñados y operan, con oportunidades de mejora identificadas.
3	MODERADO	Oportunidades de mejora moderadas	<ul style="list-style-type: none"> La Administración considera que los controles clave y/o actividades de gestión están ejecutándose, con moderadas oportunidades de mejora detectadas.
2	BAJO	Oportunidades de mejora importantes	<ul style="list-style-type: none"> La Administración considera que existen controles y/o actividades de gestión limitados. Continúa un alto nivel de riesgo.
1	MUY BAJO	Oportunidades de mejora críticas	<ul style="list-style-type: none"> La Administración considera que los controles y/o actividades de gestión son inexistentes o tienen considerables deficiencias y no operan según lo planeado.

Seguimiento y registro de riesgos.

Los riesgos requieren de un seguimiento semanal donde se emplearán reuniones y el juicio experto para informar sobre el análisis del mismo así como el impacto que pueden generar dentro del proyecto, de los compromisos alcanzados y determinar las acciones a realizar en la siguiente reunión. Las reuniones se llevarán a cabo los días jueves y se presentará el Informe de Estatus y Varianza indicando el estado del proyecto, la fecha de corte del mismo será los días miércoles de cada semana. Sobre los acuerdos y compromisos alcanzados en las reuniones, estos serán asentados en minutas de reunión empleando el Formato de Minuta de Reunión en su última versión elaborada por el Gerente, quien también se encargará de actualizar el Cronograma de riesgos y de realizar los Informes de Estatus y Varianza.

Es donde la información de los riesgos es mantenida y actualizada.

Incluye:

- Lista de riesgos.
- Lista de potenciales respuestas.
- Causas principales de los riesgos.

Cuadro de Identificación de Riesgos del Proyecto

ID RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	AREA RESPONSABLE	TIPO DE RIESGO
R01	Desviación excesiva de las horas de dedicación estimadas por parte de las integrantes del proyecto	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Proyecto
R02	Requisitos poco claros	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Producto
R03	Falta de Experiencia en tareas de planificación	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Proyecto
R04	Diseño Erróneo	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Producto

Análisis Cuantitativo de Riesgos Identificados en el Proyecto.

El análisis cualitativo es subjetivo y prioriza los riesgos para focalizar los esfuerzos, La Matriz (probabilidad x impacto): se utiliza en este proceso, pero se define durante la planificación de gestión de riesgos. La matriz especifica combinaciones de probabilidad e impacto que llevan a la calificación de los riesgos como de prioridad muy probable, probable, posible, poco probable e improbable y con un impacto leve, menor, grave, muy grave y catastrófico.

Es importante que la empresa tenga un sistema estándar de calificación de riesgos. Debido a que el análisis cualitativo es subjetivo y depende de cada persona. Uno de estos elementos es la matriz que se puede ver en la figura siguiente:

MATRIZ IMPACTO - PROBABILIDAD						
MATRIZ	IMPACTO	LEVE	MEJOR	GRAVE	MUY GRAVE	CATASTROFICO
PROBABILIDAD		1	2	3	4	5
IMPROBABLE	1	R01				R08
POCO PROBABLE	2				R06	
POSIBLE	3		R02	R04		
PROBABLE	4					R07
MUY PROBABLE	5	R03			R05	

Acciones de Prevención y de Corrección.

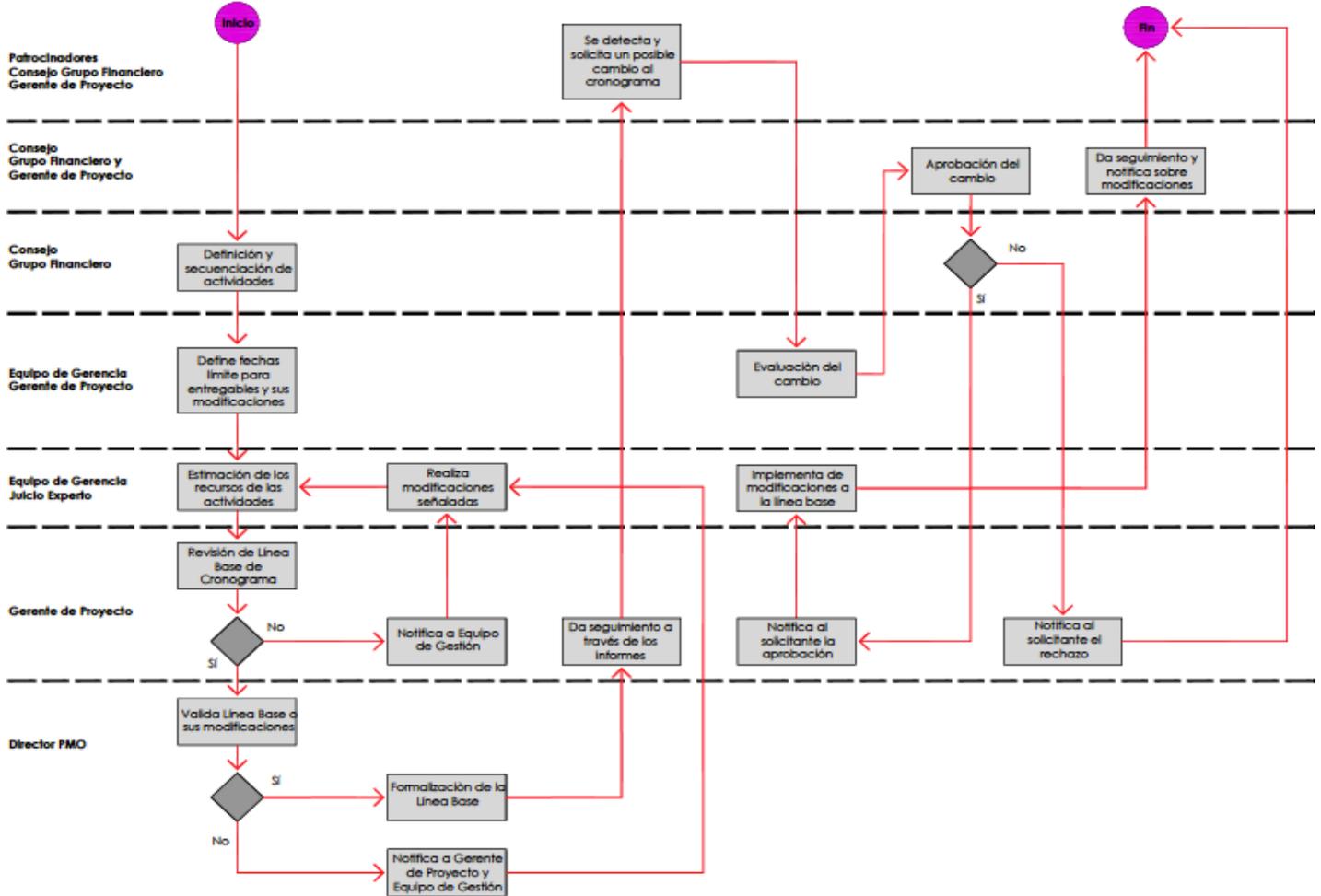
ID RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	ACCIONES CORRECTIVAS
R01	Desviación excesiva de las horas de dedicación estimadas por parte de las integrantes del proyecto	Convocar una reunión para revisar la planificación.	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios
R02	Requisitos poco claros	Implementar medidas de control y aseguramiento de calidad del producto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios

Control y seguimiento de Riesgos.

Id.	Responsable	Fecha de Terminación	Estado	Observaciones
R01	Responsable de Riesgos	Fin del Proyecto	Iniciado	
R02	Gerente Proyecto de	Fin del Proyecto	Iniciado	
R03	Gerente Proyecto de	Fin del Proyecto	Iniciado	

R04	Programador	Fin del Proyecto	Iniciado	
-----	-------------	------------------	----------	--

Diagrama de flujo para el monitoreo y control de riesgos



Matriz de riesgo

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (Factores de riesgo). Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos del proyecto. La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera integral el riesgo de una institución, a partir de los cuales se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una entidad.

Exige la participación activa de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de la estrategia de riesgo del proyecto.

MATRIZ DE RIESGOS DE PROYECTOS												
ID RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	AREA RESPONSABLE	TIPO DE RIESGO	RATING	Probabilidad de Ocurrencia	Nivel de Impacto	Nivel de Control	Evaluación del Riesgo	IMPACTO	INDICADOR	ACCIONES PREVENTIVAS	ACCIONES CORRECTIVAS
R01	Desviación excesiva de las horas de dedicación estimadas por parte de las integrantes del proyecto	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Proyecto	Probable	5	3	3	9	No finalizar el proyecto en la fecha comprometida	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	Convocar una reunión para revisar la planificación.	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios
				Posible	3	3	3	5	Aumento del coste del proyecto (número de horas dedicadas)	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC		
R02	Requisitos poco claros	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Producto	Posible	4	2	3	5	El producto no cumple con las expectativas y especificaciones requeridas	El 95% de ensayos cumple con la especificación técnica planteada	Implementar medidas de control y aseguramiento de calidad del producto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios
R03	Falta de Experiencia en tareas de planificación	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Proyecto	Poco Probable	4	3	3	7	Las desviaciones de control están sobre los límites permisibles CPI es > 1 y SPI > 1	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	Implementar las acciones correctivas del caso, en base a un análisis costo/beneficio	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios
R04	Diseño Eróneo	Departamento de Planificación y Control de Gestión /Gerencia de Planificación y Desarrollo	Riesgo del Producto	Posible	2	1	2	2	El producto no cumple con las expectativas y especificaciones requeridas	El 95% de ensayos cumple con la especificación técnica planteada	Implementar medidas de control y aseguramiento de calidad del producto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios
R05	Afecta al costo del proyecto	Gerent del Proyecto/Equipo de Trabajo	Riesgo del Proyecto	Posible	3	1	3	2	Las desviaciones de control están sobre los límites permisibles PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	Ejecutar acciones preventivas que no afecten las restricciones del proyecto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios
R06	Afecta el tiempo de ejecución	Gerent del Proyecto/Equipo de Trabajo	Riesgo del Proyecto	Posible	4	2	3	5	Las desviaciones de control están sobre los límites permisibles PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	Ejecutar acciones preventivas que no afecten las restricciones del proyecto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios
R07	Afecta al alcance del proyecto	Gerent del Proyecto/Equipo de Trabajo	Riesgo del Proyecto	Posible	3	4	3	7	Las desviaciones de control están sobre los límites permisibles PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	PV, EV, AC, CV, SV, CPI, SPI, EAC	Ejecutar acciones preventivas que no afecten las restricciones del proyecto	Implementar el cambio a través del control integrado de cambios
R08	Afecta la calidad del proyecto	Gerent del Proyecto/Equipo de Trabajo	Riesgo del Proyecto	Posible	2	4	1	8	El producto no cumple especificaciones técnicas establecidas	El 95% de ensayos cumple con la especificación técnica planteada	Verificar las listas de control de Calidad para garantizar el cumplimiento del proceso estándar	De no cumplir con los controles de aseguramiento y control de calidad, se deben ejecutar acciones de control de cambios

5 Conclusiones

En nuestro proyecto de Nevado 157 se tienen varias conclusiones que a continuación se mencionan:

En base a los resultados que arroja el estudio de mercado la mayoría, de los desarrollos que se visitaron están ofreciendo un producto similar, en cuanto los precios y metros cuadrados de construcción, es por eso que se recomienda hacer departamentos desde 60 a 70 metros cuadrados de construcción, con acabados y amenidades atractivos. La oferta de inmuebles que hay dentro de la colonia corresponde a desarrollos concluidos, por lo que no serán competencia para cuando nuestro proyecto concluya.

Los nuevos desarrollos que se construyan serán los que competirán con nuestro proyecto, lo cuál permitirá que compitan en igualdad de condiciones, es decir con la nueva norma de uso de suelo. Por las nuevas restricciones de uso de suelo la oferta de inmuebles va a tender a disminuir, por lo que nuestro proyecto no tendrá demasiada competencia.

Las características de nuestro producto son mejores que la competencia actual, ya que ofrece áreas comunes que el resto de los desarrollos no ofrecen. Los precios por metro cuadrado con los que se hizo el análisis financiero corresponden al precio promedio de los desarrollos existentes. Realizando el análisis mediante el FODA, nos damos cuenta que nuestro producto presenta muchos puntos dentro de sus Fortalezas y menos puntos en sus Debilidades. En cuanto a las Oportunidades y Amenazas son similares para todos los productos de la zona.

Como resultado de estudio de mercado, se concluye que nuestro producto es viable. Se sugiere hacer un proyecto más variado en cuanto a los prototipos ya que la mayoría de las personas que están comprando son los que trabajan en las zonas aledañas que existe en la zona.

La ubicación del predio es magnífica, pues se encuentra cercano a infraestructura comercial y de servicios lo que da facilidades para la obtención de licencias y permisos para la construcción.

La aplicación de la norma vigente de uso de suelo hará que las características de nuestro producto sean mejores a la del producto tipo de la zona. Las áreas de los departamentos de nuestro proyecto son mayores al promedio.

El proyecto arquitectónico cobra gran importancia, ya que al tener menos viviendas y más áreas comunes hace que nuestro producto sea más selecto y de mejores cualidades que la competencia.

La comercialización de un inmueble es uno de los puntos más importantes en el desarrollo de un proyecto, ya que si no hay ventas el proyecto fracasa, así se tenga un buen proyecto arquitectónico y una eficaz planeación y ejecución de la construcción, si no hay ventas, el proyecto no es rentable.

Las ventas es el punto final y decisivo de un proyecto, el éxito de un negocio inmobiliario depende directamente de la rapidez con que se vendan las viviendas (factor de absorción), si se venden en poco tiempo será todo un éxito el negocio y en caso contrario por muy buen producto que se tenga, los resultados serán negativos. Por lo anterior, es importante contar con una excelente área comercial que comercialice y venda nuestro producto.

El desarrollador debe tener una clara definición de la estrategia de comercialización de su producto.

Por otro lado los resultados que arroja el estudio de factibilidad económica del proyecto son positivos, lo cuál nos indica que el proyecto resulta viable desde el punto de vista económico, pero no hay que olvidar que para que se cumplan dichos resultados, el factor PLANEACION Y CONTROL es primordial, el período que se tarda la etapa de la construcción y principalmente el lapso que tarda en venderse el producto es esencial para que se den los resultados económicos positivos del proyecto.

En el análisis realizado, los supuestos de tiempo de construcción resultan viables, considerando que tenemos el proyecto ejecutivo bien definido, esto repercute directamente en los costos y tiempos de la construcción.

El financiamiento es un elemento necesario en cualquier tipo de desarrollo inmobiliario, pues pocos son los proyectos en que no se requiere de financiamiento. El financiamiento a base de inversionistas es el más difícil de captar e implica que el inversionista en algunos casos tenga injerencia directa en el proyecto, además de que en la mayoría de los casos el rendimiento que se le otorga al inversionista pudiera ser mayor al obtenido con el crédito puente.

El financiamiento a base de preventas es lo que cualquier desarrollador preferiría, pero no siempre es posible, ni es seguro, por lo que no se puede especular que el financiamiento del proyecto sea a base de puras preventas. El crédito puente otorgado por una institución financiera es el más común entre los desarrolladores, además de que nos ayuda para que todo los elementos que conforman al proyecto estén en orden, la tasa de interés que ofrecen actualmente son atractivas y el crédito se puede ir restringiendo conforme se vayan teniendo ingresos por las preventas. Cuando no se logran las ventas planeadas es cuando nos pudiera causar problemas por el pago de los intereses.

El proyecto es legalmente permitido, ya que cumple con todos los requerimientos de uso de suelo y de construcción que exigen las diferentes dependencias para otorgar los permisos y licencias de construcción. Además se verificaron los documentos que aporta el dueño del terreno para demostrar su propiedad y se encuentra al corriente de todos los pagos de servicios e impuestos (predial, agua y electricidad). El éxito de cualquier producto inmobiliario consta de tres partes: Producto, Ubicación y Financiamiento. Si alguna falla, el desarrollo puede tener resultados poco satisfactorios.

El proyecto es físicamente posible, ya que la ubicación del terreno es muy buena y se encuentra dentro de una de las cuatro delegaciones centrales, lo cual facilita los trámites de uso de suelo, permisos de construcción y las factibilidades de servicios. El predio se encuentra en una calle de la parte central de la colonia Portales, rodeada de todos los servicios. Las características de nuestro producto presentan más fortalezas que debilidades. El proyecto arquitectónico, resulta ser muy selecto y exclusivo en la zona, un departamento con Roof Garden, Bodegas en el Sótano. Se contará con 11 cajones de estacionamiento. Por todo lo anterior, se traduce en que nuestro producto es bueno, selecto y superior a la competencia actual.

El proyecto es económicamente viable y financieramente atractivo, ya que usando para el análisis precios por metro cuadrado promedio del mercado actual de la zona resulta una tasa interna de retorno del proyecto, por lo cual el proyecto resulta una magnífica oportunidad de inversión.

También a manera general se puede concluir que la gerencia de proyectos es una persona encargada de coordinar cualquier plan del que se trate.

También el gerente de proyectos debe tener cierto perfil que lo haga comprender tanto los problemas propios del proyecto así como un cierto nivel de control psicológico para manejar al personal a su cargo.

La firma dedicada a la gerencia de proyectos debe de saber esgrimir los temas financieros ya que son de mucha importancia en los proyectos debido a que a partir del dinero se realiza la infraestructura.

Existen herramientas en software y de forma manual que ayudan a identificar problemas puntuales sobre el desarrollo del proyecto que ayudan a recomponer situaciones difíciles y de mucho riesgo.

En el primer proceso de la gerencia de proyectos llamada planeación, se compone de primeramente definir qué es lo que se quiere realizar, por otro lado para qué realizarlo y lo más importante si nos dejará alguna ganancia económica.

Este primer proceso puede llegar a absorber más tiempo que el de la misma ejecución, pero cuando todo está definido no causa muchos problemas a la hora de construcción del proyecto.

La base de una buena planeación es tener muy presente el enfoque sistémico, ya que este tema permite ver el proyecto como un gran universo y a partir de ahí suponer los sub sistemas que lo componen.

Los análisis financieros más utilizados para la evaluación de proyectos más rentables son el valor presente neto y el análisis costo beneficio, cabe destacar que el valor presente neto es más utilizado dentro de la industria privada ya que busca que la empresa genere ganancias, mientras que el análisis de costo beneficio es utilizado por las secretarías de obra ya que el perfil de estas es el mejorar el presente de la población en general.

En cuanto al segundo proceso de la gerencia de proyectos llamada la proyección o anteproyecto se conforma por un lado de la parte del análisis externo de lo que conforma el proyecto a final de cuentas se visualiza como quedara externamente el proyecto una vez concluido la construcción.

La otra parte del anteproyecto la conforma el análisis interno del plan, esto es; cómo está constituido, que materiales lo componen, que capacidad tiene, etc. Esto se hace mediante cálculos que se pueden realizar ya sea por medio de hojas o mediante software que permite visualizar en tiempo y forma las modificaciones que se llegasen a hacer al proyecto.

También se debe de tener presente que se debe de tener permisos para poder desarrollar los proyectos y que dichos permisos tiene caducidad. Los permisos van según el tipo de obra que se trate.

Otra parte importante son los sindicatos la parte más delicada del proyecto ya que son la que se encarga de hacer el proyecto realidad, existen de tres tipo y los más peligrosos son los denominados de color rojo ya que buscan generar dividendo a partir de poca producción.

En el tercer proceso de la gerencia de proyectos es destacable el tipo de contrato del que se trate el proyecto debido a que cuando se llega a rebasar un presupuesto la empresa absorbe ese déficit que va en contra de su ganancia.

El contrato más utilizado y que es más balanceado, es el de precios unitarios, pero requiere de mucha más gente para administrar el proyecto mismo ya que se debe de demostrar toda la volumetría que está involucrada en el mismo.

En tiempos recientes está siendo utilizado el contrato de Asociaciones Público Privadas, este tipo de contrato es utilizado más en carreteras ya que genera infraestructura y se paga el mismo en un largo plazo.

En el siguiente proceso de gerencia de proyecto llamado el control es de gran importancia la forma en que esté organizado el proyecto ya que de ahí comenzará a fluir la información que recorrerá a todo el personal involucrado en el plan.

La organización utilizada en la gerencia de proyectos es de tipo matricial, pero tiene un inconveniente, este es que se tiene un director y un gerente de proyectos, ambos son mandos y llega a crear conflictos por asumir la autoridad del personal.

El control se debe de llevar de muchas formas: para revisar el dinero involucrado en el proyecto, para revisar que los materiales utilizados cumplan los estándares descritos en el contrato, y en caso de hacer cambios de proyecto no se vea involucrada la empresa contratista en problemas de abogados.

En grandes términos el control se centra en revisar lo que se ha planeado con lo que se va ejecutando y medir esa diferencia para tomar decisiones que ayuden a recuperar el tiempo y/o recursos tanto económicos como físicos desfasados.

Una vez que estamos por terminar nuestro proyecto es importante informar a quien nos ha brindado el permiso para ceder los derechos propios del proyecto.

En este proceso la entrega y el finiquito se realiza de manera simultánea, por un lado se revisan las diferencias de lo ejecutado con lo planeado y se van conjuntando en lo que se conoce como estimación final, se revisa que la construcción este en las condiciones establecidas en el contrato para darle fin al mismo.

Una vez que la obra está en funcionamiento la contratista está obligada a brindar la garantía de que lo construido cumple y no tendrá desperfecto durante cierto tiempo.

Por lo que al final entendemos los siguientes puntos:

- Es necesaria la implementación de tecnología es ya una necesidad para controlar nuestros recursos, así crecer como industria y por el otro lado desarrollar investigación.
- Aquí la constante revisión del riesgo es importante ya que toda convocatoria maneja un proyecto de manera estática con rendimientos únicos, pero en cuanto se ejecuta la variación es diferente.

- Para poder conocer si lo planeado con lo real está sucediendo en tiempo y forma no hay más que estar comparándolos mediante las tablas de índices, para así poder tomar decisiones que repercutan en todo el proyecto, así como la lectura del programa de ejecución.
- La gerencia de proyectos debe ser desde el mismo instante de la concepción del proyecto ósea a partir de la idea del negocio para comenzar a recopilar los datos
- La participación de la gerencia de proyectos debe de hacerse indispensable, desde la misma concepción de la idea de realizar el proyecto, hasta la entrega de la misma.
- Todo proyecto ejecutivo, debe de tener un destino final, una vez que ha terminado su vida útil, los proyectos no pueden permanecer en mantenimiento perpetuo.
- El proceso de un proyecto termina cuando la vida útil se ha terminado y se tienen que demoler o deconstruir, esto con el único propósito de darle a la industria constructiva más movimiento y con ello hacerla más innovadora.

6 Bibliografía

Appraisal Institute. El Avalúo De Bienes Raíces. Chicago: Appraisal Institute, 2002.

Canada, John R. Técnicas de Análisis Económico para Administradores e Ingenieros. México: Editorial Diana, S. A., 1980.

Levy, Sidney M. Project Management In Construction Fifth Edition. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc, 2006.

Oberlender, Garold D. Project Management For Engineering And Construction. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc, 1993.

Project Management Institute. Construction Extension To A Guide To The Project Management Body Of Knowledge 2000 Edition. Pennsylvania: Project Management Institute, 2003.

Ritz, George J. Total Construction Project Management. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc, 1994.

Banco de México, Estadísticas. [En línea]. [accesado el 31 de julio del 2009]. Disponible en el World Wide Web: <http://www.banxico.org.mx/tipo/estadisticas/index.html>

Banco de México, Tipo de Cambio. [En línea]. [accesado el 31 de julio del 2009]. Disponible en el World Wide Web:
<http://www.banxico.org.mx/PortalesEspecializados/tiposCambio/indicadores.html>

Banamex, Crédito Hipotecario. [En línea]. [accesado el 31 de julio del 2009]. Disponible en el World Wide Web: <http://www.banamex.com.mx/esp/personal/credito/hipotecario/index.html>

Fovissste, Créditos Hipotecarios. [En línea]. [accesado el 22 de abril de 2009]. Disponible en el World Wide Web: http://www.fovissste.gob.mx/wb/Fovi/Fovi_CH

Hipotecaria Nacional, Crédito Puente En línea]. [accesado el 22 de abril de 2009]. Disponible en el World Wide Web: http://www.hipnal.com.mx/prom_prodpuente_c.html

<http://conceptodefinicion.de/administracion/>

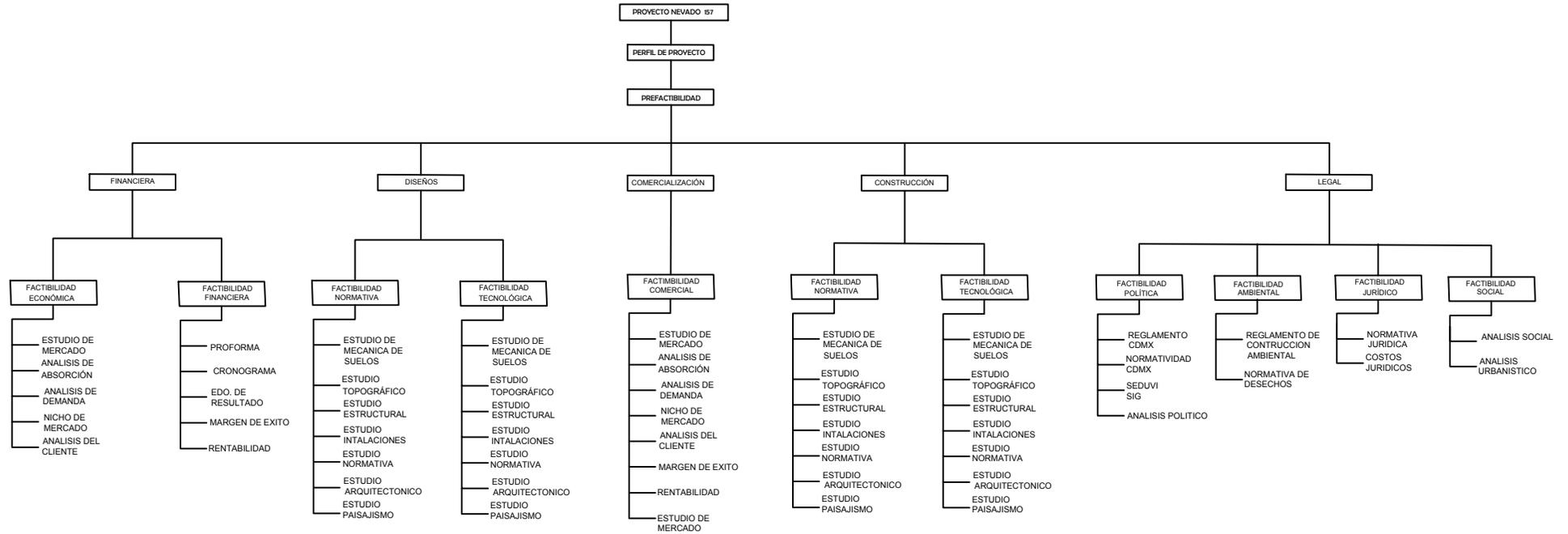
<https://www.promonegocios.net/administracion/que-es-administracion.html>

<http://www.crecenegocios.com/concepto-e-importancia-de-la-planeacion/>

<http://www.crecenegocios.com/concepto-e-importancia-de-la-planeacion/>

<http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml>

Nevado 157



Obra: CONJUNTO HABITACIONAL NEVADO NO. 157

Lugar: Nevado No. 157 Col. Portales Norte Delg. Benito Juarez, Ciudad de Mexico

No. De viviendas: 11 unidades

"ANALISIS DE AREAS"

DATOS BASICOS

Uso de suelo:	H3/20/A	No. De departamentos en P.B.:	3.00
M2 de terreno (SIG):	356.00	No. De departamentos del nivel 1 al 2:	8.00
M2 de terreno (Escrituras):	353.40	No. De semi-sotanos:	1.00
M2 de area libre normativa (20%):	70.68	No. De cajones de estacionamiento:	11.00
M2 de area libre de proyecto (21.03%):	74.34	No. De apilacoches del desarrollo:	0.00
M2 de construccion permitida (80%):	282.72	No. De elevadores del desarrollo:	1.00
M2 de desplante :	279.06	M2 de cubierta por debajo de nivel de banquetta 0.00 m.:	316.95
M2 de estacionamiento cubierta :	316.95	M2 de cubierta por encima de nivel de banquetta 0.00 m.:	847.17
No. De niveles del desarrollo:	3.00	M2 totales de construccion :	1164.12



Obra: CONJUNTO HABITACIONAL NEVADO NO. 157

Lugar: Nevado No. 157 Col. Portales Norte Delg. Benito Juarez, Ciudad de Mexico

No. De viviendas: 11 unidades

"NORMATIVIDAD SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA"

Información General

Cuenta Catastral 043_032_19

Dirección

Calle y Número: NEVADO 157
 Colonia: PORTALES SUR
 Código Postal: 03300
 Superficie del Predio: 356 m2

"VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURÍDICOS". La consulta y difusión de esta información no constituye autorización, permiso o licencia sobre el uso de suelo. Para contar con un documento de carácter oficial es necesario solicitar a la autoridad competente, la expedición del Certificado correspondiente.

Ubicación del Predio



2008 © ciudadmx, seduvi

Predio Seleccionado

Este croquis puede no contener las ultimas modificaciones al predio, producto de fusiones y/o subdivisiones llevadas a cabo por el propietario.

Zonificación

Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Área Libre	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*)	Número de Viviendas Permitidas
Habitacional Ver Tabla de Uso	3	-*-	20	60	A(1 Viv c/33 m2 de terreno)	856	11

Normas por Ordenación:

Generales

- Inf. de la Norma** Coeficiente de ocupación del suelo (COS) y Coeficiente de utilización del suelo (CUS).
- Inf. de la Norma** Fusión de dos o más predios cuando uno de ellos se ubique en zonificación habitacional (H).
- Inf. de la Norma** Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo.
- Inf. de la Norma** Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.
- Inf. de la Norma** Instalaciones permitidas por encima del número de niveles.
- Inf. de la Norma** Subdivisión de predios.
- Inf. de la Norma** Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales.
- Inf. de la Norma** Locales con uso distinto al habitacional en zonificación Habitacional (H).
- Inf. de la Norma** Vía pública y estacionamientos subterráneos.
- Inf. de la Norma** Ampliación de construcciones existentes.
- Inf. de la Norma** Estudio de impacto urbano.
- Inf. de la Norma** 26. Norma para incentivar la producción de vivienda sustentable, de interés social y popular. **SUSPENDIDA HASTA EN TANTO SE EMITA EL PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

COSTO DEL TERRENO

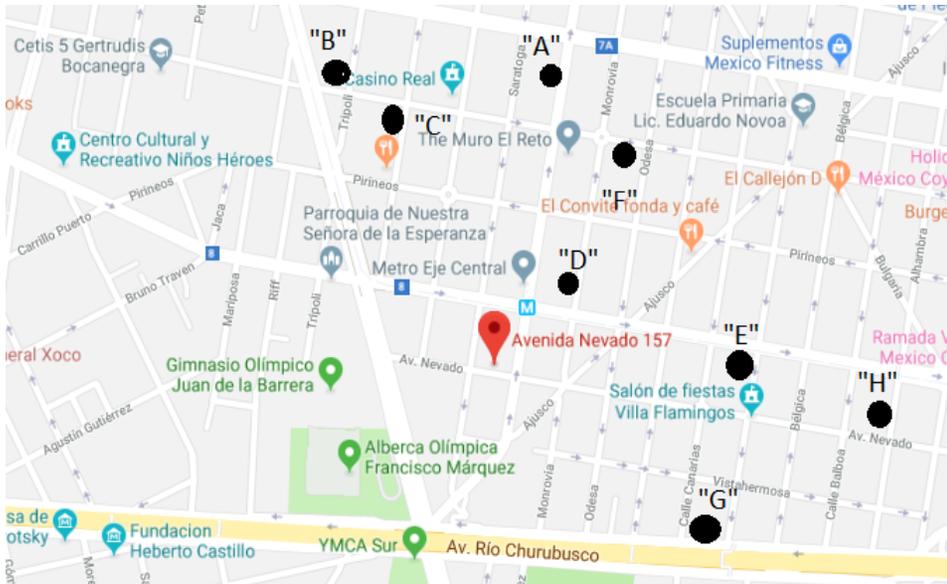
TERRENO	M2 (SIG)	\$/M2	IMPORTE
No. 1	356.00	\$ 22,471.91	\$ 8,000,000.00
IMPORTE TOTAL DEL TERRENO			\$ 8,000,000.00

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL NEVADO N
 Lugar: Nevado No.157 Col. Portales Norte Delg. Benito Juárez, C.P. 03500, Ciudad de México
 No. De viviendas: 11 Unidades

" ESTUDIO DE MERCADO EN LA COLONIA PORTALES NORTE "

COMPETENCIA QUE SE TIENE EN LA ZONA	DIRECCION	INF. DEPTO			EQUIPAMIENTO DEL DEPTO							ACABADOS DEL DEPTO					AMENIDADES DEL EDIFICIO						
		M2	PRECIO PM2	COSTO	NO. DE HAB.	SALA COMEDOR	COCINA	AREA DE LAVADO	NO. DE BAÑOS COMPLETOS	NO. DE 1/2 BAÑOS	BALCON	CAJ. DE ESTACIONAMIENTOS	RECAMARA	SALA COMEDOR	BAÑOS	COCINA	AREA DE LAVADO	LOBBY	CASITA DE VIGILANCIA	ELEVADOR	ROFFGARDEN	MANTENIMIENTO	
COMPETENCIA "A"	EJE CENTRAL 521, PORTALES, BENITO JUAREZ.	60	\$ 45,000.00	\$ 2,700,000.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	NO HAY	SI	SI	SI	NO	\$ 1,180.00
COMPETENCIA "B"	TRIPOLI 813, PORTALES, BENITO JUAREZ	60	\$ 45,833.33	\$ 2,750,000.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	NO HAY	SI	SI	SI	NO	\$ 1,250.00
COMPETENCIA "C"	TOKIO 317, PORTALES, BENITO JUAREZ	70	\$ 48,162.43	\$ 3,371,370.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	NO HAY	SI	SI	SI	NO	\$ 2,250.00
COMPETENCIA "D"	MONROVIA 1010, PORTALES, BENITO JUAREZ.	62	\$ 43,387.10	\$ 2,690,000.00	3.00	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	NO HAY	NO	SI	SI	SI	\$ 1,450.00
COMPETENCIA "E"	RUMANIA 504, PORTALES, BENITO JUAREZ.	70	\$ 45,800.00	\$ 3,206,000.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	NO HAY	SI	SI	SI	NO	\$ 3,500.00
COMPETENCIA "F"	REPUBLICAS 73, PORTALES, BENITO JUAREZ	75	\$ 45,233.33	\$ 3,392,500.00	3.00	1.00	1.00	0.00	2.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	NO HAY	SI	SI	SI	SI	\$ 3,650.00
COMPETENCIA "G"	CANARIAS 1214, PORTALES, BENITO JUAREZ	65	\$ 42,307.69	\$ 2,750,000.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	NO HAY	SI	SI	SI	SI	\$ 2,850.00
COMPETENCIA "H"	ALHAMBRA 811, PORTALES, BENITO JUAREZ.	75	\$ 43,773.33	\$ 3,283,000.00	3.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	NO HAY	SI	SI	SI	SI	\$ 1,950.00

UBICACIONES DE COMPETENCIAS



RESULTADOS DEL MERCADEO

VARIABLE	RESULTADO	CONSIDERACIONES
DEFINICION DEL PRODUCTO		
M2 por departamento promedio:	De 60 M2 a 80 M2	En la zona de estudio no se cuenta con una amplia gama de productos que esten en este rango por lo que se ve como oportunidad a desarrollar.
Costo de venta por m2:	De \$42,000 a \$48,000	Se considera este rango de costos de venta el cual va a depender la etapa con la que se presente la oferta.
No. De cajones de estacionamiento por departamento promedio:	De 1.00 a 2.00 cajones por vivienda	Se considera dar 2 cajones de estacionamiento a los deptos que excedan los 75 m2 de construccion y el resto solo 1 cajon.
M2 de roofgarden por departamento promedio:	De 50 M2 a 65 M2	Se considera dar roofgarden privados.
M2 de balcon por departamento promedio:	De 5.5 M2 a 11 M2	Se considera balcones de fachada en los deptos que den a vialidades.
Tiempo promedio de absorcion promedio:	De 4 a 6 unidades por mes.	Los intervalos de absorcion promedio del mercado son de los 4 a 6 unidades por mes por lo que se propone trabajar con el factor 5
No. De elevadores para el desarrollo:	Son 4 elevadores con 7 paradas y una capacidad de 12 personas y un elevador con 8 paradas con la misma capacidad.	Se propone tener un elevador por cada 28 deptos con una capacidad de carga 12 personas y solo un elevador tendra que bajar al semi-sotano.

DISTRIBUCION ARQUITECTONICA

No. De recamaras por departamento promedio:	De 2 a 3 recamaras	Se considera dar 3 recamaras a los deptos que excedan los 75 m2 de construccion y el resto solo 2 recamaras.
No. De Baños completos y medios baños por departamento promedio:	De 2 a 2.5 Baños	Se considera dar 2 baños completos mas un medio baño a los deptos que excedan los 75 m2 de construccion y el resto solo baños completos.
Sala - comedor por departamento promedio:	De 5.5 M2 a 11 M2	Se considera dar sala-comedor mas barra de desayunoador a los deptos que excedan los 75 m2 de construccion y el resto solo sala-comedor.
Area de lavado por departamento promedio:	1 area de lavado.	Se considera dar una area de lavado para cada uno de los departamentos.
Cocina por departamento promedio:	1 cocina integral	Se considera dar una cocina integral con estufa de 6 quemadores y campana decorativa mas una barra para desayunoador con cascada a los deptos que excedan los 75 m2 de construccion y el resto solo cocina integral sin barra de desayunoador.

ACABADOS INTERIOR DE DEPARTAMENTO

Acabados en recamaras.	Pisos	Piso laminado de 9 mm de color ocre marca lastragalp
	Muros	Aplanado de yeso con pintura vinilica color ostion marca comex
	Plafones	Aplanado de yeso con pintura vinilica color ostion marca comex
Acabados en baños:	Pisos	Piso de marmol forito en formato de 40 x40 cms al alto brillo
	Muros	Lambrienes de marmol forito de 40 x40 cms al alto brillo
	Plafones	Tableros w con pintura acrilica color blanco ostion mca comex
Acabados en sala comedor	Pisos	Piso urban en formato de 60 x120 cms color blanco mca interceramic
	Muros	Aplanado de yeso con pintura vinilica color ostion marca comex
	Plafones	Aplanado de yeso con pintura vinilica color ostion marca comex
Acabados en area de lavado	Pisos	Piso de 20x20 cms de color blanco mca interceramic
	Muros	Aplanado cemento/arena fino con pintura acrilica color blanco ostion mca comex
	Plafones	Aplanado cemento/arena fino con pintura acrilica color blanco ostion mca comex
Acabados en cocina	Pisos	Piso de 20x20 cms de color blanco mca interceramic
	Muros	Lambrin urban en formato de 60 x120 cms color blanco mca interceramic
	Plafones	Aplanado cemento/arena fino con pintura acrilica color blanco ostion mca comex

CONJUNTO HABITACIONAL NEVADO NO. 157

Nevado No.157 Col. Portales Norte Delg .Benito Juarez, C.P. 03500, Ciudad de Mexico

11 Unidades

Sup. De construccion (M2) 1164.12
Sup. Terreno (M2) 353.4

"PROFORMA"

EGRESOS DEL PROYECTO

PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE	% DE INCIDENCIA
1) TERRENO E INDIRECTO				\$ 8,282,434.53	36.07%
Pago de los terrenos	M2	353.40	\$ 22,471.91	\$ 7,941,573.03	95.88%
Predial, agua y luz (terreno)	MES	12.00	\$ 1,500.00	\$ 18,000.00	0.22%
Comisión de compra de terreno	%	0.01	\$ 7,941,573.03	\$ 39,707.87	0.48%
Impuestos sobre adquisicion de bienes inmuebles (ISAI)	PESOS	1.00	\$ 191,494.20	\$ 191,494.20	2.31%
Gastos de registro publico de la propiedad (RPP)	PESOS	1.00	\$ 6,585.00	\$ 6,585.00	0.08%
Erogaciones					
Certificado de libertad de gravámenes del RPP	PESOS	1.00	\$ 2,350.00	\$ 2,350.00	0.03%
Certificado de zonificación	PESOS	1.00	\$ 1,450.00	\$ 1,450.00	0.02%
Constancia de no adeudos de predial y agua	PESOS	1.00	\$ 476.10	\$ 476.10	0.01%
Actas de nacimiento o matrimonio	PESOS	1.00	\$ 850.00	\$ 850.00	0.01%
Avaluo cretificado	MILLAR	\$ 7,941,573.03	\$ 2.00	\$ 15,883.15	0.19%
Honorarios notariales	PESOS	1.00	\$ 64,065.18	\$ 64,065.18	0.77%
2) ESTUDIOS E INGENIERIA DE DISEÑOS				\$ 365,862.22	1.59%
Levantamiento topografico	M2	353.40	\$ 58.50	\$ 20,673.90	5.65%
Plano de colindancias					
Plano de poligonales de predios					
Plano de poligonales fusionados					
Levantamiento del estado actual	M2	353.40	\$ 35.50	\$ 12,545.70	3.43%
Plantas de distribucion arquitectonico actual					
Corte longitudinal y transversal del inmuebles actual					
Cuantificacion de la volumetria a demoler					
Supervision de niveles y ejes (TOPOGRAFICO)	MES	10.00	\$ 5,500.00	\$ 55,000.00	15.03%
Reporte de supervicion de ejes					
Reporte de supervicion de alturas					
Mecanica de suelos	M2	1,164.12	\$ 38.50	\$ 44,818.62	12.25%
Antecedentes del predio					
Exploracion y muestreo del subsuelo					
Pruebas de laboratorio					
Caracteristicas estatigraficas y fisicas del subsuelo					
Analisis de cimentacion					
Procedimiento constructivo y proteccion a colindancias					
Diseño conceptual	M2	1,164.12	\$ 15.50	\$ 18,043.86	4.93%
Programa arquitectonico definitivo					
Memoria expositiva del concepto arquitectonico					
Esquema funcional (plantas basicas)					
Imagen conceptual (perspectivas volumetricas)					
Estimado del costo de obra					
Diseño conceptual					
Anteproyecto	M2	1,164.12	\$ 18.50	\$ 21,536.22	5.89%
Memoria descriptiva del proyecto					
Plantas, cortes y fachadas a escala					
Criterio estructural					
Criterio de instalaciones					
Especificaciones generales					
Estimado de costo a nivel de partidas					

Diseño ejecutivo	M2	1,164.12	\$ 41.00	\$ 47,728.92	13.05%
Planos arquitectonicos detallados (plantas, cortes y fachadas)					
Detalles constructivos					
Planos detallados de herreria, canceleria y carpinteria					
Planos de albañilerias y acabados					
Catalogo de especificaciones particulares					
Perspectiva detalladas					
Presupuesto con cantidades de obra y analisis de P.U.					
Programa de obra					
Diseño estructural	M2	1,164.12	\$ 65.00	\$ 75,667.80	20.68%
Memoria de calculo estructural					
Planos de detalles de cimentacion con especificaciones					
Planos estructurales detallados con especificaciones					
Detalles estructurales					
Diseño de instalacion electrica	M2	1,164.12	\$ 15.00	\$ 17,461.80	4.77%
Memoria tecnica de ingeniera electrica					
Planos detallados de inst. electrica con especificaciones					
Relacion de equipos fijos y sus caracteristicas					
Cuadro de cargas					
Diagrama unifilar					
Diseños de instalacion hidrosanitaria	M2	1,164.12	\$ 15.00	\$ 17,461.80	4.77%
Memoria tecnica de ingenieria hidrosanitaria					
Planos detallados de instalacion hidraulicas con especificacion					
Planos detallados de instalacion sanitaria con especificacion					
Relacion de equipos fijos hidrosanitarios y sus caracteristicas					
Cuadros de gastos hidraulicos y descargas					
Isometrico y despiece hidrosanitario					
Diseños de instalacion de gas	M2	1,164.12	\$ 15.00	\$ 17,461.80	4.77%
Memoria tecnica de instalacion de gas					
Planos detallados de instalacion de gas con especificaciones					
Relacion de equipos fijos de gas y sus caracteristicas					
Cuadros de gastos de instalaciones de gas					
Isometricosy despiece de instalaciones de gas					
Diseño de instalacion de telefonia y sonidos	M2	1,164.12	\$ 15.00	\$ 17,461.80	4.77%
Memoria tecnica de instalaciones de telefonia y sonido					
Planos de instalacion de telefonia, sonido, tv y circuito cerrado					
Relacion de equipos fijos y sus caracteristicas					

3) TRAMITES Y LICENCIAS

				\$ 865,621.25	3.77%
Acreditacion de personalidad juridica	DOC.	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	0.29%
Constancia de antecedentes registrales	DOC.	1.00	\$ 200.60	\$ 200.60	0.02%
Fianza de obra	DOC.	1.00	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00	9.24%
Escritura	DOC.	1.00	\$ 480,000.00	\$ 480,000.00	55.45%
Dictamen del INAH	DOC.	1.00	\$ 850.00	\$ 850.00	0.10%
Alineamiento	ML	70.00	\$ 42.10	\$ 2,947.00	0.34%
Apego y deslinde	DOC.	1.00	\$ 436.30	\$ 436.30	0.05%
Numero oficial	ML	65.50	\$ 73.90	\$ 4,840.45	0.56%
Uso de suelo	DOC.	1.00	\$ 255.00	\$ 255.00	0.03%
Fusion de predios	DOC.	1.00	\$ 550.00	\$ 550.00	0.06%
Declaratoria ambiental para obra nueva	DOC.	1.00	\$ 950.00	\$ 950.00	0.11%
Sistema alternativo de captacion de agua pluvial	DOC.	1.00	\$ 880.00	\$ 880.00	0.10%
Factibilidad de servicios de CFE	DOC.	1.00	\$ 840.00	\$ 840.00	0.10%
Factibilidad de servicios de AGUA	DOC.	1.00	\$ 650.00	\$ 650.00	0.08%
Factibilidad de servicios de DRENAJE	DOC.	1.00	\$ 750.00	\$ 750.00	0.09%
Contrato de sindicato	DEPTO	120.00	\$ 250.00	\$ 30,000.00	3.47%
Licencia de demolicion	M2	706.80	\$ 14.50	\$ 10,248.60	1.18%
Registro de manifestacion de construcción	M2	1164.12	\$ 55.00	\$ 64,026.60	7.40%
Reglamento interno de proteccion civil	DOC.	1.00	\$ 8,100.00	\$ 8,100.00	0.94%
Licencia especial de tapiales	ML	65.50	\$ 18.20	\$ 1,192.10	0.14%
Aviso y terminacion de obra	DOC.	1.00	\$ 265.00	\$ 265.00	0.03%
Aviso de ocupacion de inmuebles	DOC.	1.00	\$ 233.00	\$ 233.00	0.03%
Constitución de regimen de condominio	DOC.	1.00	\$ 350.00	\$ 350.00	0.04%
Reglamento interno de condominos	DOC.	1.00	\$ 250.00	\$ 250.00	0.03%
Honorarios de corresponsable de seguridad estructural	M2	1164.12	\$ 55.00	\$ 64,026.60	7.40%
Honorarios de corresponsables de instalaciones	M2	353.40	\$ 65.00	\$ 22,971.00	2.65%

Honorarios de DRO	M2	1164.12	\$ 75.00	\$ 87,309.00	10.09%
-------------------	----	---------	----------	--------------	--------

4) EDIFICACION Y EQUIPAMIENTO

			\$ 1,946,333.00	\$ 10,284,663.00	44.79%
Preliminares	VIVIENDA	11.00	\$ 25,500.00	\$ 280,500.00	2.73%
Cimentacion	VIVIENDA	11.00	\$ 65,500.00	\$ 720,500.00	7.01%
Estacionamiento y semi-sotanos	VIVIENDA	11.00	\$ 48,333.00	\$ 531,663.00	5.17%
Estructura	VIVIENDA	11.00	\$ 115,500.00	\$ 1,270,500.00	12.35%
Albañilerías	VIVIENDA	11.00	\$ 78,500.00	\$ 863,500.00	8.40%
Acabados	VIVIENDA	11.00	\$ 90,500.00	\$ 995,500.00	9.68%
Instalaciones	VIVIENDA	11.00	\$ 85,000.00	\$ 935,000.00	9.09%
Muebles hidraulicos y sanitarios	VIVIENDA	11.00	\$ 55,500.00	\$ 610,500.00	5.94%
Herrería	VIVIENDA	11.00	\$ 30,500.00	\$ 335,500.00	3.26%
Aluminio	VIVIENDA	11.00	\$ 65,500.00	\$ 720,500.00	7.01%
Carpintería	VIVIENDA	11.00	\$ 45,000.00	\$ 495,000.00	4.81%
Cocinas	VIVIENDA	11.00	\$ 35,000.00	\$ 385,000.00	3.74%
Closets	VIVIENDA	11.00	\$ 28,500.00	\$ 313,500.00	3.05%
Elevadores	PZA	1.00	\$ 650,000.00	\$ 650,000.00	6.32%
Limpieza fina y gruesa	VIVIENDA	11.00	\$ 65,000.00	\$ 715,000.00	6.95%
Conexiones de drenaje	LOTE	1.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	0.24%
Conexiones de agua	LOTE	1.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	0.19%
Conexiones de luz	LOTE	1.00	\$ 85,000.00	\$ 85,000.00	0.83%
Entrega de garantías a 18 meses de tarminado	LOTE	1.00	\$ 192,000.00	\$ 192,000.00	1.87%
Imprevistos internos	LOTE	1.00	\$ 85,500.00	\$ 85,500.00	0.83%
Imprevistos externos	LOTE	1.00	\$ 55,000.00	\$ 55,000.00	0.53%

5) GASTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS

			\$ 3,160,920.73	13.77%	
Gerencia de proyectos	%	5.00%	\$ 34,213,909.32	\$ 1,710,695.47	7.45%
Gastos administrativos de diseño	%	2.50%	\$ 365,862.22	\$ 9,146.56	0.04%
Gastos administrativos de construccion	%	3.50%	\$ 10,284,663.00	\$ 359,963.21	1.57%
Gastos administrativos de tramitologia	%	1.50%	\$ 865,621.25	\$ 12,984.32	0.06%
Fe de hechos y poderes (gastos de administracion)	LOTE	1.00	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	0.03%
Comision sobre ventas	%	2.0%	\$ 34,213,909.32	\$ 684,278.19	2.98%
Maquetas y perspectivas	%	0.1%	\$ 34,213,909.32	\$ 34,213.91	0.15%
Gasto de publicidad (3% sobre ventas)	%	1.0%	\$ 34,213,909.32	\$ 342,139.09	1.49%

IMPORTE TOTAL DE GASTOS

\$ 22,959,501.74

100.00%

INGRESOS DEL PROYECTO

PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE	% DE INCIDENCIA
INGRESOS				\$ 34,213,909.32	100.00%
Capital del inversionista	LOTE	1.00	\$ -	\$ -	0.00%
Ingresos por ventas	DEPTO	11.00	\$ 34,213,909.32	\$ 34,213,909.32	100.00%
Departamento	M2	706.02	\$ 42,000.00	\$ 29,652,840.00	
Balcones	M2	53.51	\$ 1,200.00	\$ 64,212.00	
Roofgarden		239.87	\$ 7,600.00	\$ 1,823,012.00	
Estacionamiento	LUGARES	11.00	\$ 230,000.00	\$ 2,530,000.00	
Bodegas	M2	47.30	\$ 1,500.00	\$ 70,950.00	

CONJUNTO HABITACIONAL NEVADO NO. 157

Nevado No.157 Col. Portales Norte Delg .Benito Juarez, C.P. 03500, Ciudad de Mexico
11 Unidades

Sup. De construccion (M2) **1164.12**
Sup. Terreno (M2) 353.4

"ESTADO DE RESULTADOS"

PARTIDA	SUB-IMPORTES		IMPORTES	% DE INCIDENCIA
	INGRESOS	EGRESOS		
INGRESOS DE VENTAS	\$ 34,213,909			100.0%
1) TERRENO E INDIRECTO		\$ 8,282,435		24%
2) ESTUDIOS E INGENIERIA DE DISEÑOS		\$ 365,862		1.1%
3) TRAMITES Y LICENCIAS		\$ 865,621		3%
4) EDIFICACION Y EQUIPAMIENTO		\$ 10,284,663		30%
5) GASTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS		\$ 3,160,921		9%
UTILIDAD BRUTA			\$ 11,254,408	32.89%
IMPUESTOS I.S.R. (7.65%)			\$ 860,962	3%
UTILIDAD NETA			\$ 10,393,445	30.38%

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL NEVADO NO. 157
Lugar: Nevado No.157 Col. Portales Norte Delg. Benito Juarez, C.P. 03500, Ciudad de Mexico
No. De viviendas: 11 Unidades

"TABLA DE TIPOS DE DEPARTAMENTOS Y PRECIOS DE VENTA"

PRECIO POR M2 DEPTO: \$ 42,000.00					PRECIO POR M2 DE BALCON: \$ 1,200.00				PRECIO POR M2 DE ROOFGARDEN: \$ 7,600.00				PRECIO POR CAJON ESTACIONAMIENTO: \$ 230,000.00				DE \$ 1,500.00				
TIPO DE DEPTOS	CANTIDAD DEPTOS	M2 DE DEPTO	M2 TOTALES DEPTOS	PRECIO DE DEPTO (INT)	PRECIO TOTAL DEPTOS (INT)	M2 DE BALCONES	M2 TOTALES BALCONES	PRECIO DE BALCON	PRECIO TOTAL DE BALCONES	M2 DE ROOFGARDEN	M2 TOTALES ROOFGARDEN	PRECIO DE ROOFGARDEN	PRECIO TOTAL DE ROOFGARDEN	NO. DE ESTAC. P/DEPTO	NO. TOTAL DE ESTAC. P/DEPTO	PRECIO DE ESTAC. P/DEPTO	PRECIO TOTAL DE ESTAC. P/DEPTO	M2 DE BODEGAS	IMPORTE TOTAL	PRECIO FINAL P/DEPTO	PRECIO FINAL TOTAL P/DEPTO
Tipo "D1"	1.00	63.34	63.34	\$ 2,660,280.00	\$ 2,660,280.00	8.31	8.31	\$ 9,972.00	\$ 82,867.32	-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 2,906,702.00	\$ 2,979,597.32
Tipo "D2"	1.00	64.20	64.20	\$ 2,696,400.00	\$ 2,696,400.00	14.62	14.62	\$ 17,544.00	\$ 17,544.00	-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 2,950,394.00	\$ 2,950,394.00
Tipo "D3"	1.00	64.68	64.68	\$ 2,716,560.00	\$ 2,716,560.00	14.62	14.62	\$ 17,544.00	\$ 17,544.00	-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 2,970,554.00	\$ 2,970,554.00
Tipo "D4"	1.00	63.34	63.34	\$ 2,660,280.00	\$ 2,660,280.00	3.03	3.03	\$ 3,636.00	\$ 3,636.00	-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 2,900,366.00	\$ 2,900,366.00
Tipo "D5"	1.00	64.20	64.20	\$ 2,696,400.00	\$ 2,696,400.00	-	-	\$ -	\$ -	-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 2,932,850.00	\$ 2,932,850.00
Tipo "D6"	1.00	64.68	64.68	\$ 2,716,560.00	\$ 2,716,560.00	4.95	4.95	\$ 5,940.00	\$ 5,940.00	-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 2,958,950.00	\$ 2,958,950.00
Tipo "D7"	1.00	64.68	64.68	\$ 2,716,560.00	\$ 2,716,560.00	-	-	\$ -	\$ -	-	-	\$ -	\$ -	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 2,953,010.00	\$ 2,953,010.00
Tipo "D8"	1.00	63.34	63.34	\$ 2,660,280.00	\$ 2,660,280.00	3.03	3.03	\$ 3,636.00	\$ 3,636.00	58.87	58.87	\$ 447,412.00	\$ 447,412.00	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 3,347,778.00	\$ 3,347,778.00
Tipo "D9"	1.00	64.20	64.20	\$ 2,696,400.00	\$ 2,696,400.00	-	-	\$ -	\$ -	59.89	59.89	\$ 455,164.00	\$ 455,164.00	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 3,388,014.00	\$ 3,388,014.00
Tipo "D10"	1.00	64.68	64.68	\$ 2,716,560.00	\$ 2,716,560.00	4.95	4.95	\$ 5,940.00	\$ 5,940.00	61.08	61.08	\$ 464,208.00	\$ 464,208.00	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 3,423,158.00	\$ 3,423,158.00
Tipo "D11"	1.00	64.68	64.68	\$ 2,716,560.00	\$ 2,716,560.00	-	-	\$ -	\$ -	60.03	60.03	\$ 456,228.00	\$ 456,228.00	1.00	1.00	\$ 230,000.00	\$ 230,000.00	4.30	#####	\$ 3,409,238.00	\$ 3,409,238.00
TOTALES	11.00		706.02		\$ 29,652,840.00	53.51	53.51		\$ 137,107.32	239.87	239.87		\$ 1,823,012.00	11.00	11.00		\$ 2,530,000.00	47.30	\$ 70,950.00		\$ 34,213,909.32

Obra: CONJUNTO HABITACIONAL NEVADO NO. 157

Lugar: Nevado No.157 Col. Portales Norte Delg. Benito Juarez, C.P. 03500, Ciudad de Mexico

No. De viviendas: 11 Unidades

"PROGRAMA DE VENTAS"

TIPO DE DEPTOS	M2	PRECIO FINAL TOTAL P/DEPTO	MES 0	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	TOTALES	
Tipo "D1"	63.34	\$ 2,979,597.32				\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 297,959.73	\$ 2,979,597.32
Tipo "D2"	64.20	\$ 2,950,394.00				\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 295,039.40	\$ 2,950,394.00
Tipo "D3"	64.68	\$ 2,970,554.00				\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 297,055.40	\$ 2,970,554.00
Tipo "D4"	63.34	\$ 2,900,366.00				\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 290,036.60	\$ 2,900,366.00
Tipo "D5"	64.20	\$ 2,932,850.00				\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 293,285.00	\$ 2,932,850.00
Tipo "D6"	64.68	\$ 2,958,950.00				\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 295,895.00	\$ 2,958,950.00
Tipo "D7"	64.68	\$ 2,953,010.00				\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 295,301.00	\$ 2,953,010.00
Tipo "D8"	63.34	\$ 3,347,778.00				\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 334,777.80	\$ 3,347,778.00
Tipo "D9"	64.20	\$ 3,388,014.00				\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 338,801.40	\$ 3,388,014.00
Tipo "D10"	64.68	\$ 3,423,158.00				\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 342,315.80	\$ 3,423,158.00
Tipo "D11"	64.68	\$ 3,409,238.00				\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 340,923.80	\$ 3,409,238.00
TOTALES	706.02	\$ 34,213,909.32	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,473,376.13	\$ 3,080,467.13	\$ 3,421,390.93	\$ 1,948,014.80	\$ 340,923.80	\$ 34,213,909.32								
			\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,473,376.13	\$ 4,553,843.26	\$ 7,975,234.20	#####	\$ 33,872,985.52	\$ 34,213,909.32	\$ 34,213,909.32							

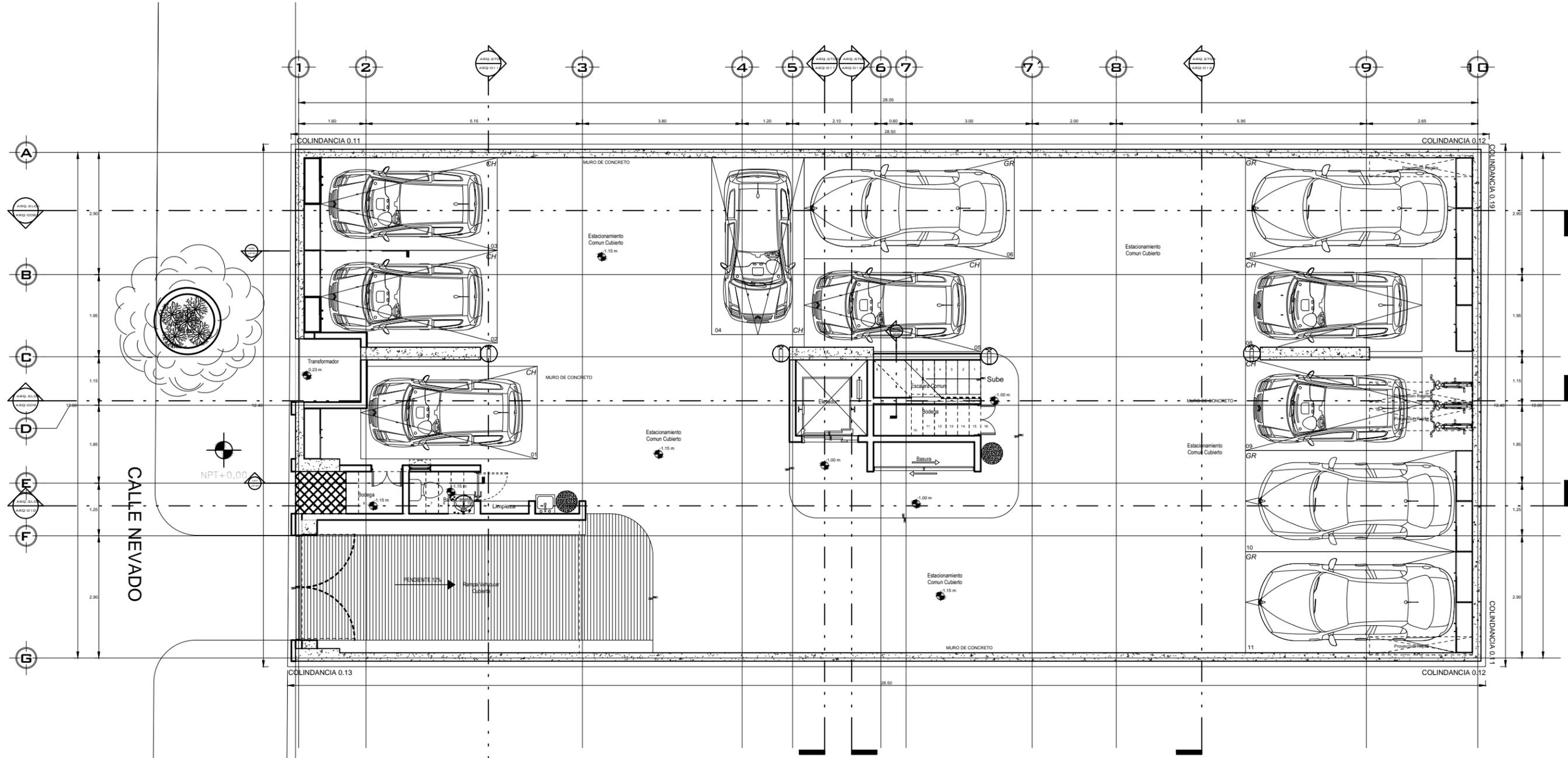
Obra: CONJUNTO HABITACIONAL NEVADO NO. 157

Lugar: Nevado No.157 Col. Portales Norte Delg .Benito Juarez, C.P. 03500, Ciudad de Mexico

No.De viviendas: 11 Unidades

"PROGRAMA DE COMISIONES DE VENTAS"

TIPO DE DEPTOS	M2	PRECIO FINAL P/DEPTO	COMISION DE VENTA (2%)	MES 0	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	TOTALES		
Tipo "D1"	63.34	\$ 2,979,597.32	\$ 59,591.95				\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 5,959.19	\$ 59,591.95	
Tipo "D2"	64.20	\$ 2,950,394.00	\$ 59,007.88				\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 5,900.79	\$ 59,007.88
Tipo "D3"	64.68	\$ 2,970,554.00	\$ 59,411.08				\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 5,941.11	\$ 59,411.08
Tipo "D4"	63.34	\$ 2,900,366.00	\$ 58,007.32				\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 5,800.73	\$ 58,007.32
Tipo "D5"	64.20	\$ 2,932,850.00	\$ 58,657.00				\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 5,865.70	\$ 58,657.00
Tipo "D6"	64.68	\$ 2,958,950.00	\$ 59,179.00				\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 5,917.90	\$ 59,179.00
Tipo "D7"	64.68	\$ 2,953,010.00	\$ 59,060.20				\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 5,906.02	\$ 59,060.20
Tipo "D8"	63.34	\$ 3,347,778.00	\$ 66,955.56				\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 6,695.56	\$ 66,955.56
Tipo "D9"	64.20	\$ 3,388,014.00	\$ 67,760.28				\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 6,776.03	\$ 67,760.28
Tipo "D10"	64.68	\$ 3,423,198.00	\$ 68,463.16				\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 6,846.32	\$ 68,463.16
Tipo "D11"	64.68	\$ 3,409,238.00	\$ 68,184.76				\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 6,818.48	\$ 68,184.76
TOTALES	706.02	\$ 34,213,909.32	\$ 684,278.19	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 29,467.52	\$ 61,609.34	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 68,427.82	\$ 684,278.19
				\$ -	\$ -	\$ -	\$ 29,467.52	\$ 91,076.87	\$ 159,504.68	\$ 227,932.50	\$ 296,360.32	\$ 364,788.14	\$ 433,215.96	\$ 501,643.78	\$ 570,071.60	\$ 638,499.41	\$ 677,459.71	\$ 684,278.19	\$ 684,278.19	\$ 684,278.19	\$ 684,278.19



CALLE NEVADO

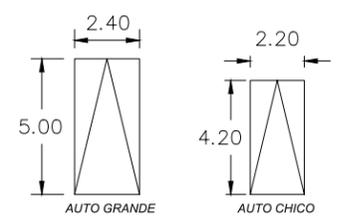
NPT+0.00

1 ARQ.PLANTA SEMI SOTANO
ARQ-001 1:50

AREAS GENERALES							
	M2	%					
TERRENO	353.40	100					
AREA LIBRE REQ	70.68	20					
AREA CONSTRUCCION	282.72	80					
DESPLANTE	279.06	78.96					
AREA LIBRE	74.34	21.04					
	NIVEL	ESTAC. CUBIERTO	BODEGAS PRIVATIVA	AREA DE USU (CAJONES)	AREA COMUN	AREA TOTAL	BALCONES/VOLADOS
PLANTA SEMI-SOTANO	316.95		2.05	111.76	203.14	316.95	
SUPERFICIE BAJO NIVEL DE BANQUETA							316.95
PLANTA BAJA	276.00		209.22	66.78	276.00	5.37	
PLANTA PRIMER NIVEL	276.00		256.68	19.32	276.00	5.37	
PLANTA SEGUNDO NIVEL	279.06		256.68	22.38	279.06	5.37	
SUPERFICIE SOBRE NIVEL DE BANQUETA							722.58
BAJO NIVEL DE BANQUETA							316.95
SOBRE NIVEL DE BANQUETA							831.06
SUPERFICIE CONSTRUIDA							1148.01
BALCONES / VOLADOS							16.11
TOTAL CONSTRUIDO CON BALCONES Y VOLADOS							1164.12
SUPERFICIE MAXIMA DE CONSTRUCCION SOBRE NIVEL DE BANQUETA 831.06 + 16.11 = 847.17							

CAJONES

CAJONES	EN PISO	TOTAL
AUTOS CHICOS	2	2
AUTOS GRANDES	10	10
total		12



Observaciones

ESCALA EN METROS 1:100

SALIDA DE IMPRESION VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM. ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 1000 MM / 1 UNIT

SALIDA DE IMPRESION PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 500 MM / 1 UNIT

CALIDAD DE LINEA 90 X 60 EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)

MARCO 90X60 MARCO 27.9X43.2

Simbologia

- EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 30 lgs. o/s
- TAMBO DE FIERRO DE 200 lgs. RELLENO DE AREA DE 3/4 DE SU CAPACIDAD CON UNA PALA Y UNA CUBIETA DE 25 lgs.
- ANGULO DE 2° x 1/4°
- COLUMNA O MURO DE CONCRETO PROTECCION DE COLUMNAS O Muros DE ESTACIONAMIENTO TENDRA UNA ALTURA DE 90 cm. DE ALP. Y SE PINTARAN CON FRAMBUESA AMARILLO Y NEGRO DE 10 cm. DE ANCHO ALTERNADOS.
- DESIVEL
- PROTECCION DE VADO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PROPIETARIO J.J. S Capital SAPI de C.V.

PROYECTO ARQUITECTONICO

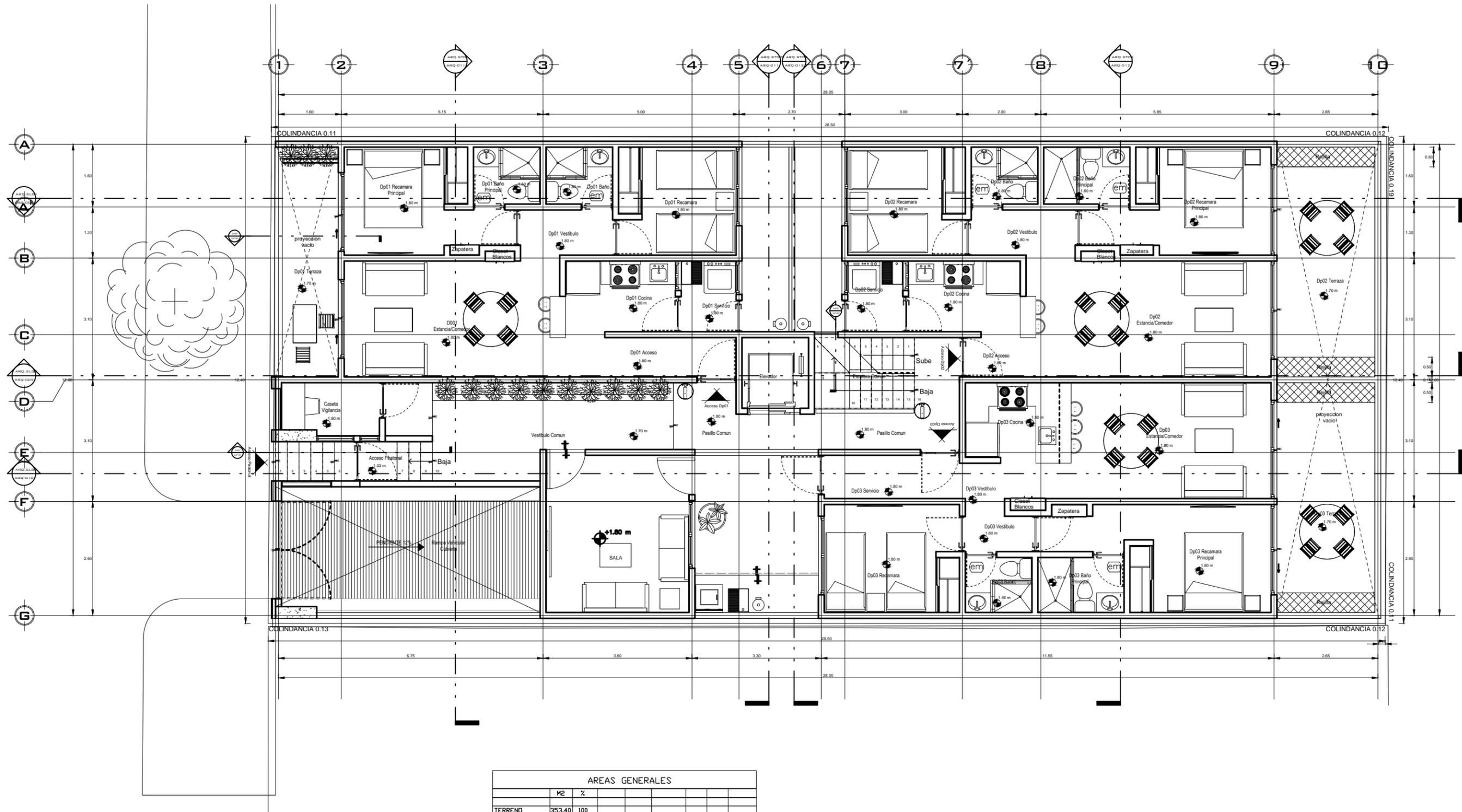
CLAVE ARQ-001 Metros Indicada

PLANO Arquitectonicos Planta Semi Sotano

DIRECCION CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR, DEL. BENITO JUAREZ, CDMX, CP. 03300

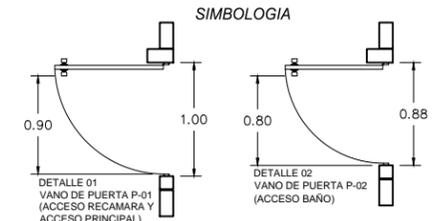
CARLOS EZQUERRO ALCOCER
A R Q U I T E C T O
Ced. Prof. 9615309

D.R.O. Norte



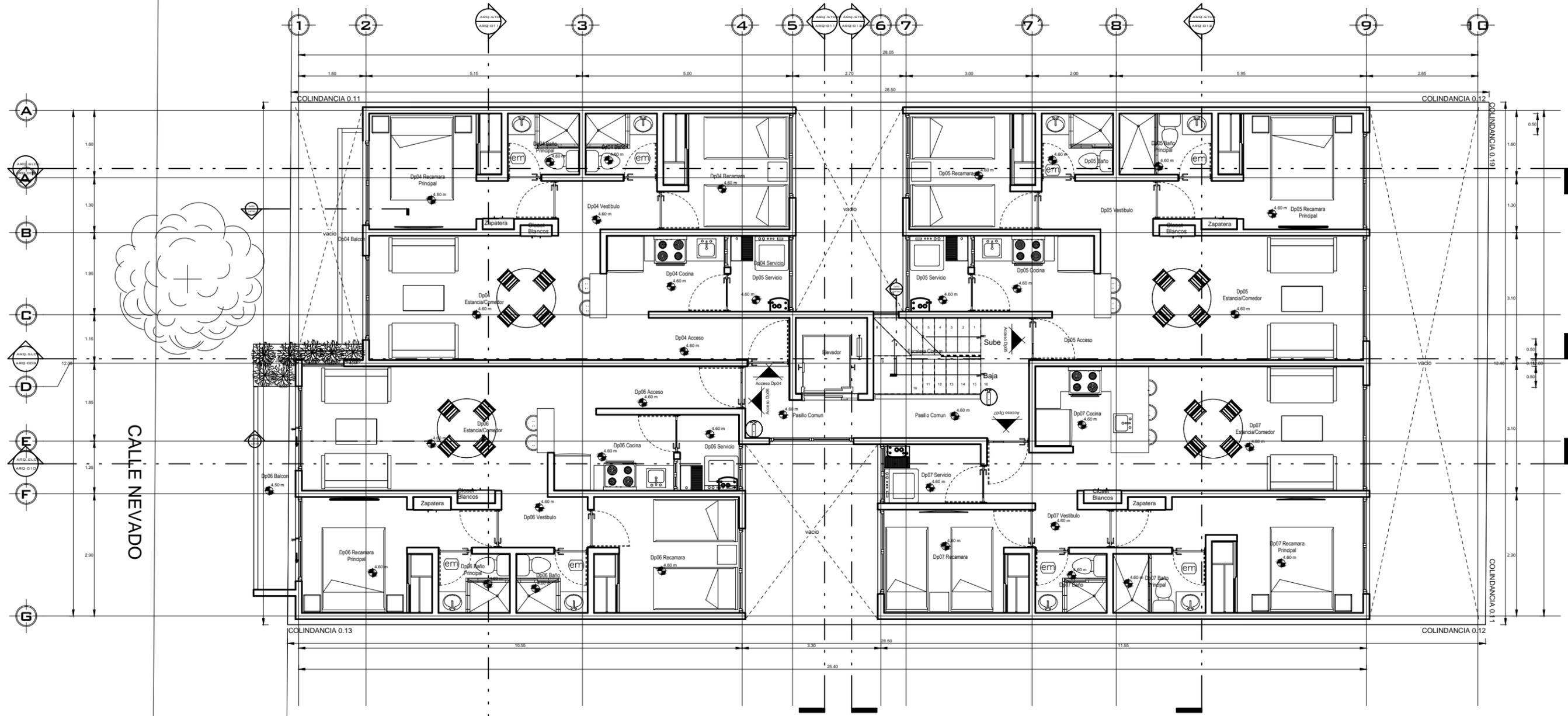
1 ARQ.PLANTA BAJA
ARQ-002 1:50

AREAS GENERALES						
	M2	%				
TERRENO	353.40	100				
AREA LIBRE REQ	70.68	20				
AREA CONSTRUCCION	282.72	80				
DESPLANTE	279.06	78.96				
AREA LIBRE	74.34	21.04				
	NIVEL	ESTAC. A CUBIERTO	BODEGAS PRIVATIVA	AREA DE USU (CALZONES)	AREA COMUN	AREA TOTAL
PLANTA SEMI-SOTANO	316.95		2.05	111.76		203.14
						316.95
SUPERFICIE BAJO NIVEL DE BANQUETA						316.95
PLANTA BAJA	276.00		209.22	66.78		276.00
PLANTA PRIMER NIVEL	276.00		256.68	19.32		276.00
PLANTA SEGUNDO NIVEL	279.06		256.68	22.38		279.06
SUPERFICIE SOBRE NIVEL DE BANQUETA			722.58	108.48		831.06
BAJO NIVEL DE BANQUETA						316.95
SOBRE NIVEL DE BANQUETA						831.06
SUPERFICIE CONSTRUIDA						1148.01
BALCONES / VOLADOS						16.11
TOTAL CONSTRUIDO CON BALCONES Y VOLADOS						1164.12
SUPERFICIE MAXIMA DE CONSTRUCCION SOBRE NIVEL DE BANQUETA 831.06 + 16.11 = 847.17						



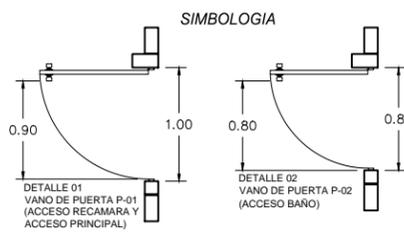
NOTA
LA VENTILACION DE LOS BAÑOS SERA POR MEDIO EXTRACCION MECANICA CON 6 CAMBIOS/HORA

<p>Observaciones</p> <p>ESCALA EN METROS 1:100</p> <p>SALIDA DE IMPRESION VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM. ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 1000 MM / 1 UNIT</p> <p>SALIDA DE IMPRESION PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 500 MM / 1 UNIT</p> <p>CALIDAD DE LINEA 90 X 60 EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)</p> <p>MARCO 90X60 MARCO 27.9X43.2</p>	<p>Simbologia</p> <p>EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 30 lpg. o/s</p> <p>TAMBO DE FIERRO DE 200 lpg. RELLENO DE ARENA DE 3/4 DE 50 CAPACIDAD CON UNA PALA Y UNA CUBIETA DE 25 lpg.</p> <p>ANGULO DE 2° X 1/4"</p> <p>COLUMNA O MURO DE CONCRETO PROTECCION DE COLUMNAS O Muros DE ESTACIONAMIENTO TENDRA UNA ALTURA DE 90 cm. DE ASP. Y SE PARTIRAN CON FRONTERAS AMARILLAS Y NEGROS DE 10 cm. DE ANCHO ALTERNADAS.</p> <p>DESINVEL</p> <p>PROTECCION DE VADO</p>	<p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p>	<p>PROPIETARIO J.J. S Capital SAPI de C.V.</p> <p>PROYECTO ARQUITECTONICO</p> <p>CLAVE ARQ-002 Escala Metros Indicada</p> <p>PLANO Arquitectonicos Planta Baja</p> <p>DIRECCION CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR, DEL. BENITO JUÁREZ, CDMX, CP. 03300</p> <p>CARLOS EZQUERRO ALCOCER A R Q U I T E C T O</p> <p>Ced. Prof. 9615309</p>	<p>D.R.O.</p> <p>Norte</p>
--	--	--------------------------------	--	----------------------------



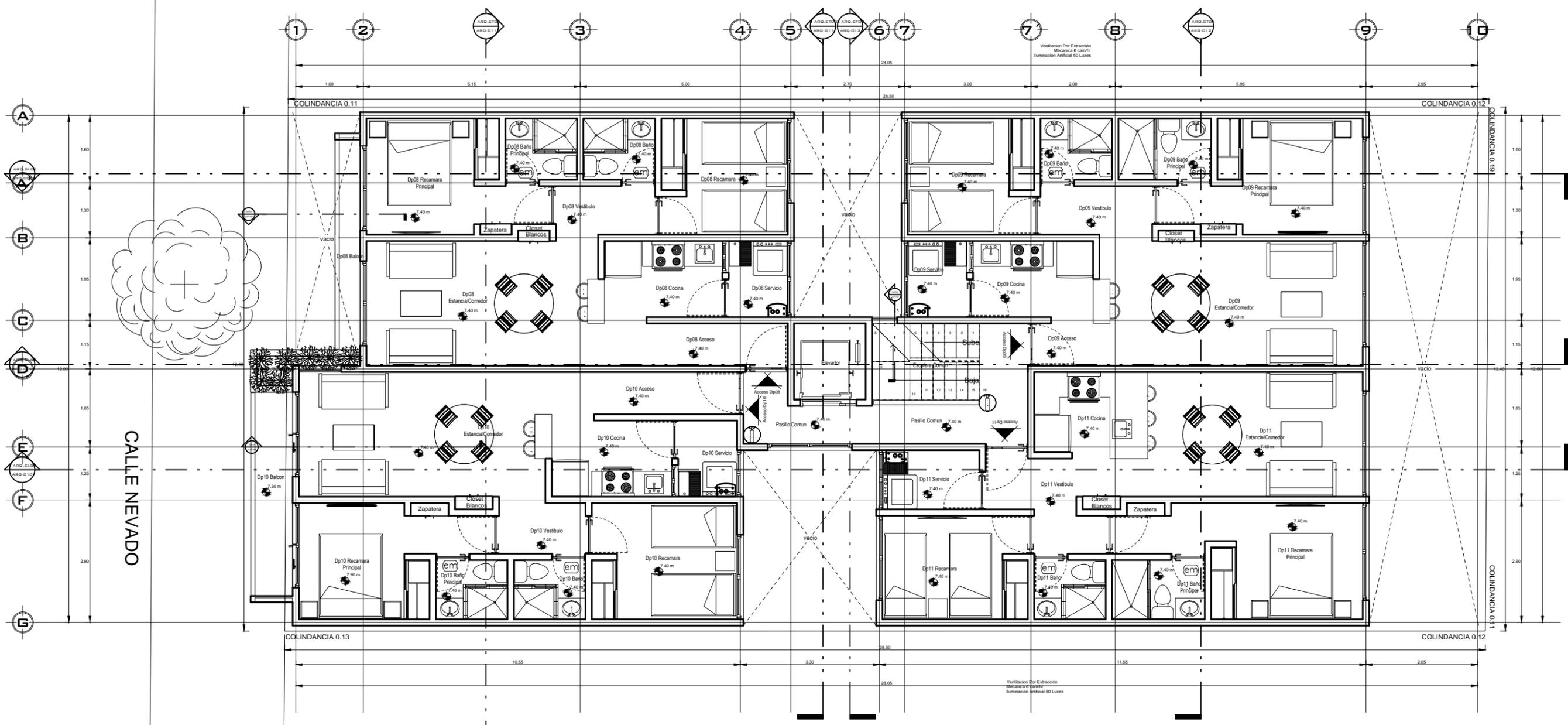
1 ARQ.PLANTA PRIMER NIVEL
ARQ-003 1 : 50

AREAS GENERALES						
	M2	%				
TERRENO	353.40	100				
AREA LIBRE REQ	70.68	20				
AREA CONSTRUCCION	282.72	80				
DESPLANTE	279.06	78.96				
AREA LIBRE	74.34	21.04				
NIVEL	ESTAC. A CUBIERTO	BODEGAS PRIVATIVA	AREA DE USO (CALZONES)	AREA COMUN	AREA TOTAL	BALCONES/VOLADOS
PLANTA SEMI-SOTANO	316.95	2.05	111.76	203.14	316.95	
SUPERFICIE BAJO NIVEL DE BANQUETA						316.95
PLANTA BAJA	276.00	209.22	66.78	276.00	5.37	
PLANTA PRIMER NIVEL	276.00	256.68	19.32	276.00	5.37	
PLANTA SEGUNDO NIVEL	279.06	256.68	22.38	279.06	5.37	
SUPERFICIE SOBRE NIVEL DE BANQUETA						722.58
BAJO NIVEL DE BANQUETA						316.95
SOBRE NIVEL DE BANQUETA						831.06
SUPERFICIE CONSTRUIDA						1148.01
BALCONES / VOLADOS						16.11
TOTAL CONSTRUIDO CON BALCONES Y VOLADOS						1164.12
SUPERFICIE MAXIMA DE CONSTRUCCION SOBRE NIVEL DE BANQUETA						
831.06 + 16.11 = 847.17						



NOTA
LA VENTILACION DE LOS BAÑOS SERA POR MEDIO EXTRACCION MECANICA CON 6 CAMBIOS/HORA

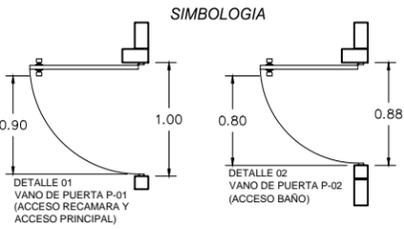
<p>Observaciones</p> <p>ESCALA EN METROS</p> <p>1:100</p> <p>SALIDA DE IMPRESION VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM.</p> <p>ESCALA EN CAD: PLOT SCALE</p> <p>1000 MM / 1 UNIT</p> <p>SALIDA DE IMPRESION PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM</p> <p>ESCALA EN CAD: PLOT SCALE</p> <p>500 MM / 1 UNIT</p> <p>CALIDAD DE LINEA 90 X 60</p> <p>EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)</p> <p>MARCO 90X60</p>	<p>Simbologia</p> <p>EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 30 lpg. o/s</p> <p>TAMBO DE FIERRO DE 200 lpg. RELLENO DE ARENA DE 3/4 DE SU CAPACIDAD CON UNA PALA Y UNA CUBIETA DE 25 lpg.</p> <p>ANGULO DE 2° x 1/4°.</p> <p>COLUMNA O MURO DE CONCRETO PROTECCION DE COLUMNAS O Muros DE ESTACIONAMIENTO TENDRA UNA ALTURA DE 90 cm. DE ALP. Y SE PINTARAN CON FRAMBUESA Y NEGROS DE 10 cm. DE ANCHO ALTERNADOS.</p> <p>DESINEL</p> <p>PROTECCION DE VADO</p>	<p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p>	<p>PROPIETARIO</p> <p>J.J. S Capital SAPI de C.V.</p> <p>PROYECTO</p> <p>ARQUITECTONICO</p> <p>CLAVE</p> <p>ARQ-003</p> <p>Acotacion</p> <p>Metros</p> <p>Escala</p> <p>Indicada</p> <p>PLANO</p> <p>Arquitectonicos Planta Primer Nivel</p> <p>DIRECCION</p> <p>CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR, DEL. BENITO JUÁREZ, CDMX, CP. 03300</p> <p>CARLOS EZQUERRO ALCOCER</p> <p>A R Q U I T E C T O</p> <p>Ced. Prof.</p> <p>9615309</p>	<p>D.R.O.</p> <p>Norte</p>
--	--	--------------------------------	---	----------------------------



CALLE NEVADO

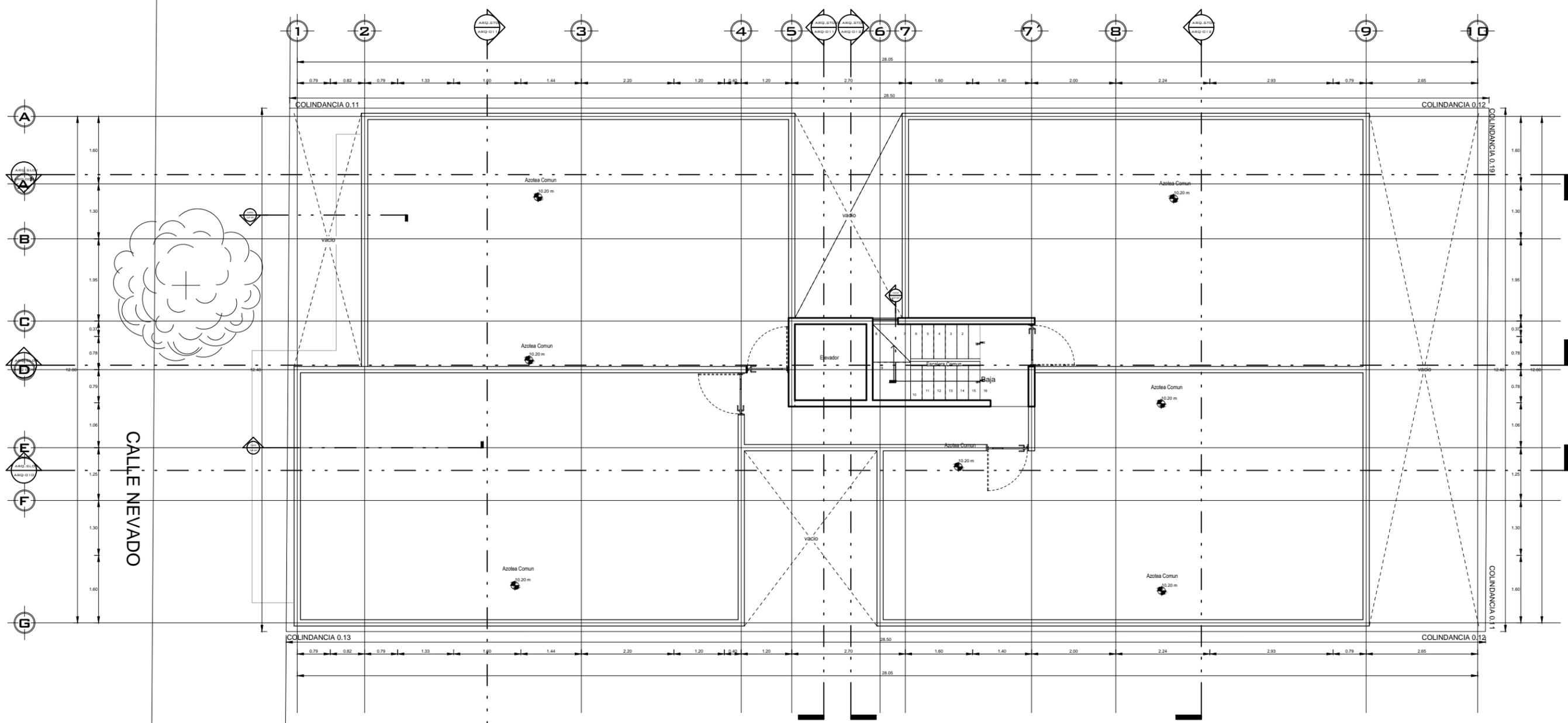
1 ARQ.PLANTA SEGUNDO NIVEL
ARQ-004 1:50

AREAS GENERALES					
	M2	%			
TERRENO	353.40	100			
AREA LIBRE REQ	70.68	20			
AREA CONSTRUCCION	282.72	80			
DESPLANTE	279.06	78.96			
AREA LIBRE	74.34	21.04			
NIVEL	ESTAC. A CUBIERTO	BODEGAS PRIVATIVA	AREA DE USU (CALZONES)	AREA COMUN	AREA TOTAL
PLANTA SEMI-SOTANO	316.95	2.05	111.76	203.14	316.95
SUPERFICIE BAJO NIVEL DE BANQUETA					316.95
PLANTA BAJA	276.00		209.22	66.78	276.00
PLANTA PRIMER NIVEL	276.00		256.68	19.32	276.00
PLANTA SEGUNDO NIVEL	279.06		256.68	22.38	279.06
SUPERFICIE SOBRE NIVEL DE BANQUETA			722.58	108.48	831.06
BAJO NIVEL DE BANQUETA					316.95
SUPERFICIE CONSTRUIDA					1148.01
BALCONES / VOLADOS					16.11
TOTAL CONSTRUIDO CON BALCONES Y VOLADOS					1164.12
SUPERFICIE MAXIMA DE CONSTRUCCION SOBRE NIVEL DE BANQUETA 831.06 + 16.11 = 847.17					



NOTA
LA VENTILACION DE LOS BAÑOS SERA POR MEDIO EXTRACCION MECANICA CON 6 CAMBIOS/HORA

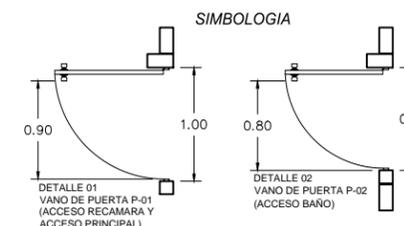
<p>Observaciones</p> <p>ESCALA EN METROS 1:100</p> <p>SALIDA DE IMPRESION VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM.</p> <p>ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 1000 MM / 1 UNIT</p> <p>SALIDA DE IMPRESION PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM</p> <p>ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 500 MM / 1 UNIT</p> <p>CALIDAD DE LINEA 90 X 60 EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)</p> <p>MARCO 90X60 MARCO 27.9X43.2</p>	<p>Simbologia</p> <p>EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 30 lgs. c/s</p> <p>TAMBO DE FIERRO DE 200 lgs. RELLENO DE AREA DE 3/4 DE SU CAPACIDAD CON UNA PALA Y UNA CUBIETA DE 25 lgs.</p> <p>ANGULO DE 2° x 1/4°</p> <p>COLUMNA O MURO DE CONCRETO PROTECCION DE COLUMNAS O Muros DE ESTACIONAMIENTO TIENDRA UNA ALTURA DE 90 cm. DE ASP. Y SE PARTIRAN CON FRONTERAS AMARILLAS Y NEGROS DE 10 cm. DE ANCHO ALTERNAS.</p> <p>DESINVEL</p> <p>PROTECCION DE VADO</p>	<p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p>	<p>PROPIETARIO J.J. S Capital SAPI de C.V.</p> <p>PROYECTO ARQUITECTONICO</p> <p>CLAVE ARQ-004 Escala Metros Indicada</p> <p>PLANO Arquitectonicos Planta Segundo Nivel</p> <p>DIRECCION CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR, DEL. BENITO JUAREZ, CDMX, CP. 03300</p> <p>CARLOS EZQUERRO ALCOCER ARQUITECTO Ced. Prof. 9615309</p>	<p>D.R.O.</p> <p>Norte</p>
--	--	--------------------------------	---	----------------------------



1 ARQ.PLANTA AZOTEA
ARQ-005

1 : 50

AREAS GENERALES							
	M2	%					
TERRENO	353.40	100					
AREA LIBRE REQ	70.68	20					
AREA CONSTRUCCION	282.72	80					
DESPLANTE	279.06	78.96					
AREA LIBRE	74.34	21.04					
NIVEL	ESTAC. A CUBIERTO	BODEGAS PRIVATIVA	AREA DE USO (CALONES)	AREA COMUN	AREA TOTAL	BALCONES/VOLADOS	
PLANTA SEMI-SOTANO	316.95	2.05	111.76	203.14	316.95		
SUPERFICIE BAJO NIVEL DE BANQUETA							316.95
PLANTA BAJA	276.00		209.22	66.78	276.00	5.37	
PLANTA PRIMER NIVEL	276.00		256.68	19.32	276.00	5.37	
PLANTA SEGUNDO NIVEL	279.06		256.68	22.38	279.06	5.37	
SUPERFICIE SOBRE NIVEL DE BANQUETA							722.58
BAJO NIVEL DE BANQUETA				108.48	831.06	16.11	
SUPERFICIE CONSTRUIDA							1148.01
BALCONES / VOLADOS							16.11
TOTAL CONSTRUIDO CON BALCONES Y VOLADOS							1164.12
SUPERFICIE MAXIMA DE CONSTRUCCION SOBRE NIVEL DE BANQUETA 831.06 + 16.11 = 847.17							



NOTA
LA VENTILACION DE LOS BAÑOS SERA POR MEDIO EXTRACCION MECANICA CON 6 CAMBIOS/HORA

Observaciones

ESCALA EN METROS
1:100

SALIDA DE IMPRESION VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM.
ESCALA EN CAD: PLOT SCALE
1000 MM / 1 UNIT

SALIDA DE IMPRESION PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM
ESCALA EN CAD: PLOT SCALE
500 MM / 1 UNIT

CALIDAD DE LINEA 90 X 60
EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)

Simbologia

EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 30 lpg. 0/1

TAMBO DE FIERRO DE 200 lpg. RELLENO DE AREA DE 3/4 DE SU CAPACIDAD CON UNA PALA Y UNA COBERTA DE 25 lpg.

ANGULO DE 2° x 1/4°

COLUMNA O MURO DE CONCRETO PROTECCION DE COLUMNAS O Muros DE ESTACIONAMIENTO TENDRA UNA ALTURA DE 90 cm. DE H.P.T. Y SE PINTARAN CON FRONIAS AMARILLAS Y NEGRAS DE 10 cm. DE ANCHO ALTERNADAS.

DESINVEL

PROTECCION DE VADO

CROQUIS DE LOCALIZACION

MARCO 90X60 MARCO 27.9X43.2

PROPIETARIO: J.J. S Capital SAPI de C.V.

PROYECTO: ARQUITECTONICO

CLAVE: ARQ-005 Escala: Metros

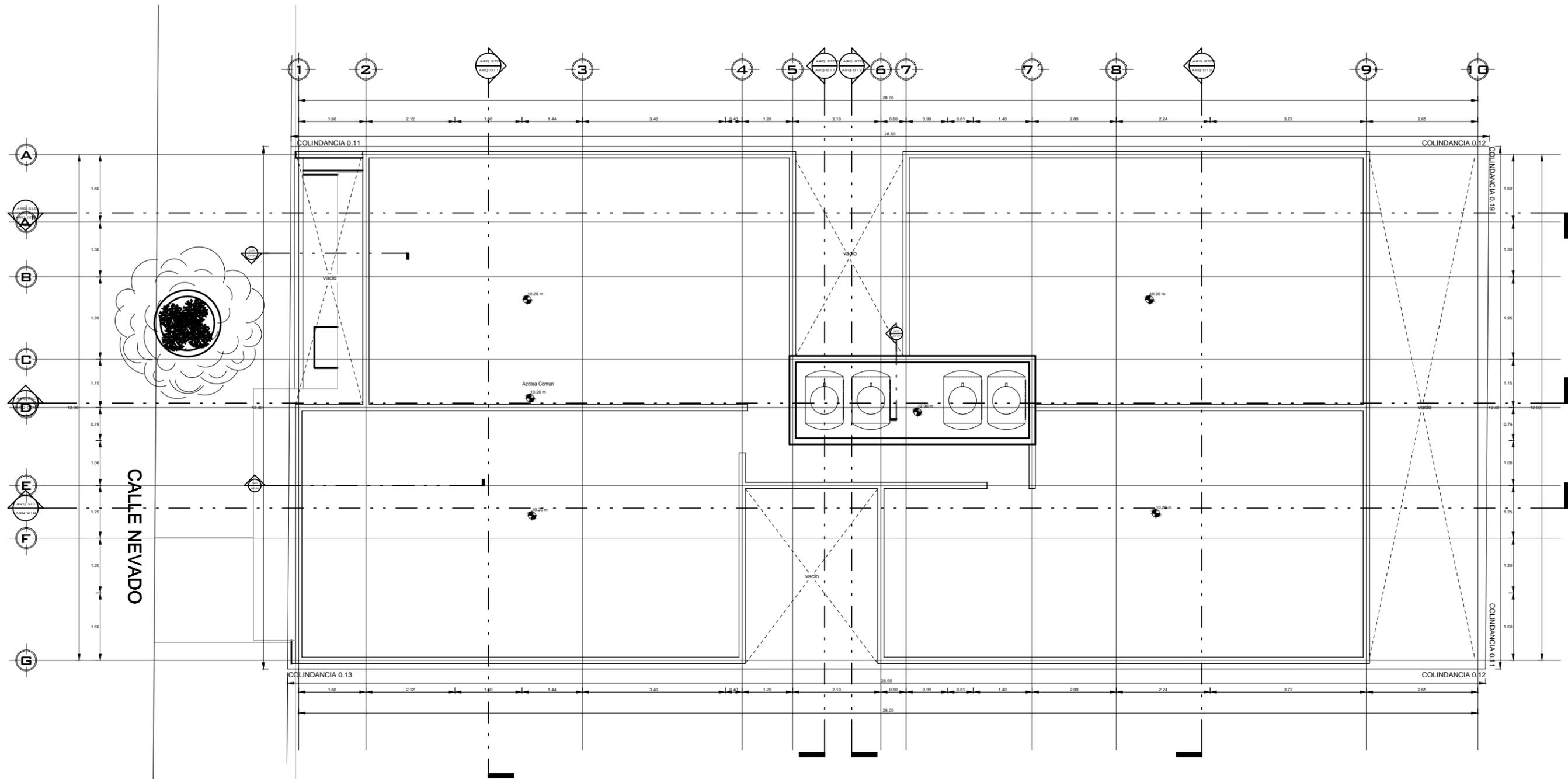
PLANO: Arquitectonicos Planta Azotea

DIRECCION: CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR, DEL. BENITO JUAREZ, CDMX, CP. 03300

CARLOS EZQUERRO ALCOCER
ARQUITECTO
Ced. Prof. 9615309

D.R.O.

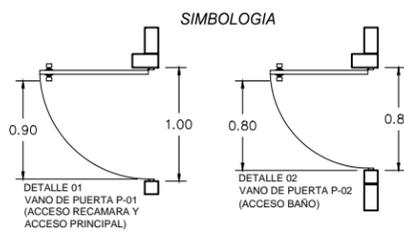
North arrow pointing right.



CALLE NEVADO

1 ARQ. PLANTA CONJUNTO
ARQ-006 1:50

AREAS GENERALES							
	M2	%					
TERRENO	353.40	100					
AREA LIBRE REQ	70.68	20					
AREA CONSTRUCCION	282.72	80					
DESPLANTE	279.06	78.96					
AREA LIBRE	74.34	21.04					
NIVEL	ESTAC. A CUBIERTO	BODEGAS PRIVATIVA	AREA DE USOS (CALZONES)	AREA COMUN	AREA TOTAL	BALCONES/VOLADOS	
PLANTA SEMI-SOTANO	316.95	2.05	111.76	203.14	316.95		
SUPERFICIE BAJO NIVEL DE BANQUETA						316.95	
PLANTA BAJA	276.00	209.22	66.78	276.00	5.37		
PLANTA PRIMER NIVEL	276.00	256.68	19.32	276.00	5.37		
PLANTA SEGUNDO NIVEL	279.06	256.68	22.38	279.06	5.37		
SUPERFICIE SOBRE NIVEL DE BANQUETA						722.58	108.48
BAJO NIVEL DE BANQUETA					316.95		
SOBRE NIVEL DE BANQUETA					831.06		
SUPERFICIE CONSTRUIDA						1148.01	
BALCONES / VOLADOS							16.11
TOTAL CONSTRUIDO CON BALCONES Y VOLADOS							1164.12
SUPERFICIE MAXIMA DE CONSTRUCCION SOBRE NIVEL DE BANQUETA						831.06 + 16.11 =	847.17



NOTA
LA VENTILACION DE LOS BAÑOS SERA POR MEDIO EXTRACCION MECANICA CON 6 CAMBIOS/HORA

Observaciones

ESCALA EN METROS 1:100

SALIDA DE IMPRESION VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM. ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 1000 MM / 1 UNIT

SALIDA DE IMPRESION PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 500 MM / 1 UNIT

CALIDAD DE LINEA 90 X 60 EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)

MARCO 90X60 MARCO 27.9X43.2

Simbologia

EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 30 lgs. c/s

TAMBO DE FIERRO DE 200 lgs. RELLENO DE AREA DE 3/4 DE SU CAPACIDAD CON UNA PALA Y UNA COBERTA DE 25 lgs.

ANGULO DE 2° x 1/4"

COLUMNA O MURO DE CONCRETO

PROTECCION DE COLUMNAS O Muros DE ESTACIONAMIENTO TENDRA UNA ALTURA DE 90 cm. DE ALP.T. Y SE PINTARAN CON FRANTAS AMARILLAS Y NEGROS DE 10 cm. DE ANCHO ALTERNADOS.

DESINEL

PROTECCION DE VADO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PROPIETARIO J.J. S Capital SAPI de C.V.

PROYECTO ARQUITECTONICO

CLAVE ARQ-006 Metros Escala Indicada

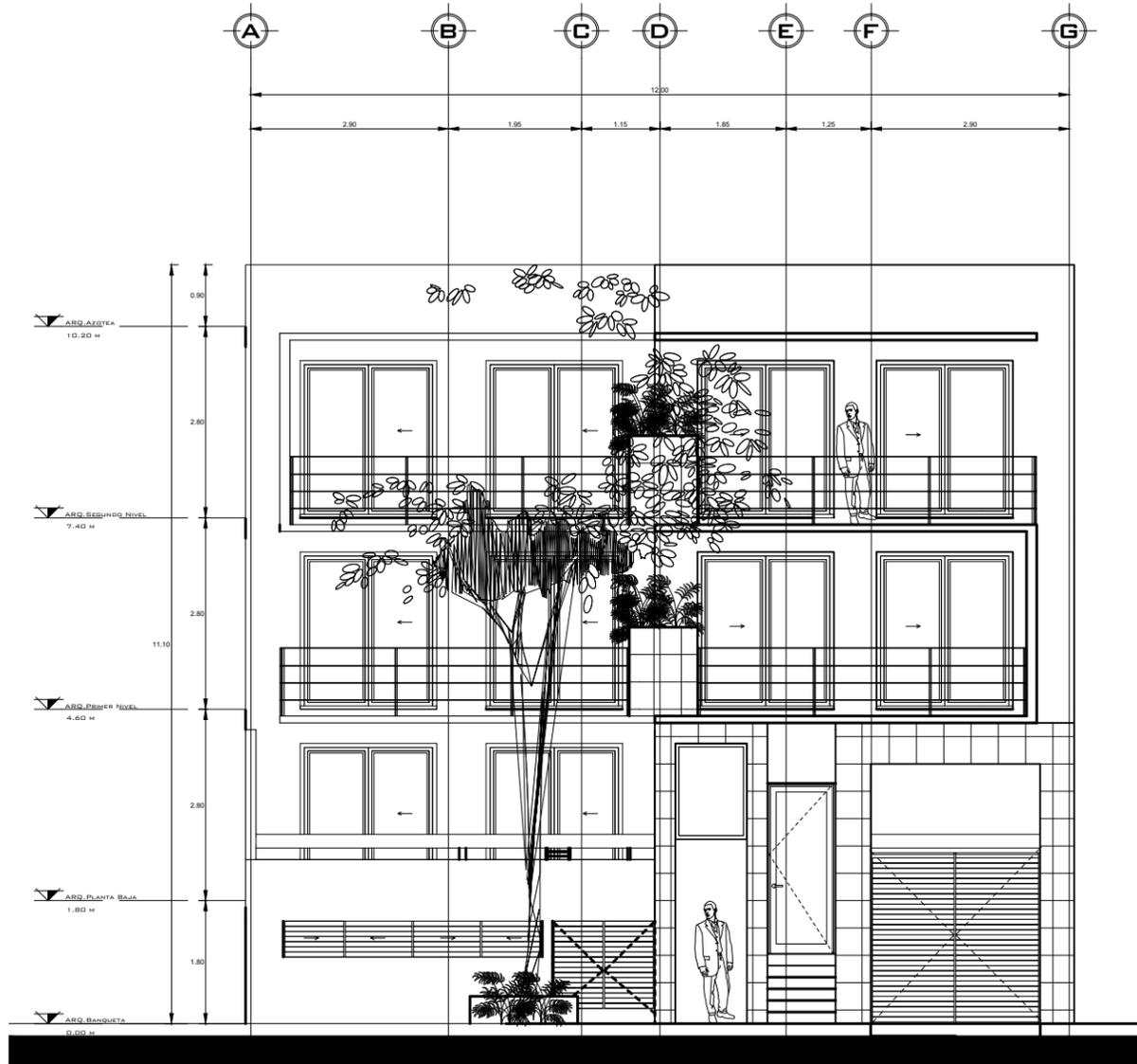
PLANO Arquitectonicos Planta Conjunto

DIRECCION CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR, DEL. BENITO JUAREZ, CDMX, CP. 03300

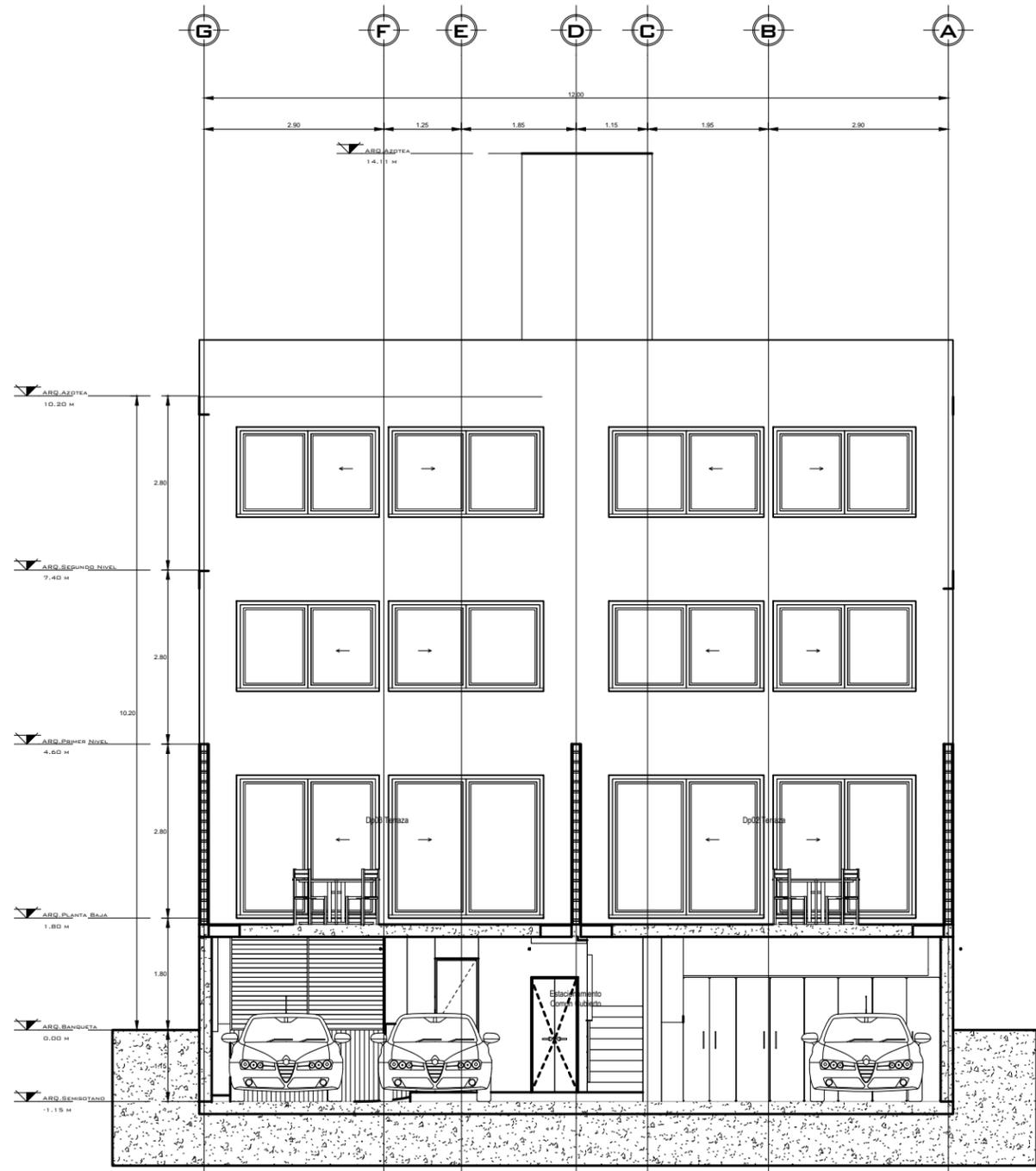
CARLOS EZQUERRO ALCOCER
A R Q U I T E C T O
Ced. Prof. 9615309

D.R.O.

North arrow pointing right.

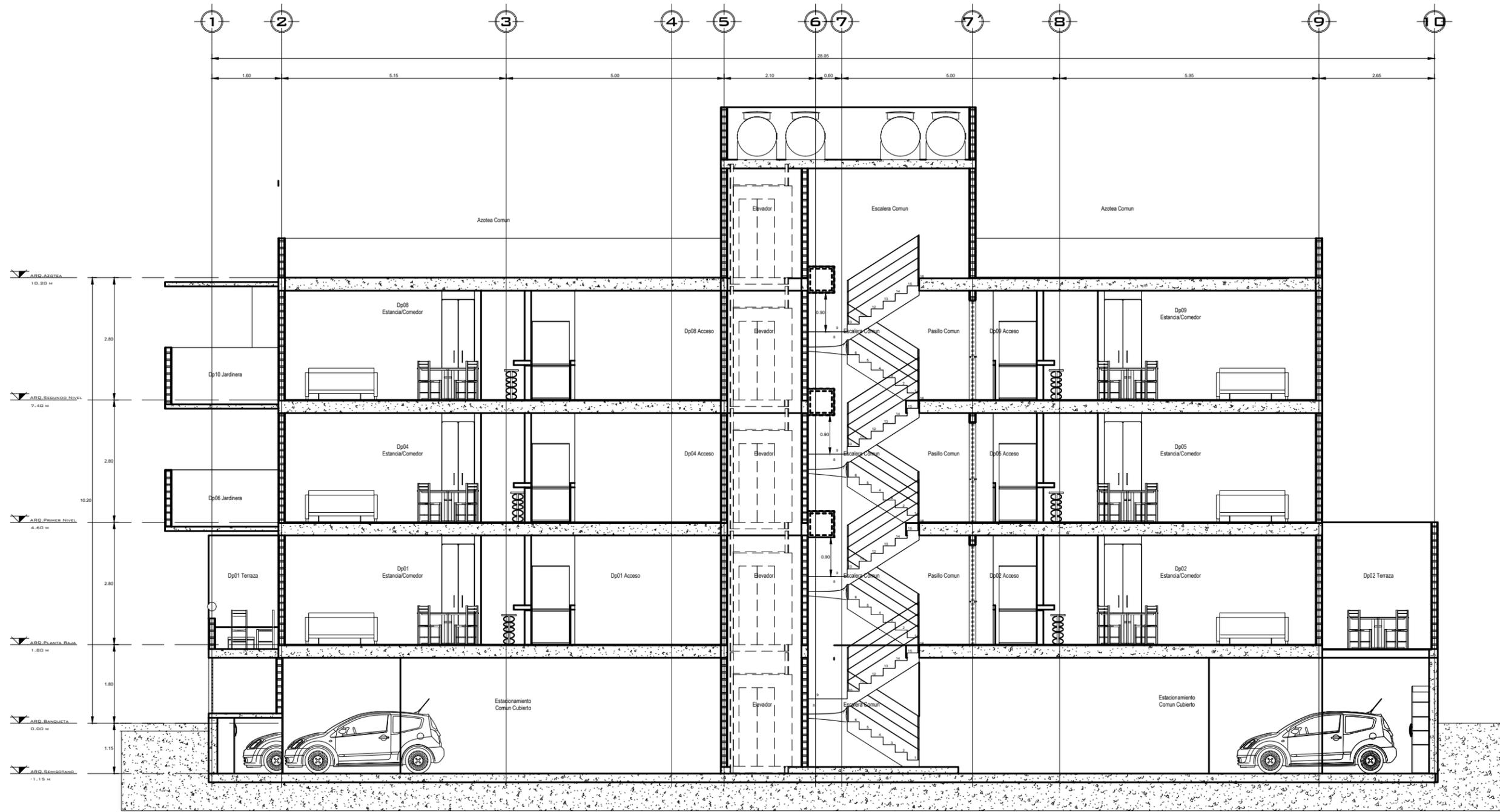


1 ARQ.FACHADA FRONTAL
ARQ-007 1 : 50



2 ARQ.FACHADA TRASERA
ARQ-007 1 : 50

<p>Observaciones</p> <p>ESCALA EN METROS 1:100</p> <p>SALIDA DE IMPRESIÓN VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM. ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 1000 MM / 1 UNIT</p> <p>SALIDA DE IMPRESIÓN PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 500 MM / 1 UNIT</p> <p>CALIDAD DE LÍNEA 90 X 60 EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)</p> <p>MARCO 90X60 MARCO 27.9X43.2</p>	<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN</p>	<p>PROPIETARIO J.J. S Capital SAPI de C.V.</p>	<p>D.R.O.</p> <p>Norte</p>
		<p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p>	
		<p>CLAVE ARQ-007</p> <p>Acotación Metros</p> <p>Escala As indicated</p>	
		<p>PLANO Arquitectonicos Fachada Frontal</p>	
		<p>DIRECCION CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR DEL. BENITO JUÁREZ, DISTRITO FEDERAL, CP. 03300</p> <p>CARLOS EZQUERRO ALCOCER A R Q U I T E C T O Ced. Prof. 9615309</p>	



1 ARQ.SL02
ARQ-009

1 : 50

Observaciones
 ESCALA EN METROS
 1:100
 SALIDA DE IMPRESIÓN VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM.
 ESCALA EN CAD: PLOT SCALE
 1000 MM / 1 UNIT
 SALIDA DE IMPRESIÓN PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM
 ESCALA EN CAD: PLOT SCALE
 500 MM / 1 UNIT
 CALIDAD DE LINEA 90 X 60
 EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)

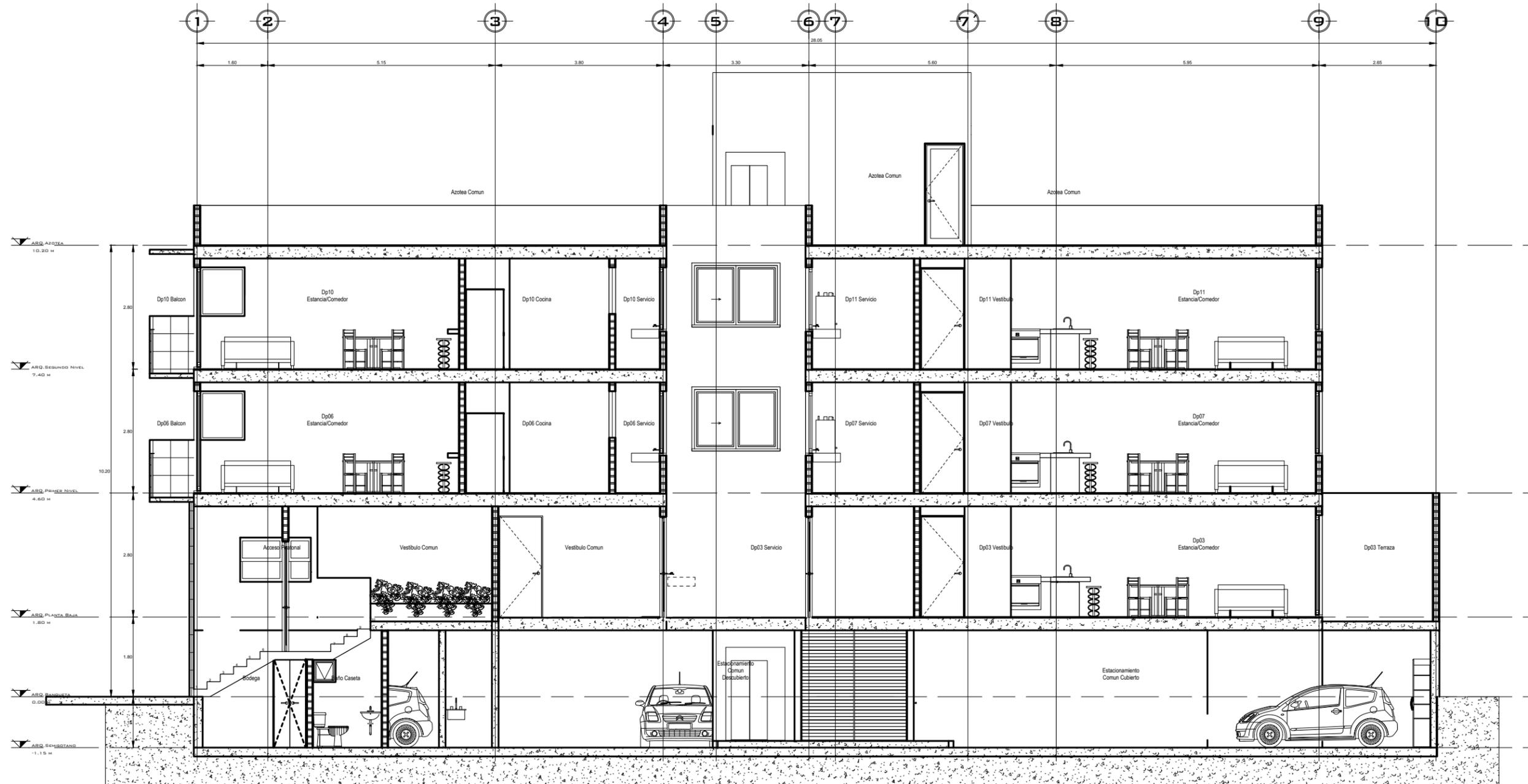
MARCO 90X60 MARCO 27.9X43.2



PROPIETARIO J.J. S Capital SAPI de C.V.
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 CLAVE ARQ-009 Metros Escala Indicada
 PLANO Arquitectonicos Seccion Longitudinal 2
 DIRECCION CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR , DEL. BENITO JUÁREZ, DISTRITO FEDERAL, CP. 03300
CARLOS EZQUERRO ALCOCER
 A R Q U I T E C T O
 Céd. Prof. 9615309

D.R.O.

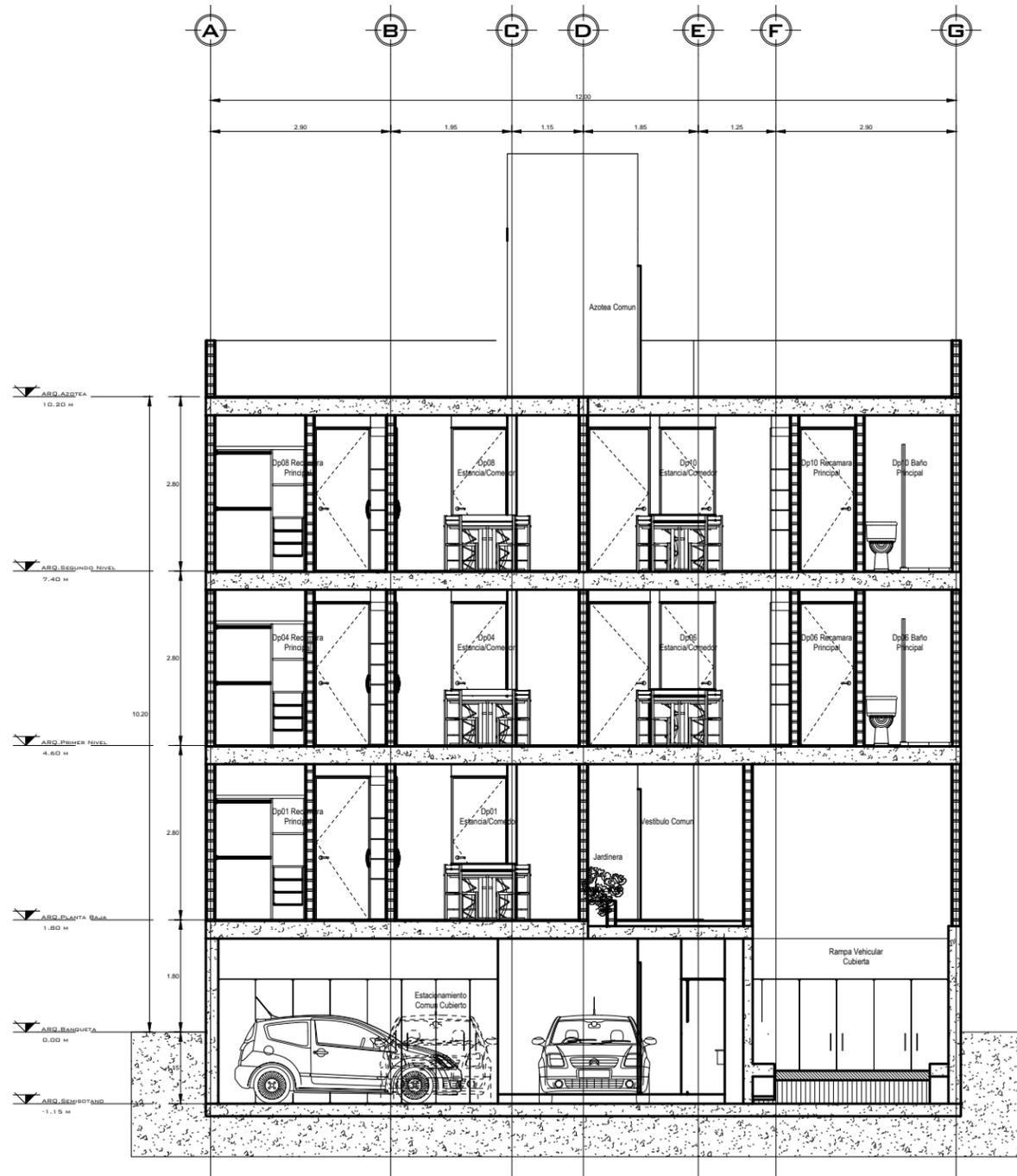
Norte



1 ARQ.SL03
ARQ-010

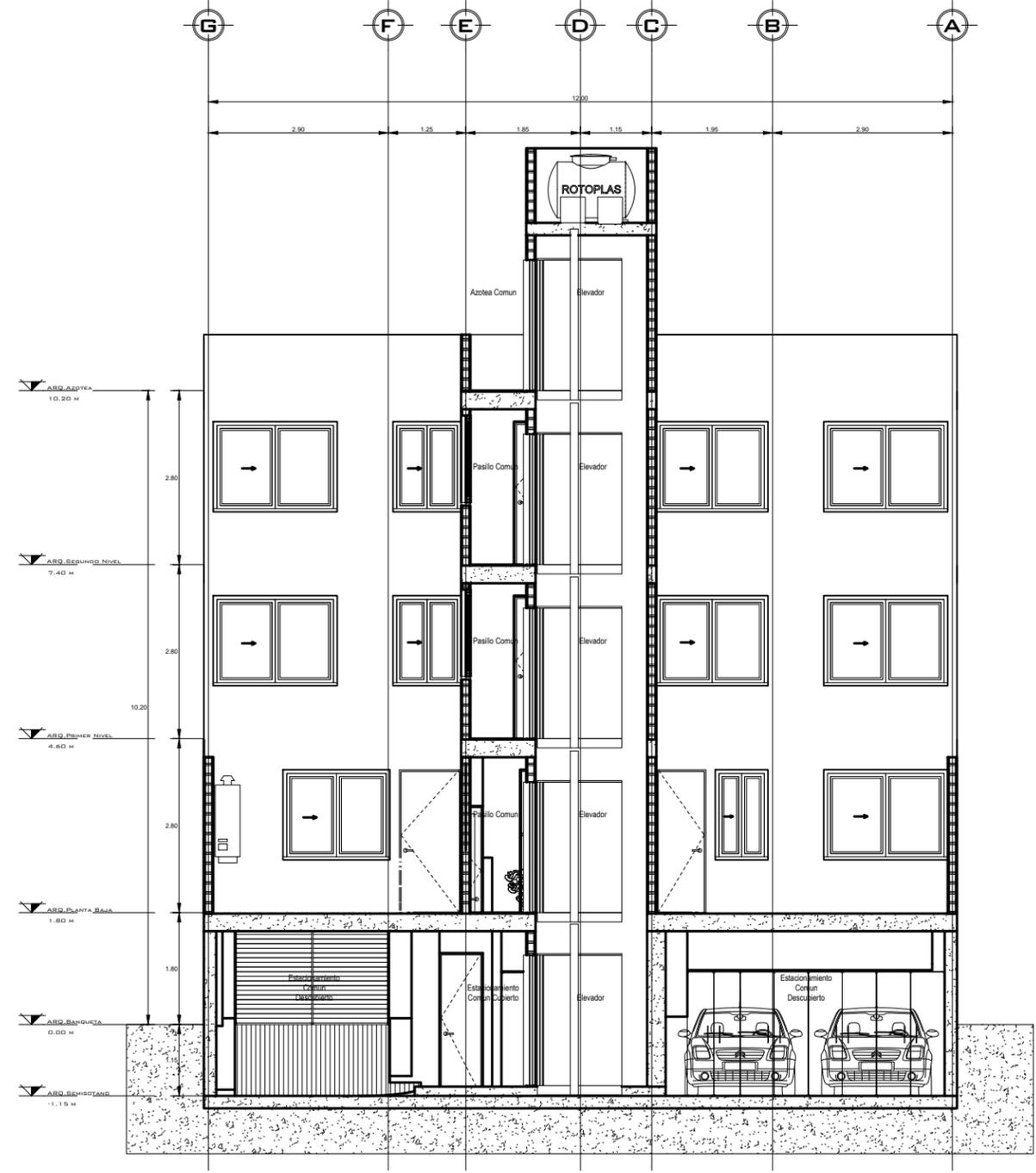
1 : 50

<p>Observaciones</p> <p>ESCALA EN METROS 1:100</p> <p>SALIDA DE IMPRESIÓN VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM. ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 1000 MM / 1 UNIT</p> <p>SALIDA DE IMPRESIÓN PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM ESCALA EN CAD: PLOT SCALE 500 MM / 1 UNIT</p> <p>CALIDAD DE LINEA 90 X 60 EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)</p> <p>MARCO 90X60 MARCO 27.9X43.2</p>	<p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p>	<p>PROPIETARIO J.J. S Capital SAPI de C.V.</p>	<p>D.R.O.</p> <p>Norte</p>
		<p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</p>	
		<p>CLAVE ARQ-010</p> <p>Acotación Escala Metros Indicada</p>	
		<p>PLANO Arquitectonicos Seccion Longitudinal 3</p>	
		<p>DIRECCION CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR , DEL. BENITO JUÁREZ, DISTRITO FEDERAL, CP. 03300</p>	
<p>CARLOS EZQUERRO ALCOCER A R Q U I T E C T O Ced. Prof. 9615309</p>			



1 ARQ.ST01
ARQ-011

1 : 50



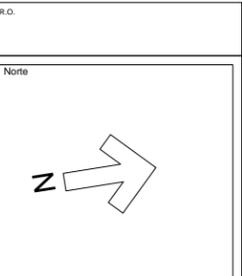
2 ARQ.ST02
ARQ-011

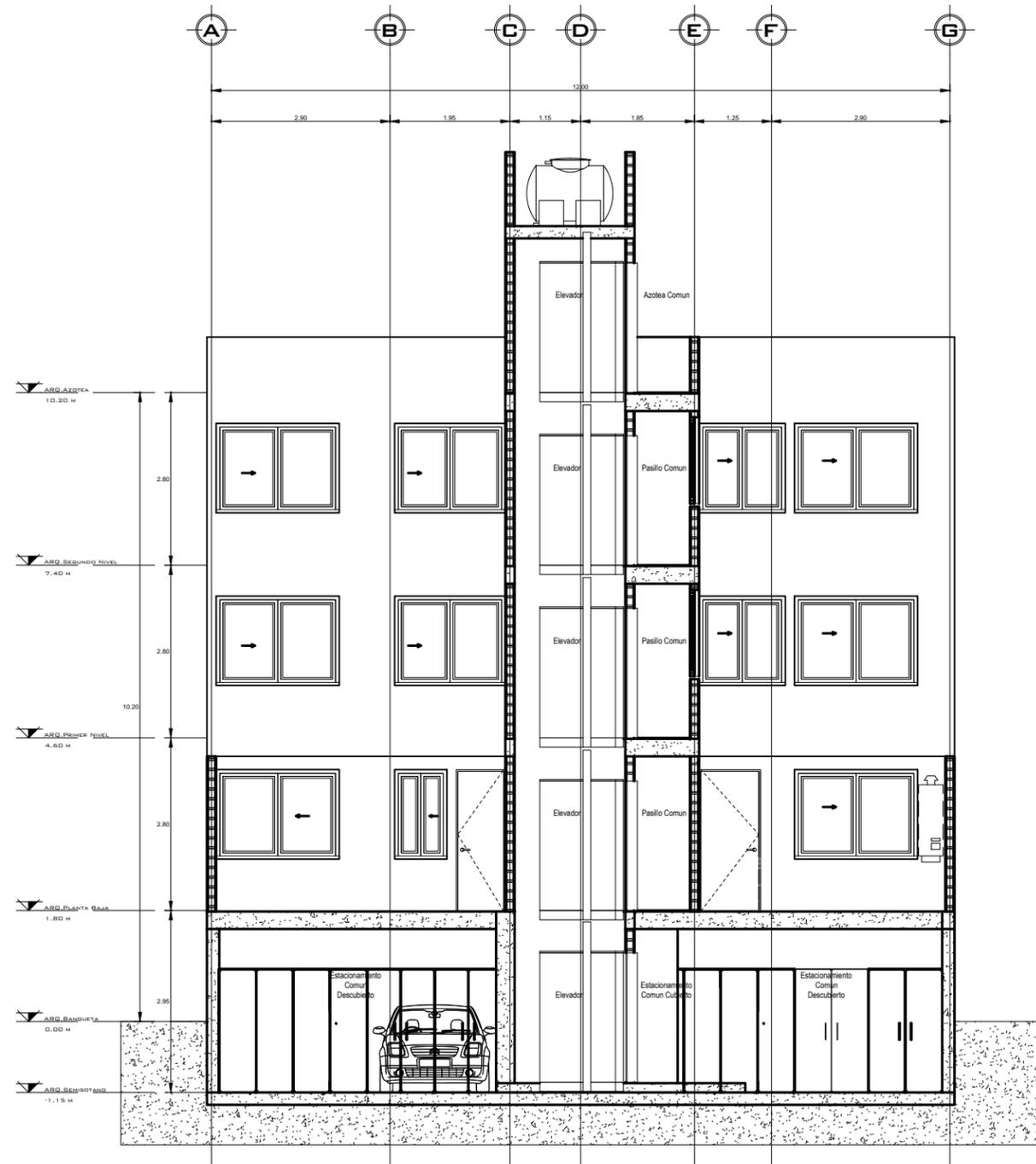
1 : 50

Observaciones
 ESCALA EN METROS
 1:100
 SALIDA DE IMPRESIÓN VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM.
 ESCALA EN CAD: PLOT SCALE
 1000 MM / 1 UNIT
 SALIDA DE IMPRESIÓN PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM
 ESCALA EN CAD: PLOT SCALE
 500 MM / 1 UNIT
 CALIDAD DE LÍNEA 90 X 60
 EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)
 MARCO 90X60 MARCO 27.9X43.2



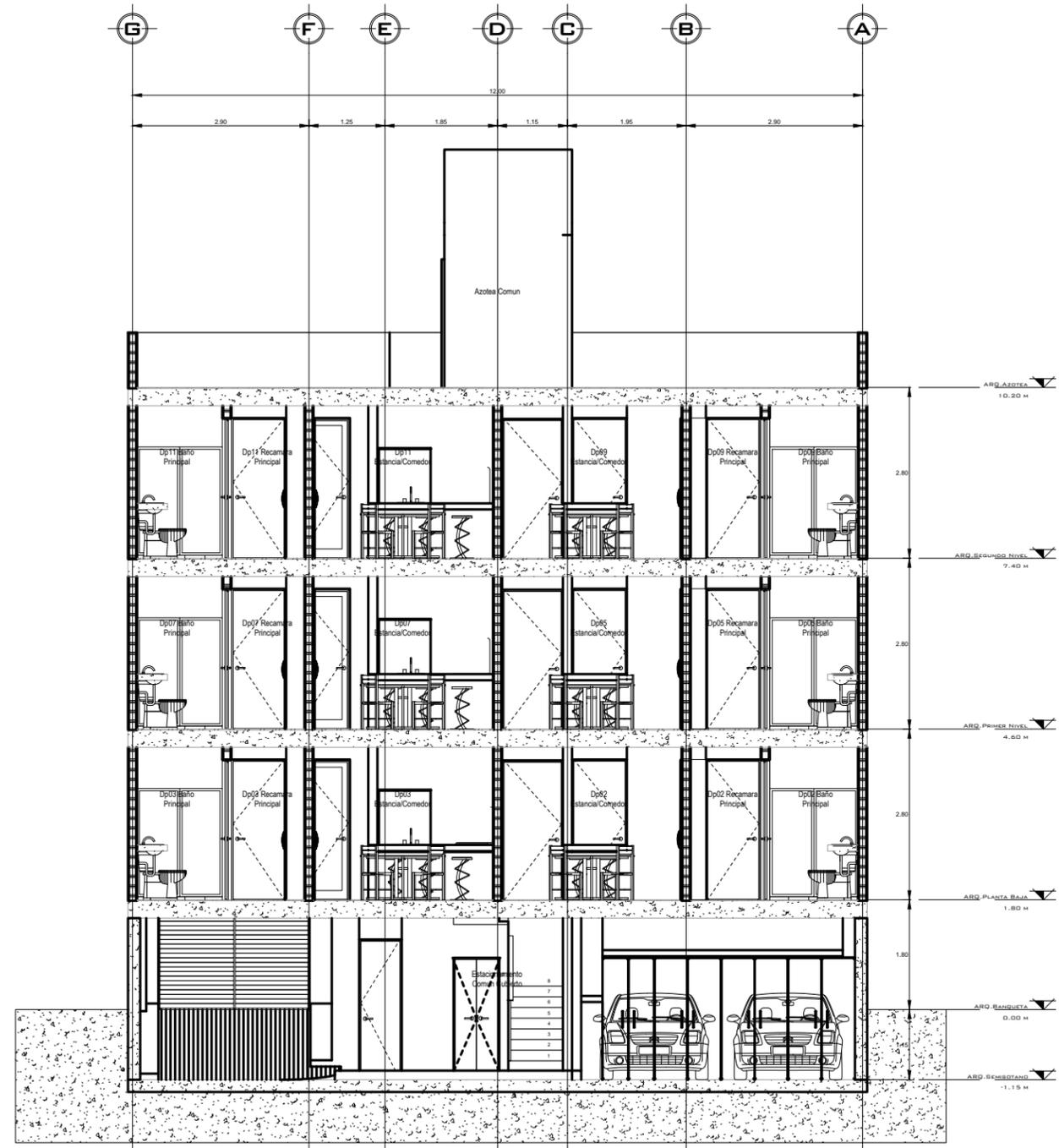
PROPIETARIO J.J. S Capital SAPI de C.V.
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 CLAVE ARQ-011 Metros Escala Indicada
 PLANO Arquitectonicos Seccion Transversal 4 y 5
 DIRECCION CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR , DEL. BENITO JUÁREZ, DISTRITO FEDERAL, CP. 03300
CARLOS EZQUERRO ALCOCER
 A R Q U I T E C T O
 Céd. Prof. 9615309





1 ARQ.ST03
ARG-012

1 : 50



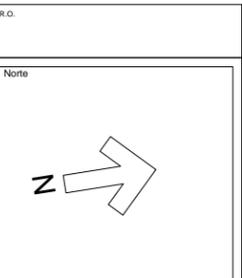
1 ARQ.ST04
ARG-012

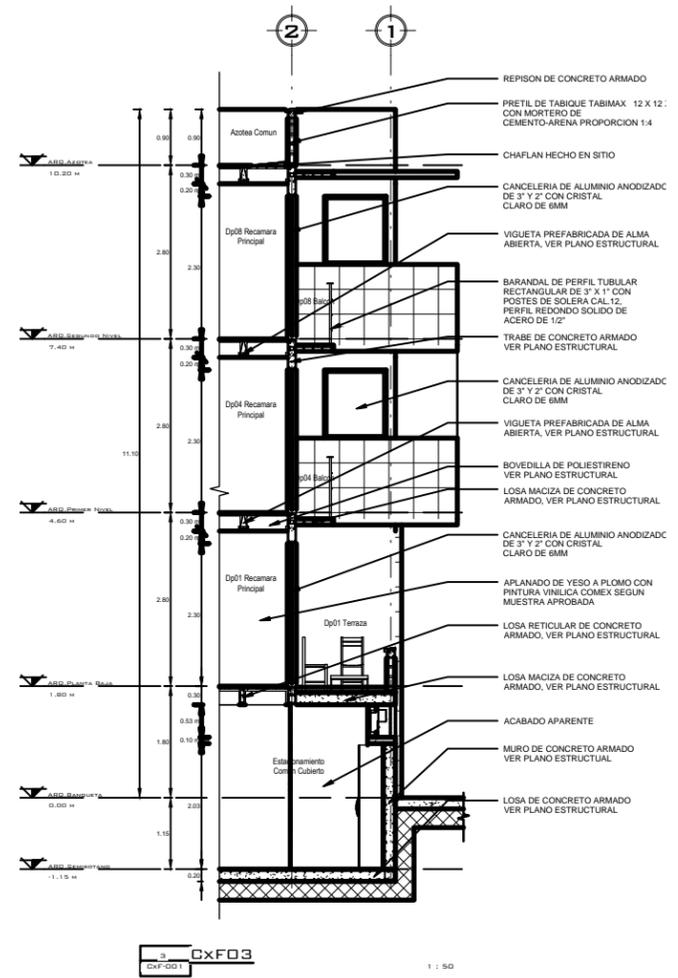
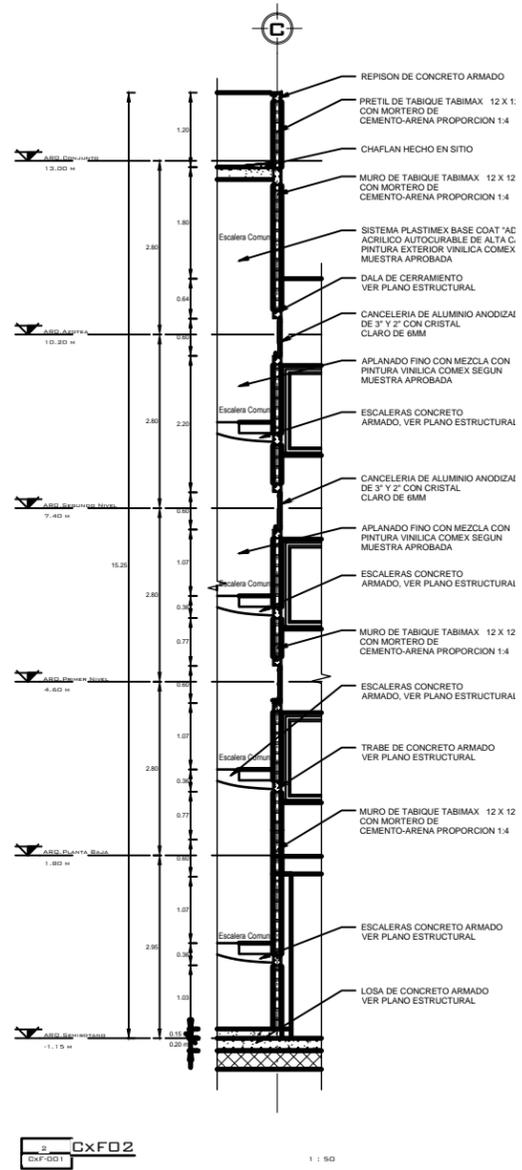
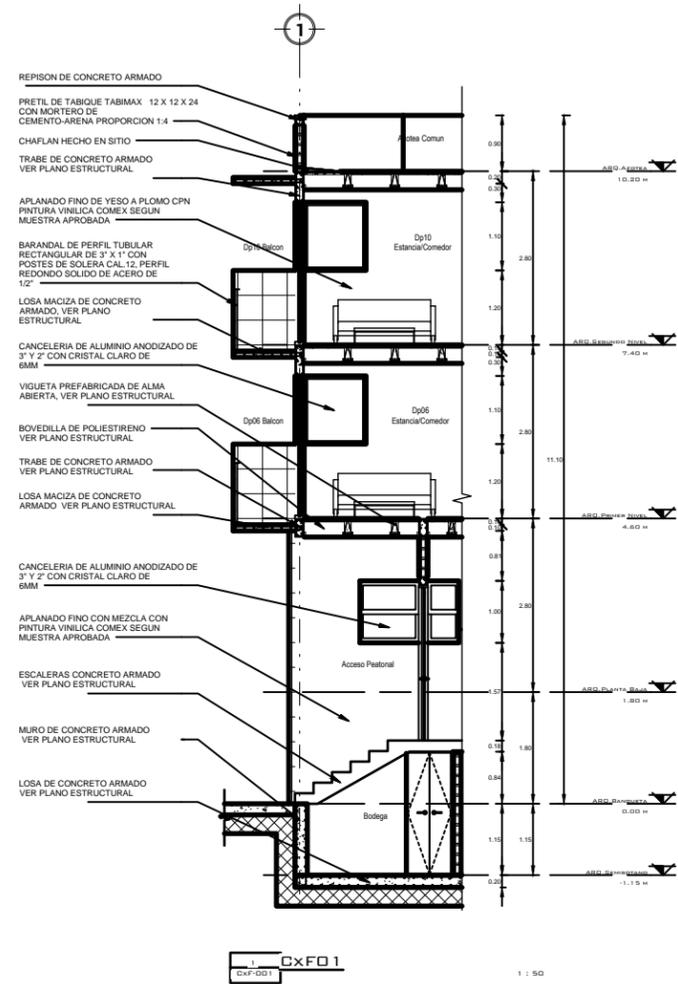
1 : 50

Observaciones
 ESCALA EN METROS
 1:100
 SALIDA DE IMPRESIÓN VIENE EN FORMATO DE PLANO 90 X 60 CM.
 ESCALA EN CAD: PLOT SCALE
 1000 MM / 1 UNIT
 SALIDA DE IMPRESIÓN PARA DOBLE CARTA 27.9 X 43.2 CM
 ESCALA EN CAD: PLOT SCALE
 500 MM / 1 UNIT
 CALIDAD DE LÍNEA 90 X 60
 EN TODOS LOS COLORES UTILIZAR (USE OBJECT LINEWEIGHT)
 MARCO 90X60 MARCO 27.9X43.2

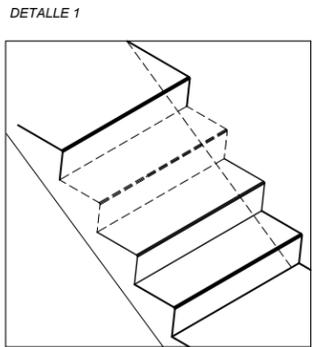
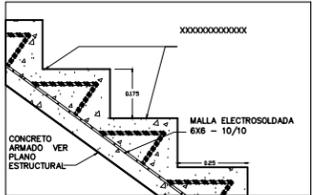
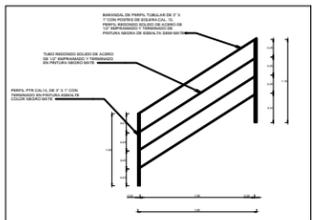
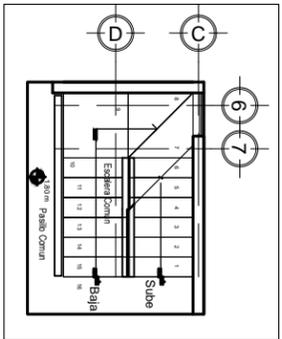
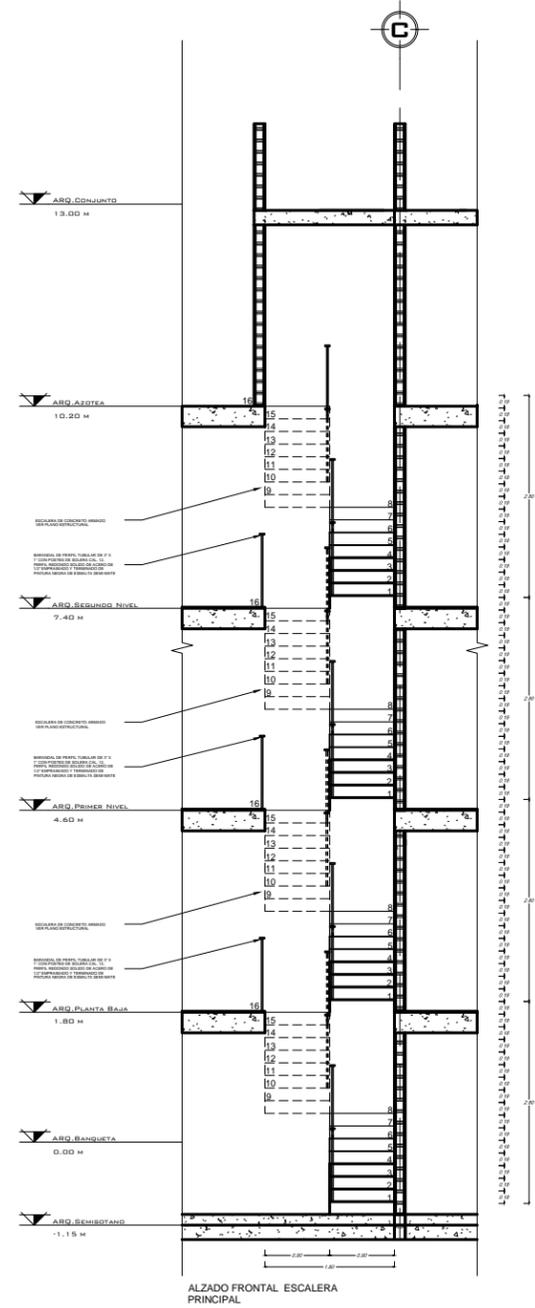
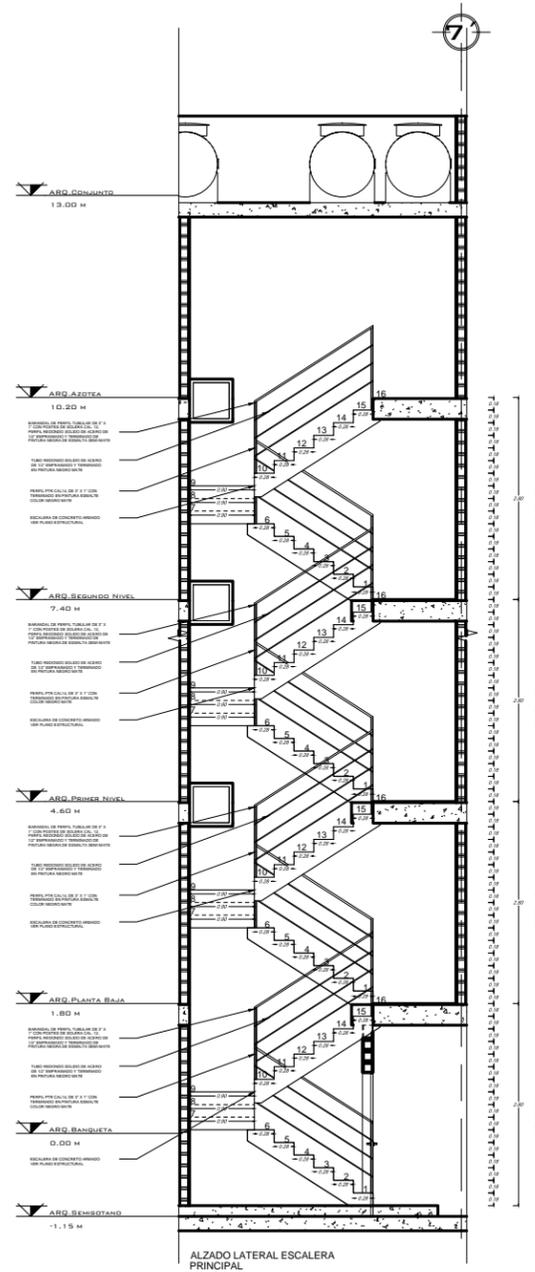


PROPIETARIO
 J.J. S Capital SAPI de C.V.
 PROYECTO
 ARQUITECTÓNICO
 CLAVE
 ARQ-012 Metros Escala
 Indicada
 PLANO
 Arquitectonicos Seccion Transversal 6 y 7
 DIRECCION
 CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR , DEL. BENITO
 JUÁREZ, DISTRITO FEDERAL, CP. 03300
CARLOS EZQUERRO ALCOCER
 A R Q U I T E C T O
 Ced. Prof. 9615309





Observaciones		PROPIETARIO	J.J. S Capital SAPI de C.V.	D.R.D. 		
		PROYECTO	ARQUITECTÓNICO			
		CLASE	CxFO-001		ESCALA	1 : 50
		PLANO	Cortes Por Fachada			
		DIRECCION	CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR DEL BENITO JUÁREZ, CDMX, CP. 03300			
CARLOS EZQUERRO ALCOCER A R Q U I T E C T O C O L E P R O F . 9615309						



Observaciones		PROPIETARIO J.J. S Capital SAPI de C.V.	Norte
		PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
		CLAVE Acotación Escala Metros	
		PLANO	
		DIRECCION CALLE NEVADO 157 COL PORTALES SUR DEL. BENITO JUÁREZ, CDMX, CP. 03300	
CARLOS EZQUERRO ALCOCER A R Q U I T E C T O Cel. Prof. 9615309			