



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

ESCUELA DE ARTE Y DISEÑO

PRÁCTICA PROFESIONAL

GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS EN SAN PEDRO SULA,

GRUPO ARQUITECTOS S. DE R.L

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO

ARQUITECTO

PRESENTADO POR:

21441024

DARWIN JAVIER NOLASCO RODRÍGUEZ

ASESOR: ARQ. SUANY BEATRIZ AGUIRRE MORENO

CAMPUS SAN PEDRO SULA

JUNIO, 2019

AUTORIZACIÓN

Señores

CENTRO DE RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACION (CRAI)

San Pedro Sula

Estimados Señores:

La presentación del documento de tesis forma parte de los requerimientos y procesos establecidos de graduación para alumnos de pregrado de UNITEC.

Yo, Darwin Javier Nolasco Rodríguez, de San Pedro Sula autor del trabajo de grado titulado: Gestión para la construcción de proyectos en San Pedro Sula, presentado y aprobado en el año 2019, como requisito para optar al título de Profesional de Arquitecto autorizo a:

Las Bibliotecas de los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), para que, con fines académicos, pueda libremente registrar, copiar y usar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en las salas de estudio de la biblioteca y la página Web de la universidad.

Permita la consulta y la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido en el artículo 19 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de los principales autores.

En fe de lo cual, se suscribe la presente acta en la ciudad de San Pedro Sula a los 21 días del mes de junio de dos mil diecinueve.

21 de junio de 2019

Darwin Javier Nolasco Rodríguez

21441024

HOJA DE FIRMAS

Los abajo firmantes damos fe, en nuestra posición de miembro de Terna, Asesor y/o Jefe Académico y en el marco de nuestras responsabilidades adquiridas, que el presente documento cumple con los lineamientos exigidos por la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y los requerimientos académicos que la Universidad dispone dentro de los procesos de graduación.

Arq. Suany Beatriz Aguirre Moreno

Asesor UNITEC

Arq. Yohandy Rodríguez Pereira

Sub Directora Escuela de Arte y

Diseño UNITEC, SPS

RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo investigativo presentado a continuación tiene un fin informativo para estudiantes y profesionales del rubro de la construcción, la investigación fue llevada a cabo durante las 10 semanas de práctica profesional en la empresa Grupo Arquitectos S de R L.

En este informe se aborda la gestión para la construcción de proyectos en San Pedro Sula, y temas relacionados, exponiendo los lineamientos establecidos por las autoridades competentes al momento de realizar trámites de permiso de construcción, y exponiendo las diferentes etapas y herramientas de gestión. De igual manera se expresa algunas de las prácticas utilizadas en el proceso de gestión de la construcción para que este sea más ágil, y poder optimizar recursos en su ejecución.

La investigación se lleva a cabo mediante la observación, consultas a fuentes bibliográficas y entrevistas a profesionales expertos en gestión.

Es de suma importancia que las empresas y proyectistas tengan conocimientos sobre gestión de proyectos y herramientas que tenemos a nuestra disposición para que puedan ser aplicadas en las diferentes etapas del mismo. Desconocer el proceso de gestión para la construcción de proyectos podría atrasar su ejecución.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	2
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
III. MARCO CONTEXTUAL	3
3.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	3
3.1.1. DESCRIPCIÓN	3
3.1.2. UBICACIÓN	3
3.1.3. PROYECTOS MÁS RELEVANTES	5
3.1.3.1. CASA CHING	5
3.1.3.2. CHICAGO UNO	5
3.1.3.3. MEGAMALL.....	6
3.2. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO	7
IV. MARCO TEÓRICO	8
4.1. CONTEXTO: GESTIÓN DE PROYECTOS	8
4.2. ETAPAS EN LA GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS	8
4.2.1. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DEL PROYECTO.....	8
4.2.2. PLANIFICACIÓN	9
4.2.3. EJECUCIÓN.....	9
4.2.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	10
4.2.5. CIERRE DEL PROYECTO	10
4.3. ÁREAS DE CONOCIMIENTO EN GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS	11
4.3.1. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN.....	11
4.3.2. ALCANCE DEL PROYECTO	12
4.3.3. TIEMPOS DEL PROYECTO.....	12
4.3.4. COSTOS DEL PROYECTO	13
4.3.5. GESTIÓN DE LA CALIDAD	14
4.3.6. GESTIÓN DE RECURSO HUMANO	14
4.3.7. GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO.....	15
4.3.8. GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO	15
4.3.9. GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES	16
4.3.10. GESTIÓN DE LOS INTERESADOS.....	17
4.4. GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN.....	17
4.4.1. PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	19
4.4.1.1. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE PERMISO DE CONSTRUCCIÓN EN LA CIUDAD DE SAN PEDRO SULA	19
4.4.1.2. PLANOS POR PRESENTAR.....	21
4.4.1.3. SOLICITUD DE DIRECTRICES PARA CONSTRUCCIÓN	22
4.4.1.4. FORMULARIO ÚNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN.....	23

4.4.1.5.	HOJA DE AFILIACIÓN PROFESIONAL.....	26
4.4.1.6.	DIVISIÓN MUNICIPAL AMBIENTAL DE SAN PEDRO SULA (DIMA)	32
4.4.1.7.	REQUISITOS ADICIONALES	33
4.4.2.	DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.....	34
4.5.	HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN	35
4.5.1.	MICROSOFT PROJECT.....	35
4.5.2.	OPUS ENTERPRISE	36
V.	METODOLOGÍA.....	37
5.1.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS	37
5.2.	FUENTES DE INFORMACIÓN	37
5.3.	CRONOLOGÍA DEL TRABAJO.....	38
VI.	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO.....	39
6.1.	SEMANA 01: 8 DE ABRIL AL 13 DE ABRIL DEL 2019.....	39
6.2.	SEMANA 02: 15 DE ABRIL AL 20 DE ABRIL DEL 2019	41
6.3.	SEMANA 03: 29 DE ABRIL AL 4 DE MAYO DEL 2019.....	46
6.4.	SEMANA 04: 6 DE MAYO AL 11 DE MAYO DEL 2019.....	47
6.5.	SEMANA 05: 13 DE MAYO AL 18 DE MAYO DEL 2019	50
6.6.	SEMANA 06: 20 DE MAYO AL 25 DE MAYO DE 2019.....	52
6.7.	SEMANA 07: 27 DE MAYO AL 1 DE JUNIO DE 2019	52
6.8.	SEMANA 08: 3 DE JUNIO AL 8 DE JUNIO DE 2019	56
VII.	CONCLUSIONES	59
VIII.	RECOMENDACIONES.....	60
8.1.	A LA EMPRESA	60
8.2.	A LA UNIVERSIDAD	60

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación oficinas Grupo Arquitectos.....	3
Ilustración 2 Nueva ubicación oficinas Grupo Arquitectos.....	4
Ilustración 3 Organigrama de Grupo Arquitectos S de R.L.....	4
Ilustración 4 Casa Ching.....	5
Ilustración 5 Casa de playa.....	6
Ilustración 6 Food court Megamall.....	6
Ilustración 7 Megamall.....	7
Ilustración 8 Solicitud de directrices de construcción.....	23
Ilustración 9 Formulario único para construcción.....	26
Ilustración 10 Apartamento familia Bográn.....	39
Ilustración 11 Apartamento familia Bográn.....	40
Ilustración 12 Condominio Panorama.....	40
Ilustración 13 Plano hidráulico primer nivel casa Bella Vista.....	41
Ilustración 14 Plano hidráulico segundo nivel Casa Bella Vista.....	42
Ilustración 15 Excavación para zapatas aisladas oficinas Grupo Arquitectos.....	42
Ilustración 16 Armado de zapatas aisladas oficinas Grupo Arquitectos.....	42
Ilustración 17 Ubicación de armado para fundir zapata oficinas Grupo Arquitectos.....	43
Ilustración 18 Excavaciones para zapata corrido apartamento Guillermo Bográn.....	43
Ilustración 19 Colocación de armado de zapata corrida apartamento Guillermo Bográn.....	44
Ilustración 20 Fundición de zapata aislada apartamento Guillermo Bográn.....	44
Ilustración 21 Fundición de zapata aislada oficinas Grupo Arquitectos.....	45
Ilustración 22 Caseta principal residencia Pedregal.....	45
Ilustración 23 Caseta secundaria residencia Pedregal.....	46
Ilustración 24 Propuesta pórtico Familia Bográn.....	46
Ilustración 25 Secciones residencia Bella Vista.....	47
Ilustración 26 Modulación de pisos primer nivel residencia Bella Vista.....	48
Ilustración 27 Modulación de pisos segundo nivel residencia Bella Vista.....	48
Ilustración 28 Sección transversal residencia Bella Vista.....	49
Ilustración 29 Propuesta pórtico familia Bográn.....	49

Ilustración 30 Propuesta 7 pórtico familia Bográn.....	50
Ilustración 31 Propuesta 12 pórtico familia Bográn.....	50
Ilustración 32 Supervisión de estructura oficina G+a.....	51
Ilustración 33 Instalación de lámina cero oficinas G+a	51
Ilustración 34 Apartamento familia Bográn	51

GLOSARIO

Arrendatario: Persona que tiene un bien en arrendamiento ya sea este mueble o inmueble.

Autentica: Documento que está autorizado o legalizado, y tiene valor oficial.

Bitácora de obra: Libreta donde se anota cualquier situación que se presente durante el proceso de construcción, y las actividades desarrolladas a diario.

Condueño: dueño de un bien mueble o inmueble junto con otra u otras personas.

Directriz: Instrucción o norma que se ha de seguir en la ejecución de algo.

Formulario Único: Documento que se entrega al departamento de permisos de construcción, en donde se encuentra la información del proyecto, y requisitos para el mismo.

Hoja de afiliación: Documento donde se especifica quienes son los profesionales responsables del proyecto, y donde los representantes de cada colegio profesional aprueban el proyecto.

Inmueble: Bien que no puede moverse del lugar donde se encuentra, como ser edificios, casas y terrenos.

Mueble: Son aquellos bienes que pueden ser trasladados de un lugar a otro fácilmente, por cualquier medio.

Rubro: Título, rotulo a categoría que permite reunir en un mismo conjunto a entidades que comparten ciertas características.

Timbre: Es un tipo de sello o estampilla extendido por los colegios profesionales, en donde se detallan el colegio al cual pertenecen y su valor.

Viabilidad: Estudio donde se determinará si un proyecto tendrá éxito o no.

I. INTRODUCCIÓN

El constante crecimiento económico a nivel nacional se ha reflejado en la zona del Valle de Sula particularmente en San Pedro Sula, y el sector de la construcción se ha beneficiado de ello, a través de un incremento del 15%, lo que se traduce a la generación de más de 100,000 empleos desde el año 2018. (Baquedano & La prensa, 2019)

En la municipalidad de San Pedro Sula se ha evidenciado un incremento del 25% en la solicitud de permisos de construcción, los cuales se han convertido en requisitos para la construcción de obras civiles.

Por consiguiente, con el aumento de este tipo de procesos, quienes están a cargo de ellos, en este caso siendo el rubro de la construcción el punto de enfoque, deberán tener los conocimientos necesarios sobre el proceso de gestión de proyectos, y este informe abordará dicho proceso.

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Ampliar el conocimiento de los estudiantes y recién egresados de la carrera de arquitectura sobre la gestión para la construcción de proyectos en la ciudad de San Pedro Sula, mediante la investigación realizada durante la Práctica Profesional

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las diferentes etapas en la gestión para la construcción de proyectos con el fin de optimizar su ejecución.
- Conocer las diferentes áreas de conocimiento en gestión y su importancia de aplicarlas en los proyectos arquitectónicos.
- Analizar las herramientas de gestión que las empresas constructoras emplean en el rubro.

III. MARCO CONTEXTUAL

3.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

3.1.1. DESCRIPCIÓN

Grupo arquitectos S de R.L es una empresa que tiene sus oficinas en la ciudad de San Pedro Sula, dedicada al diseño, construcción, supervisión y asesoría de proyectos arquitectónicos habitacionales y comerciales, fue fundada el 31 de mayo del 2012 por los arquitectos Jorge Nacher y Alfredo San Martín.

3.1.2. UBICACIÓN

La empresa tiene dos oficinas una de ellas se localiza en la Col. Universidad 10ave entre 24 calle y 22 calle B, y la otra en Col. Bella Vista 1ra calle y 35 avenida, actualmente se encuentra en construcción las oficinas de Grupo Arquitectos, en el boulevard Villas Mackey, en la parte posterior en donde opera Máyalas.

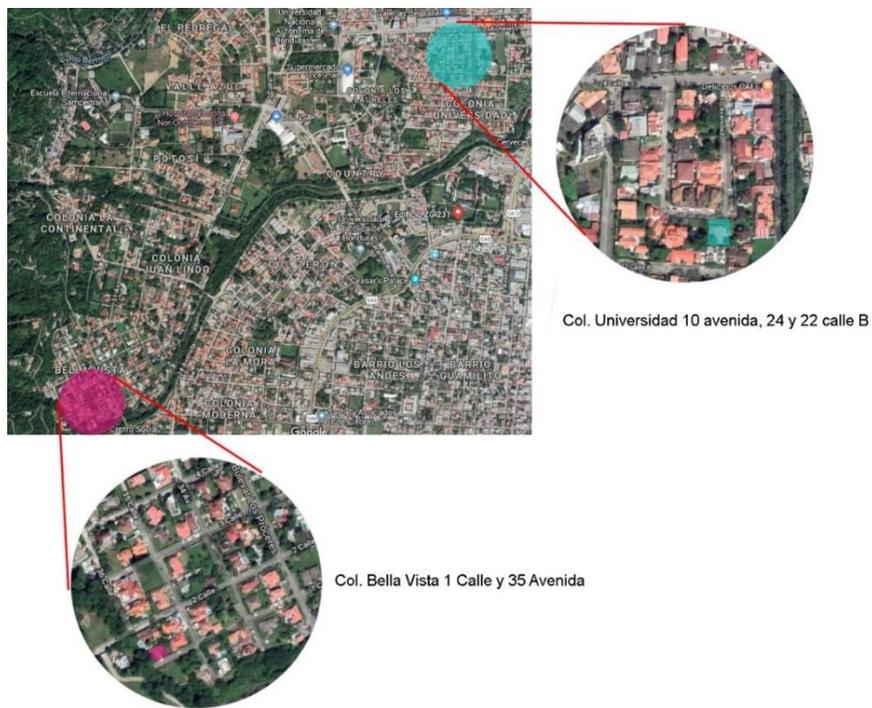


Ilustración 1 Ubicación oficinas Grupo Arquitectos.

Extraída de: Fuente: Nolasco, D. (2019) Basada en: Imágenes de Google maps



Ilustración 2 Nueva ubicación oficinas Grupo Arquitectos

Fuente: Google. (s.f). (Mapa de San Pedro Sula, Honduras en Google maps). Recuperado de: <http://tinyw.in/99sj>

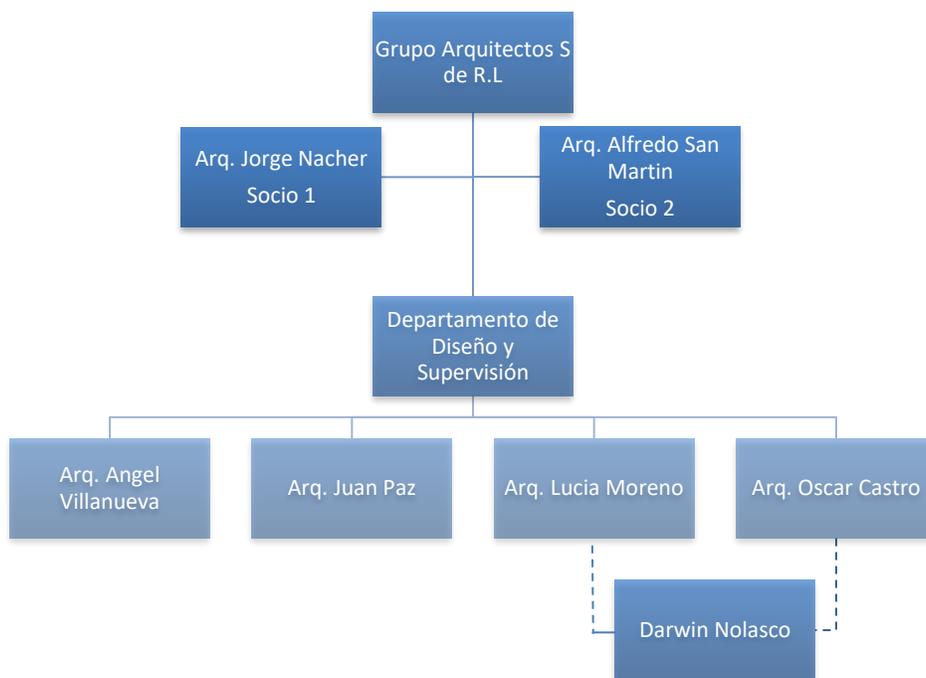


Ilustración 3 Organigrama de Grupo Arquitectos S de R.L

Fuente: Nolasco, D. (2019)

3.1.3. PROYECTOS MÁS RELEVANTES

Dentro de algunos de los proyectos más sobresalientes de la empresa se encuentran los siguientes:

3.1.3.1. Casa Ching

Es un proyecto habitacional moderno de dos niveles que se encuentra ubicado en el barrial, con un diseño contemporáneo tanto en su exterior como interior, el proyecto cuenta con un total de 1,600m²



Ilustración 4 Casa Ching.

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)

3.1.3.2. Chicago UNO

Diseño arquitectónico del restaurante Chicago Uno que se encuentra en el centro comercial Altara, se propuso de igual manera el diseño interior del establecimiento.



Ilustración 5 Casa de playa.

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)

3.1.3.3. Megamall

En la remodelación del centro comercial Megamall se estuvo trabajando en la tropicalización de planos arquitectónico, y se hicieron algunos cambios del diseño original, supervisión de todos los sistemas y acabados.

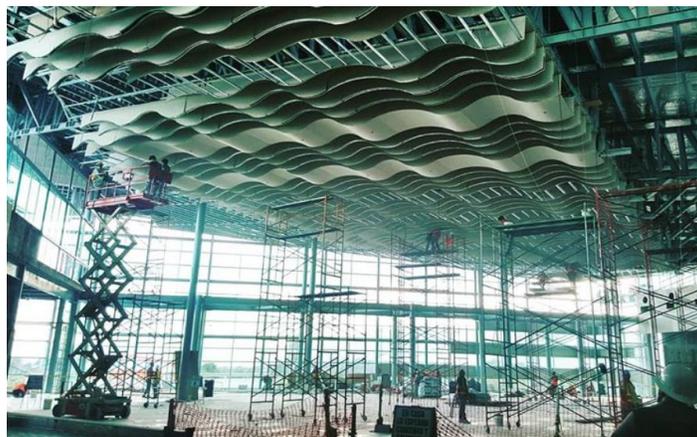


Ilustración 6 Food court Megamall

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)



Ilustración 7 Megamall

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)

3.2. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento de Diseño y Supervisión es donde se diseñan, planifican, organizan y supervisan los proyectos arquitectónicos, es la encargada de llevar a cabo toda la etapa de diseño de los proyectos, a nivel de anteproyecto y proyecto ejecutivo. A su vez, es la responsable de gestionar, supervisar y realizar los avances de obra los proyectos que se encuentran en ejecución.

De igual manera, se llevan a cabo labores de carácter legal, tales como, obtención de permisos de construcción previo a su ejecución; desarrollándose de la mano el diseño de interior, y postproducción.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. CONTEXTO: GESTIÓN DE PROYECTOS

Un proyecto es temporal en el sentido que este tiene un principio y un final, y por lo tanto deben tener definido un alcance y sus recursos, y también un proyecto es único en el sentido que no es una rutina de operación, pero si debe seguir un conjunto de operaciones diseñadas para llegar a cumplir una meta. (Project Management Institute, 2019)

La gestión de proyectos es un conjunto de acciones y métodos llevados a cabo al momento de ejecutar un proyecto, donde se planifican, evalúan y controlan todos los recursos necesarios para la puesta en marcha de dicho proyecto, con la finalidad de llegar a cumplir los objetivos interpuestos por la empresa o persona en un tiempo determinado. La gestión, aplicada correctamente en los proyectos hace a las empresas más competitivas dentro del mercado.

Para llevar a cabo la gestión de proyectos de forma ordenada, se divide en 5 etapas, descritas a continuación:

4.2. ETAPAS EN LA GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS

Para que la gestión de proyectos sea exitosa es necesario el conocimiento para poder manejar cualquier tipo de proyecto. Es esencial tener en cuenta y conocer las diferentes etapas en la gestión, comprender cómo administrar cada una de ellas, sus pasos y las herramientas a nuestra disposición. A continuación, se describen cada una de estas etapas:

4.2.1. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DEL PROYECTO

“En términos empresariales, el concepto de viabilidad se puede definir como la posibilidad de que un proyecto se puede culminar, garantizando a futuro rentabilidad económica” (Economía simple, 2016)

Previo al inicio de un proyecto, se debe realizar un estudio de factibilidad. Dicho estudio proporcionar el conocimiento necesario para saber si un proyecto es realmente realizable, y como contar con los recursos para llevarlo a cabo. Dentro del rubro de la construcción, algunos proyectos requieren de mano de obra calificada y maquinaria apropiada, es por ello que se deben

llevar a cabo estudios de factibilidad, para poder analizar si dichos procesos existen dentro del contexto nacional o si carecemos de la tecnología necesaria para llevarlos a cabo.

“El estudio de viabilidad de un proyecto es un elemento inherente a todos ellos. No importa si se trata de una iniciativa de software, un proyecto educativo o uno de construcción” (OBS, s. f.)

Hacer un análisis de viabilidad es imprescindible en cualquier proyecto a emprender, pues antes de hacer una inversión de esfuerzo y recursos para la ejecución del mismo, se debe conocer si el proyecto alcanzara los beneficios esperados o si se cumplirán con los objetivos deseados. De ser viable el estudio generara el conocimiento necesario para la planificación del mismo proyecto.

4.2.2. PLANIFICACIÓN

“La programación establece los plazos, la entrega y la disponibilidad de los recursos del proyecto, ya se trate de personal, inventario o capital. Por esta razón, cualquier proyecto sin un calendario es uno condenado a encontrar problemas en el camino”(Chestnut, 2018)

Posterior al análisis de viabilidad del proyecto, se sigue con la etapa de planificación, donde se tendrán que definir las metas a alcanzar del proyecto, definiendo en primer lugar los objetivos que se desean alcanzar.

La planificación, fundamental para el buen desenvolvimiento de un proyecto determina cuáles serán los costos finales, tiempos de ejecución, recursos requeridos y responsables de llevar a cabo el proyecto.

4.2.3. EJECUCIÓN

Es en esta etapa donde se lleva a cabo todas las actividades planificadas para la finalización del proyecto. Esta fase es también la encargada de la coordinación de personas y los recursos.

“En base a la planificación, habrá que completar las actividades programadas, con sus tareas, y proceder a la entrega de los productos intermedios” (OBS, s. f.)

Es de suma importancia que en esta etapa los canales de comunicación sean efectivos entre las partes involucradas del proyecto. Es aquí donde se controlan los costos y el tiempo, de ejecución para que estos no se extiendan y se lleve a cabo según lo planificado.

4.2.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL

“El control y monitoreo de los avances de obra es una de las etapas más importantes en la gestión de proyectos, ya que con el correcto manejo de los recursos de la obra se lograrán cumplir los alcances del proyecto” (Pérez, s. f., Capítulo 3)

El seguimiento y control se deben de llevar a cabo según lo planificado por los gestores, en la gestión de costos del proyecto. Esto con la finalidad de que el proyecto no se demore, y si en algún dado caso no se desarrollara de acuerdo a la calendarización, se deberá buscar soluciones, respaldadas por un estudio de las posibles consecuencias para que no afecten el tiempo ni el costo de la obra, es por ello que es necesario conocer de antemano la ruta crítica, es decir, conocer en cuales actividades tenemos holgura de tiempo y en cuales definitivamente no pueden haber atrasos. El proyectista deberá conocer cada una de las actividades del proyecto, pues estas tienen asignadas un marco de tiempo y un costo específico, dichas actividades deben de estar detalladas en el diagrama de Gantt

4.2.5. CIERRE DEL PROYECTO

“Esta fase comprende todos procesos orientados a completar formalmente el proyecto y las obligaciones contractuales inherentes. Una vez terminado este estudio, se establece formalmente que el proyecto ha concluido” (OBS, s. f.)

Es en esta fase donde se trata de conseguir la aceptación de los usuarios finales, proporcionándoles los resultados esperados. Igualmente, se cierran los contratos con los proveedores; esta es oficialmente la última etapa del ciclo de vida del proyecto, y es importante porque nos garantiza que lo que hemos entregado es lo que los interesados esperaban de nuestra

parte. Por otro lado, nos libera de la responsabilidad que se había estado asumiendo a lo largo de la ejecución del mismo.

(Oyuela, 2019) comenta que:

“En el cierre del proyecto es donde se rinden cuentas de que es lo que se ha realizado, y se hace entrega del proyecto a los propietarios, se hacen las liquidaciones de efectivo, y se detalla cuáles fueron los gastos finales. Igualmente, se analizan las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto, con la idea de que en un futuro se hará un proyecto de la misma dimensión, todo proyecto nos deja lecciones aprendidas, y es sumamente importante prestarles atención.”

4.3. ÁREAS DE CONOCIMIENTO EN GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS

Las diferentes tareas o actividades que se tienen que realizar para gestionar un proyecto se han definido anteriormente como las etapas en la gestión de proyectos, dentro de estas hay distintas áreas de conocimiento en gestión, que también se aplican al manejo de proyectos.

“Las áreas del conocimiento son conocidas como un conjunto de buenas prácticas, y que son aplicables a la mayoría de los procesos, y el hacer uso de ella contribuye a que aumenten las posibilidades de éxito de un proyecto” (ESAN, 2016)

Es por ello que los gestores de proyectos deben de tener un amplio conocimiento en estas áreas, no solamente en aspectos teóricos, sino también prácticos. Dentro de las 10 áreas de gestión según el PMI (Project Managment Institute) están las siguientes:

4.3.1. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

“Implica tomar decisiones referidas a la asignación de recursos, balancear objetivos y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento” (ESAN, 2016)

La integración agrupa todas las actividades requeridas para la puesta en marcha de un proyecto, no solamente debe de existir en el inicio del proyecto, debe estar presente a lo largo de toda la ejecución del mismo, es aquí donde se definen e integran todos los componentes necesarios para la puesta en marcha del proyecto, todo esto en torno al alcance establecido.

4.3.2. ALCANCE DEL PROYECTO

“En la Declaración de Alcance indicamos el nivel de alcance del proyecto, definimos las razones para emprender esta iniciativa, los objetivos, las limitaciones que hayamos detectado, sus posibles soluciones e identificamos a los grupos de interés importantes”(ITM Platform, 2017)

A partir de la definición del alcance se comenzará a planificar la estrategia de gestión del proyecto a ejecutar. Del alcance depende los costos, el tiempo del proyecto y la gestión de recursos humanos, es en este paso donde se define lo elemento a incluir dentro del proyecto y aquellos que serán descartados.

“Incluye aquellos procesos requeridos para garantizar que el proyecto cuente con todo el trabajo necesario para completarlo exitosamente. Su objetivo principal es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto”(Project Management Institute, 2013, p. 105)

Como ejemplo podría ser, un proyecto de lotificación de un terreno, en donde se proyectan 100 viviendas. No es lo mismo definir el alcance para la construcción de 100 viviendas que un proyecto que solo comprende 50. Los costos y tiempos de ejecución serán diferentes, al igual que los inversionistas interesados, tener definido esto de antemano es vital para el éxito del proyecto.

4.3.3. TIEMPOS DEL PROYECTO

Esta área del conocimiento es donde se analizan los procesos necesarios para lograr administrar la finalización del proyecto de acuerdo con la calendarización establecida. Estos procesos comprenden: la definición de las actividades, el establecer las secuencias de las misma, la estimación de los recursos para ellas, la duración de las actividades, y el desarrollo y control del cronograma.

Definir el tiempo del proyecto es un aspecto muy importante en la ejecución del mismo, ya que este nos dictará los recursos necesarios, y cuanto será el costo y tiempo requerido, ambos elementos anteriormente mencionados dependen el uno del otro.

“El tiempo de Gestión del proyecto incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto” (Project Management Institute, 2013, p. 141).

Existen diversos puntos a analizar para la definición del tiempo estimado de un proyecto, en primer lugar, se debe planificar y realizar un cronograma de actividades, en donde se establecerán los procedimientos, documentación y políticas para la ejecución del mismo. Las actividades específicas por desarrollar deberán estar muy definidas dentro de este documento.

Al definir las actividades, y entregables a desarrollar, se debe especificar la secuencia de las mismas, detallando que actividades son predecesoras de otras. El punto clave es estimar el tiempo de duración de cada una de las actividades, pues una vez definidas se puede desarrollar el cronograma de las misma. Para el desarrollo de esta actividad se puede hacer uso de herramientas gráficas como el diagrama de Gantt. Empresas dedicadas a la construcción en San Pedro Sula, utilizan este tipo de herramientas para detallar las actividades que se llevaran a cabo, con una estimación de tiempo establecida.

4.3.4. COSTOS DEL PROYECTO

“Los costos están relacionados con los procesos de planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado” (Project Management Institute, 2013, p. 193).

Esta gestión, de no ser desarrollada de la manera adecuada puede llegar a convertirse en uno de los factores por los cuales fracasa un proyecto; costos. Es aquí donde se estima el costo de cada una de las actividades detalladas en el tiempo del proyecto. En el caso de una empresa dedicada a la construcción es aquí donde se definen costos unitarios por actividad, detallando el costo de materiales utilizados, mano de obra requerida, y costos indirectos; esto incluye utilidades, imprevistos, gastos administrativos, y financiamiento.

En un mercado cambiante, en donde los precios de ciertos materiales o productos varían constantemente, es casi imposible establecer un presupuesto exacto, motivo por el cual es importante tener un porcentaje destinado a imprevistos, que son utilizados para estas situaciones.

4.3.5. GESTIÓN DE LA CALIDAD

“La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido.” (Project Management Institute, 2013, p. 227)

Esta área de la gestión es la que se encarga que el trabajo final sea como está previsto en el alcance, y se centra en la calidad del producto o servicio que la empresa pone a disposición de los clientes. La gestión de la calidad es muy importante ya que con ella logramos alcanzar los objetivos y que se cumplan los requisitos del proyecto.

En el ámbito de la construcción quienes dictan los estándares de calidad o requerimientos mínimos, son las normas ISO-9000, estas se pueden aplicar en cualquier tipo de empresa o proyectos dedicados a ofrecer bienes y servicios, todo proyecto deberá contar con un plan de gestión de calidad, según el PMI.

4.3.6. GESTIÓN DE RECURSO HUMANO

“La gestión de los recursos humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto” (Project Management Institute, 2013, p. 255).

Es donde se dirige el personal involucrado para la culminación del proyecto, en esta área se define quienes serán los responsables de cada una de las actividades del proyecto, detallando sus roles y responsabilidades dentro de la ejecución del proyecto.

Es vital que el equipo sea multidisciplinario, estos pueden ser contratados permanente o parcialmente. Igualmente, pueden incorporarse al proyecto y retirarse del mismo, según sea necesario. En la construcción se necesitan de varias disciplinas para llevar a cabo una obra, como ejemplo de ello, cuando se construye una vivienda, el proyecto de construcción más básico, existen diferentes disciplinas que se ven involucradas: electricistas, plomeros, ingenieros y arquitectos, y cada uno de ellos actúa según la actividad que se está llevando a cabo, y es indispensable la participación de todas estas personas en la toma de decisiones del proyecto.

Gestionar esta área en el proyecto ayudará a definir los profesionales que cuentan con las habilidades requeridas para ciertas actividades, dependiendo del cronograma de actividades, anteriormente mencionado. Los responsables de cada una de las actividades son esenciales para tener en consideración las fechas de adquisición y liberación de personal.

4.3.7. GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO

“La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados”(Project Management Institute, 2013, p. 287)

Los administradores de obra son los encargados de comunicarse con todos los involucrados en la ejecución de un proyecto. Estas personas dedican la mayoría de su tiempo a la gestión de comunicaciones del proyecto, pues una comunicación eficaz dentro del mismo es primordial para alcanzar los objetivos que se hayan definido en la planificación y cumplir con los tiempos de acción de cada uno de los pasos, todo esto para conocer las personas a quienes contactar en las fechas indicadas.

En algunas ocasiones aun cuando se ha completado exitosamente el alcance, los usuarios finales no se encontrarán satisfechos con los resultados del proyecto. Es por ello que se debe considerar la gestión de la comunicación con los usuarios finales. Una buena práctica es proporcionarles avances de obra, donde se les permite ver el desarrollo gradual del proyecto para que estos puedan opinar al respecto, y sugerir cambios si así lo desearan, de esta manera se podrán hacer los cambios en el momento oportuno.

4.3.8. GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

El riesgo es un factor que no se debe dar por sentado, todos los proyectos los tienen, y es fundamental tomarlo en cuenta al momento de planificación. Es necesario saber de antemano como se responderá ante ello; si bien es cierto no podemos eliminar el riesgo en su totalidad, si podemos controlarlo y minimizar su impacto.

“Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto.”(Project Management Institute, 2013, p. 309)

Es necesario definir los posibles riesgos, y realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de los mismos.

“El riesgo es una parte importante del proyecto, porque hay tres formas de manejarlo, una es asumirlo, otra es delegarlo y la última es compartirlo, lo indicado es delegarlo”(Oyuela, 2019)

En las obras civiles un potencial riesgo es el aumento de los materiales de construcción, es por ello que al momento de hacer el análisis de los costos del proyecto, deberá dedicarse un porcentaje para imprevistos. El riesgo es incierto, se desconoce si ocurrirá, pero es importante tomarlo en cuenta para saber cómo manejarlo. Si se da la situación esto podría tener efectos negativos en los proyectos. Por ejemplo, la experiencia obtenida en la práctica profesional ha demostrado que los permisos de construcción dentro de San Pedro Sula toman más tiempo en gestionarse del que se espera. En este caso se convierte en un riesgo la gestión de permisos de construcción pues tienen un impacto en el cronograma que se ha previsto.

4.3.9. GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Es en esta área de estudio donde se analizan los recursos necesarios para la marcha del proyecto, se estudia la compra y adquisición de insumos, que pueden ser bienes o servicios necesarios para llevar a cabo el proyecto.

“La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidos por miembros autorizados del equipo del proyecto” (Project Management Institute, 2013, p. 355)

Dentro de las adquisiciones también se incluyen los servicios subcontratados a otras empresas o entidades externas, requeridas a lo largo del proyecto. En los procesos de gestión de adquisiciones, se seleccionan proveedores y se les adjudica un contrato como respaldo legal.

4.3.10. GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

“Incluye los procesos de identificación de los interesados, grupo de personas que puedan afectar o ser afectados por la ejecución del proyecto, y así analizar el impacto que este tendrá en los involucrados” (Project Management Institute, 2013, p. 391)

Uno de los objetivos clave de todo proyecto, es la satisfacción de todas las partes involucradas, incluyendo los inversionistas, usuarios finales del proyecto. Por ello es necesario una buena gestión de comunicación con los interesados, y para llevar esto a cabo, se deben definir quiénes son. Es importante involucrar a los interesados en la toma de decisiones, para generar una participación eficaz a lo largo de la ejecución del proyecto.

4.4. GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN

Una de las peculiaridades de los proyectos es que tienen limitaciones, de tiempo, presupuesto y recursos, la conexión entre estas tres características determinará el buen desarrollo y el éxito del proyecto. Por consiguiente, es necesario conocer, manejar y aplicar las herramientas de gestión. Hay muchas disciplinas que hacen uso de la gestión, a continuación, se abordará la gestión desde el punto de vista de la construcción, analizando su vitalidad en un proyecto de construcción.

La gestión de proyectos ha sido parte de la humanidad desde el inicio de los tiempos. Algunos de los ejemplos más claros se encuentran en las pirámides de Egipto, y la Calzada Romana. Aunque en aquellos tiempos el proceso de la gestión era distinto de como lo conocemos ahora, se tuvo que aplicar para que proyectos de este calibre fueran posibles. Hoy en día la gestión es parte fundamental en el desarrollo de proyectos, mayormente aplicada en aquellos de obra civil.

En la actualidad la mayoría de las empresas hacen uso de la gestión para estimar el tiempo que les tomará la construcción de ciertos proyectos, los recursos necesarios para la ejecución, y el costo total de la obra; el realizar estas estimaciones de buena manera o de forma más precisa

podría dar como resultado la adjudicación de un proyecto de obra civil, en este caso para una empresa dedicada a la construcción que ofrezca las mejores condiciones.

Es de extrema importancia manejar el tiempo de manera óptima en la construcción y en cualquier otro tipo de proyecto. Un día de atraso en un proyecto puede llegar a costar mucho dinero, sea que el atraso se deba a falta de materiales, o la entrega tardía de un producto u orden por la falta de coordinación de pedidos con las personas responsables.

Razón por la cual es de vital importancia el conocimiento en gestión de proyectos, para lograr más eficiencia y eficacia al llevar un proyecto a cabo. Previo a la construcción de proyectos de obra civil es obligatorio cumplir con los requisitos establecidos por la municipalidad a la cual pertenecerá el proyecto a realizar; todo esto para que la construcción sea puesta en marcha bajo las leyes y normas regionales.

La gestión para la construcción comprende varias actividades, dentro de estas se encuentra la solicitud de permisos de construcción, siendo una de las más importantes para la puesta en marcha del proyecto. Existen diversos tipos de permisos municipales de construcción, y según el artículo 13 de la ordenanza de zonificación de San Pedro Sula se dividen de la siguiente manera:

- a) **Permisos de construcción:** Es la autorización extendida por la municipalidad para la construcción de una obra, de cualquier tipo, entendiéndose como tal las remodelaciones, ampliaciones, modificaciones, reconstrucciones y cualquier intervención física en un inmueble.
- b) **Regulación:** Las regulaciones se realizan al inicio o posterior a la construcción de una obra. Esto se hace con el fin de incorporar los edificios que se encuentran en condición irregular al contexto urbano, y para fines administrativos para el pago de impuestos. El que se lleve a cabo una regulación no justifica que la obra se acople a la ley, ya que desde sus inicios el proyecto no fue evaluado ni aprobado por las autoridades competentes. Tampoco libera de responsabilidad a los profesionales involucrados que eventualmente deberán ser sancionados por no haber realizado el proceso correspondiente.
- c) **Renovación:** Es la autorización municipal para extender el plazo de construcción de un proyecto, si este no fue culminado en el tiempo estipulado, y el permiso de construcción

ya se ha vencido; el permiso de construcción se puede renovar las veces que el constructor requiera sea necesario para la finalización de la obra, solicitud que deberá ser evaluada previa a su aprobación.

4.4.1. PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN

Previo a la construcción de una obra, es requisito solicitar un permiso de construcción, para ello la persona encargada en solicitarlo tendrá que avocarse a las oficinas municipales del Departamento de Permisos de Construcción. Esta solicitud cuenta con una serie de requisitos por cumplir, los cuales dependen de la dimensión de la obra.

A continuación, los lineamientos y que entidades pueden ayudarnos con estos requisitos para solicitar un permiso de construcción en la ciudad de San Pedro Sula:

4.4.1.1. Requisitos para la obtención de permiso de construcción en la ciudad de San Pedro Sula

En esta tabla se describen todos los requisitos necesarios que el propietario del proyecto debe cumplir para la ejecución de este. Esta tabla de requisitos aplica para todo tipo de proyectos, y tiene diferentes requerimientos según sea el estado de la construcción; si la obra es nueva, especial, una obra menor, demolición, ampliación y remodelación, o si simplemente se desea actualizar el permiso de construcción vigente.

Tabla 1 Requisitos para permiso de construcción

	Requisitos para la obtención de permiso de construcción	Obra nueva (Mayores a 43.00 m ²)	Obra nueva (Menores a 43.00m ²)	Obra nueva (Vivienda de interés social)	Obras especiales	Obras menores	Demoliciones	Ampliación / remodelación / Licencia de uso de suelo	Renovación de permiso	Regulación	Directriz de diseño
1	Formulario F-01 con información completa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Copia de escritura pública del inmueble, sellada por el registro de la Propiedad Inmueble y mercantil, Contrato de promesa de venta autenticada o Constancia de legalización de tierras ante la MSPS.										
2	Si es arrendatario debe presentar contrato de arrendamiento, el cual deberá contener la autorización expresa del propietario del inmueble para realizar el trámite y las mejoras al inmueble que se solicitan mediante este formulario, mismo que deberá estar debidamente autenticado por notario.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Si el bien inmueble tiene condueños cada uno deberá firmar el formulario y adjuntar fotocopia de documentos de identidad.										
3	Copia de documento de identidad del propietario o representante legal (si hubiera más de un propietario presentar copia de identidad de cada uno).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Copia de escritura de sociedad o comerciante individual (Poder de representación del solicitante)										
5	RTN de la sociedad.										
6	Solvencia Municipal vigente del propietario, representante legal de la sociedad.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
7	Solvencia Municipal vigente de los profesionales responsables del proyecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
8	Copia de recibo de pago de impuesto de Bienes Inmuebles y servicios públicos, solvente, a nombre del propietario.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
9	Declaración jurada de conocimiento de aceptación de la Guía ambiental de Construcción, autenticada por un notario. En obras especiales, ampliaciones y remodelaciones, aplica autenticada por notario, únicamente si es mayor a 43.00 m ² .	x	x	x	x		x	x			
10	Constancia de Aguas de San Pedro Sula, indicando si cuenta con el servicio de agua potable y si tiene cobertura de aguas negras.	x	x	x							
11	Licencia ambiental emitida por DIMA de acuerdo a la categorización vigente.	x	x	x	x						
12	Hoja de afiliación debidamente llena, firmada y sellada por los representantes de los Colegios Profesionales	x									

Fuente: (Municipalidad SPS, 2019)

4.4.1.2. Planos por presentar

Tabla 2 Planos a presentar

	Requisitos adicionales	Obra nueva (Mayores a 43.00 m2)	Obra nueva (Menores a 43.00m2)	Obra nueva (Vivienda de interés social)	Obras especiales	Obras menores	Demoliciones	Ampliación / remodelación / Licencia de uso de suelo	Renovación de permiso	Regulación	Directriz de diseño
1	Plano de localización	X	X	X	X	X	X	X			
2	Plano de polígono	X	X	X	X	X	X	X			
3	Plano arquitectónico	X	X	X	X	X	X	X			
4	Plano constructivo	X	X	X	X	X	X	X			
5	Plano de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias	X	X	X	X	X	X	X			
6	Planos estructurales	X	X	X	X	X	X	X			
7	Planta de techos	X	X	X	X	X	X	X			
8	Plano de cercos, accesos y detalles constructivos	X	X	X	X	X	X	X			
9	Plano topográfico y de terracería	X	X	X	X	X	X	X			
10	Plano de situación actual del inmueble	X	X	X	X	X	X	X			
11	Plano de elevaciones y secciones	X	X	X	X	X	X	X			
12	Plano de pozos, tanque elevados, cisternas, sistemas de bombeo y planta de tratamiento	X	X	X	X	X	X	X			
13	Plano de instalaciones especiales	X	X	X	X	X	X	X			
14	CD con copia de los planos, en formato .cad, .cals, pdf o .dxf										

Fuente: (Municipalidad SPS, 2019)

En la tabla anterior se detallan los planos indispensables para la aprobación del permiso de construcción, también se especifican los requisitos para los diferentes tipos de proyectos. Todos los planos deberán ser aprobados previamente por los representantes de los respectivos colegios profesionales, antes de ser revisados y admitidos por la municipalidad.

4.4.1.3. Solicitud de directrices para construcción

Según la (RAE, 2019) “una directriz es una instrucción o norma que ha de seguirse en la ejecución de algo”.

Las directrices nos sirven como guía, del que hacer en ciertas circunstancias; en el caso de la construcción de una obra, existen ciertas normas por cumplir, y las directrices para construcción contienen los lineamientos previamente establecidos por las municipalidades. En este documento es donde se señala el proceso en la municipalidad de la ciudad de San Pedro Sula.

Este es el primero de los requerimientos a cumplir previo a la construcción de un proyecto, siendo el Departamento de Edificaciones y Permisos de Construcción la entidad municipal encargada en extender las directrices que han sido solicitadas previamente, y de esta manera verificar la ubicación del inmueble, y los datos del propietario. De igual manera este documento describe la zona en la que se encuentra el bien inmueble, y sus correspondientes usos de suelos. Todo esto para corroborar que el proyecto a construirse cumple con los parámetros técnicos presentados en la solicitud con la zonificación asignada al área donde se encontrará ubicado. Algunos de los parámetros que se encuentran dentro de esta documentación son, los retiros frontales, laterales y de fondo en primeros y segundos niveles, de igual manera se detallan los estacionamientos requeridos por metraje construido, y el índice de construcción e índice de aprobación.

Es de suma importancia que se soliciten las directrices municipales, antes de comenzar con el diseño del proyecto.

Municipalidad de San Pedro Sula **Modernización Delegada**
Departamento de Permisos de Construcción
 San Pedro Sula, Quintana Roo, México
 Soli-citud de Direc-trices para Construcción

Expediente N°: - 2019

Vista la solicitud presentada al Departamento de Edificaciones y Permisos de Construcción y habiendo verificado la ubicación del inmueble, se informa:

Datos del Propietario
 Nombre: [Redacted]
 Identidad: N/A RTN: [Redacted]
 Dirección: [Redacted]
 Notificaciones: [Redacted]
 Teléfono: N/A Correo: [Redacted]

Datos del Inmueble

Zona	Ubicación	Área	Unidad
DCN	[Redacted]	688.20	M2

Características

Sector	Altura	Frente	Uso	Área Mín.	Unidad
N.E.	0.00	12	S2	NOTA 1	M2

Parámetros aplicables por su localización:

Retiros

Nivel	Frontal	Unidad	Lateral	Unidad	Fondo	Unidad
1er. Nivel	-	m.	-	m.	3	m.
2do. Nivel	-	m.	-	m.	2.25	m.

Retiro frontal medido a partir del límite de la propiedad.
 Estacionamientos: 1 por cada 50 m² construido
 Requerimientos en línea: 1- Frente presentado: 15.30m
 Requerimientos en: 1- Frente presentado: 15.30m

Observaciones: Respetar límite de propiedad, no se permiten estacionamientos en áreas verdes y aceras. Índice de construcción: 3.5% Índice de ocupación: 70% NOTA 1. Sin especificación.

Los parámetros técnicos presentados en esta solicitud con la zonificación asignada al área donde se encuentra ubicado. **Cumple**

Fecha evaluación: 25/01/2019

Jefe Permisos de Construcción [Redacted]

Entregado por: [Redacted]

Recibido por: [Redacted]

www.msp.s.hn consultapermisosmd@mdmmaps.com

Ilustración 8 Solicitud de directrices de construcción

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)

Requisitos para la solicitud de directriz de diseño

1. Copia de escritura pública del inmueble, sellada por el Registro de la Propiedad inmueble y mercantil, contrato de promesa de venta autenticada o Constancia de legalización de tierras ante la municipalidad de San Pedro Sula.
2. Copia de tarjeta de identidad del propietario o representante legal (si hubiera más de un propietario debe de presentarse copia de identidad de cada uno).
3. Recibo de pago por la suma de L. 200.00.

4.4.1.4. Formulario único para la construcción

Posteriormente a la revisión y aprobación de las directrices para construcción, es necesario llenar el Formulario único para construcción, el F-01. Para ello se requiere el nombre del propietario o representante legal de la empresa, el cual depende del tipo de proyecto que se desea construir, la razón social de la empresa si aplica, RTN, y datos personales del solicitante. También es requisito la información del inmueble, dirección exacta de donde se ubica el terreno, el área con la que

cuenta según la escritura pública, y la clave catastral, que es la misma que se ha utilizado para la solicitud de directrices.

De igual manera se deberá proporcionar información del tipo de obra que se va a realizar y una breve descripción de manera objetiva del proyecto a construir. Dentro de los de tipos de obras que se pueden realizar se encuentran las siguientes:

1. Obra nueva, menor de 43.00 m².
2. Obra nueva, mayor de 43.00m²
3. Ampliación mayor a 25m² / remodelación.
4. Obra especial.
5. Regulación o renovación.

El permiso que se le otorga o autoriza a una nueva construcción es el de obras nuevas o en el caso de una construcción ya existente, es uno de ampliación. Además de las dos categorías anteriormente mencionadas se encuentra una categoría de vivienda de interés social, esta no se encuentra en el apartado de 3 de tipo de obra a realizar en el F-01, pero según la ordenanza se considera de interés social si no supera los 60 m². (Comisión Técnica de Urbanismo y Obra Públicas, 2016, p. 139)

Las obras menores son las que no tienen mayor intervención estructural, y son de reparación o remodelaciones pequeñas, como restauraciones de pisos, paredes y techos, construcciones de pilas o cercos pequeños. Las obras menores tendrán que ser menores a 25 m². Para este permiso de construcción hay que indicar el tipo de intervención que se realizará, área a reparar, y los niveles a intervenir; si son varias actividades las que se van a realizar hay que especificarlas en el formulario.

A pesar de no encontrarse especificado dentro del apartado 3, del tipo de obra a realizar en el F-01, las demoliciones también forman parte de este tipo de obra; pero para llevar una acabo, también se debe solicitar un permiso de demolición.

Las ampliaciones o remodelaciones siempre y cuando tengan menos de 25m² serán consideradas como obras menores, de lo contrario se tiene que hacer la gestión con los requisitos estipulados en el F-01.

Si lo que se desea realizar es una regulación o renovación del permiso de construcción, lo único que se debe que presentar son los permisos anteriores.

Posterior a la elección del tipo de obra a realizarse, se detallar una pequeña descripción del proyecto, indicando de forma general el tipo de material a utilizarse para la construcción de la obra. En este apartado se debe detallar claramente el tipo de obra a realizar; si es una ampliación hay que indicar lo existente y cuáles serán los espacios que se desean ampliar. También se tiene especificar el tipo de uso que se le dará a su proyecto; si es residencial se encuentran diversas opciones, desde vivienda familiar, de interés social, bifamiliar, en serie y multifamiliar. De no ser de carácter residencial hay que especificar el tipo de uso que se le dará, e indicar si se cortarán árboles o no, de ser afirmativa la respuesta hay que realizar el trámite de permiso de corte de un árbol, previo a la construcción de la obra.

En el formulario F-01 se encuentra un apartado donde se detallan los datos del proyecto, donde se tiene que especificar el tipo de obra a llevar a cabo. Si es obra nueva, hay que indicar cuantos sótanos tiene si la edificación contará con estos, y de cuantos niveles será la construcción. Finalmente se debe calcular el metraje cuadrado total del proyecto, el costo global de la obra; incluyendo los costos por materiales, mano de obra, honorarios profesionales, imprevistos, etc. También hay que especificar el tiempo de ejecución de la obra.

Se tiene que señalar quienes serán los profesionales responsables del diseño y planificación, calculo estructural, cálculo de instalaciones eléctricas y ejecución y supervisión de obra. Aquí se proporcionará el nombre del profesional, dirección, profesión y número de colegiación, con su firma y sello.

Primeramente, hay que proporcionar los datos generales de la construcción, como ser: ubicación, tipo de proyecto, costo total de la obra y metraje cuadrado. Posteriormente se tendrá que colocar la información de cada profesional que se ve involucrado en la obra con su firma y sellos, y la firma del representante de cada uno de los colegios profesionales a los que pertenecen.

Para el CAH el timbre que se debe de colocar es uno de 30 Lps, para el CICH uno de 50 Lps, y el CIMEQH solicita uno de 10 Lps. Todos deben colocarse en cada una de las hojas de afiliación, y cada colegio profesional que revisa los planos se quedará con una copia de esta hoja. Dependiendo de la dimensión del proyecto se determinará si es necesaria la aprobación por los colegios antes mencionados. Tanto el CICH como el CIMEQH en su hoja de afiliación, exigen memoria de cálculo eléctrica y estructural para edificaciones de dos o más niveles; y de igual manera incluir el nombre, firma y timbre del profesional responsable por la construcción e instalación eléctrica.

Requisitos para el análisis técnico por parte de los colegios profesionales

Para la solicitud de permisos de construcción se exige que las obras civiles cumplan ciertos parámetros, al momento de ser revisados por los colegios profesionales, si el proyecto es una obra nueva mayor a 43m² deberá presentar los siguientes requisitos específicos según las condiciones que se detallan a continuación:

1. Planos debidamente firmados, sellados y timbrados por los profesionales involucrados, en la obra según sea su responsabilidad.
2. Contrato de ejecución de la obra entre el profesional y el propietario de la obra, debidamente firmado, sellado y timbrado.
3. Presupuesto original detallado de la construcción, debidamente firmado, sellado y timbrado por un profesional.
4. Solvencia original emitida por el colegio profesional respectivo, se deberá de presentar una solvencia por cada profesional involucrado en la construcción; cabe mencionar que, para el caso de las solvencias emitidas por el CAH, estas son extendidas con el nombre específico de cada proyecto.

5. Hoja de responsabilidad y afiliación profesional, firmada, sellada y timbrada por los profesionales involucrados.
6. Bitácora de obra firmada y sellada por el profesional responsable (CICH, CAH, y CIMEQH), esto es requerido solamente si el proyecto supera los L. 250,000.00 en su presupuesto.
7. Memoria de cálculo eléctrico firmada, sellada y timbrada, por un ingeniero eléctrico debidamente colegiado, solamente se exige si la obra supera los 100m² de construcción.
8. Memoria de cálculo estructural, por un profesional debidamente firmada, sellada y timbrada, para proyectos de dos o más niveles; la memoria de cálculo puede ser realizada por un arquitecto hasta los dos niveles, si la edificación supera los dos niveles el cálculo debe ser realizado por un especialista.
9. Si el proyecto supera los 700.00m² deberá de presentarse memoria de cálculo de solución lluvia, sellados, firmado y timbrados por el profesional responsable del diseño.
10. Licencia ambiental de DIMA o de cualquier autoridad competente de acuerdo a la categoría vigente, y de igual manera copia de la declaración jurada de control urbano.

Uso de timbres en documentos para colegios profesionales

A continuación, se detalla en que documentos es requisito que se agreguen timbres, y la cantidad cada documento debe tener de acuerdo al colegio al que pertenezca el profesional:

Tabla 3 Timbraje de documentos CICH

CICH	
Timbraje de documentos	
Dictámenes de diseño estructural	1 timbre
Planos	2 timbres por concepto
Presupuesto	1 timbre
Hoja de afiliación profesional	1 timbre en hoja original

Contrato: Por el primer millón 1 timbre y 1 timbre adicional por cada L. 500,000.00
Memorias Técnicas: Timbradas en la primera hoja, el resto solamente firmadas y selladas.

Fuente: (Municipalidad SPS, 2019)

En el apartado de planos, donde indica 2 timbre por concepto, quiere dar a entender que, si en una hoja se encuentran plano estructural de primer nivel y segundo nivel, tendrá que incluir 4 timbres.

El colegio de Ingenieros civiles de Honduras exige un timbre en el dictamen de diseño estructural, dos timbres en cada plano estructural, en ambos juegos de planos, la copia y el original, 1 timbre en el presupuesto, en las hojas de afiliación en cada apartado en donde el ingeniero civil haya participado, y donde requiera la firma del mismo. También es requisito que el contrato vaya timbrado por el primer millón y 1 timbre adicional por cada 500mil lempiras, si es el ingeniero civil quien ejecutará el proyecto, las memorias técnicas deberán de ir timbradas únicamente en la primera hoja.

Tabla 4 Timbraje de documentos CIMEQH

CIMEQH	
Timbraje de acuerdo al presupuesto	
Rango	Valor por juego de planos eléctricos o mecánicos
L.1.00-L.100,000.00	L.50.00
L.100,001.00-L.250,000.00	L.150.00
L.250,001.00-L.500,000.00	L.350.00
L.500,001.00-L.100,000,000.00	L.700.00

Hoja de afiliación: 1 timbre de L.5.00 en casillas respectivas a su participación en el proyecto, en todas las hojas.

Fuente: (Municipalidad SPS, 2019)

En el caso de los ingenieros mecánicos y eléctricos, como se detalla en la tabla 4, se especifica cuanto deben de ser los timbres que irán en cada plano que haya diseñado por el ingeniero eléctrico o mecánico. El valor de estos timbres dependerá del presupuesto eléctrico.

En el caso del CIMEQH, hay ciertos parámetros que determinan si la obra constructiva requiere de revisión y diseño de un ingeniero electricista colegiado. A continuación, se detallan los casos para los cuales se necesitará un ingeniero eléctrico, el presupuesto de referencia de acuerdo con el metraje cuadrado de la obra, y los timbres necesarios en cada juego de planos, de acuerdo con el metraje cuadrado del diseño:

Timbraje de planos de acuerdo con el presupuesto eléctrico

1. Proyectos civiles de 100-199 m² de construcción.

Presupuesto eléctrico de referencia: L. 50,000.00 a L. 100,000.00

Se requieren timbres de L. 50.00 por cada juego de planos.

2. Proyectos civiles de 200-300 m² de construcción.

Presupuesto eléctrico de referencia: L.100,001.00 a L.250,000.00

Se requieren timbres de L. 150.00 por cada juego de planos.

3. Proyectos civiles de 301 m² de construcción en adelante.

Presupuesto de referencia: L. 250,001.00 a más

Timbres por cada juego de planos, dependerá del presupuesto del proyecto:

- Hasta L. 250,000.00: se requiere timbres de L.150.00
- De L. 250,001.00 a L. 500,000.00: se requieren timbre de L.350.00
- De L. 500,001.00 a L. 1,000,000.00: se requieren timbres de L.700.00
- Por cada fracción de L. 100,000.00 superior al primer millón, agregar L.30.00 en timbres en cada juego de planos.

Cada juego de planos se considerará original, aunque sea copia, por lo que deben incorporarse los timbres correspondientes. Los requisitos para la aprobación de proyectos de construcción de obras electromecánicas son los siguientes:

1. Memoria de cálculo eléctrico o mecánica realizada por ingenieros colegiado CIMEQH, firmada, sellada y timbrada (timbre de L. 10.00).
2. Constancia de solvencia del ingeniero colegiado CIMEQH habilitándolo para diseñar, supervisar y realizar obras o ambas, de L. 300.00 más timbres de L. 5.00
3. Solvencia municipal actualizada vigente, del ingeniero colegiado CIMEQH.
4. Presupuesto eléctrico y/o mecánico desglosado de la parte electromecánica del proyecto firmado, sellado más timbre de L. 5.00.
5. Firma, sello y timbre de L.5.00 en las casillas correspondientes a su participación en el proyecto de las hojas de afiliación profesional.
6. Contrato con ingeniero CIMEQH constructor / supervisor de la obra, firmado y sellado más timbre de L. 5.00.
7. Copias de documentos 1,2,4 y 7 de este instructivo.
8. Presentación de la bitácora L. 287.50

Tabla 5 Timbraje de documentos CAH

CAH	
Timbraje de documentos	
Planos: Timbre de L.30.00 para proyectos en serie, será un timbre por cada unidad habitacional, más firma y sello de profesional encargado de obra.	Hoja de afiliación: 1 timbre de L.30.00 en hoja blanca y amarilla según se encuentre firma de arquitecto.
Contrato: 1 timbre de L.30.00 por cada 500 mil lempiras.	Presupuesto: 1 timbre de L.30.00

Fuente: (Municipalidad SPS, 2019)

4.4.1.6. División Municipal Ambiental de San Pedro Sula (DIMA)

Posterior a aprobación y revisión por parte de los colegios profesionales, hay que dirigirse a DIMA, a presentar los siguientes documentos para la solicitud de permisos de construcción:

1. Copia de formulario único para construcción F-01.
2. Copia de Directrices para construcción.
3. Constancia de guía ambiental de construcción (original) autenticada por notario si es mayor de L.150,000.00.
4. Copia de tarjeta de identidad del o los propietarios.
5. Solvencia Municipal de San Pedro Sula, del o los propietarios.
6. Copia de recibo o solicitud de aguas de San Pedro Sula en viviendas o punto de conexión de agua potable para comerciales y urbanizaciones,
7. Copia de escritura pública.
8. Copia de presupuesto.
9. Una copia de planos de la planta de agua potable, alcantarillado, sanitario y arquitectónica (superpuesto de plan arbóreo, cuando aplique).
10. Haber tramitado la licencia o certificado ambiental y presentar número de resolución.

4.4.1.7. Requisitos adicionales

Tabla 6 Requisitos adicionales

	Requisitos adicionales	Obra nueva (Mayores a 43.00 m2)	Obra nueva (Menores a 43.00m2)	Obra nueva (Vivienda de interés social)	Obras especiales	Obras menores	Demoliciones	Ampliación / remodelación / Licencia de uso de suelo	Renovación de permiso	Regulación	Directriz de diseño
1	Directriz de diseño con dictamen favorable y vigente.	x	x	x	x			x		x	
2	Certificación de proyecto de interés social emitida por CONVIVIENDA.				x						
3	Memoria de cálculo estructural refrendado por un profesional colegiado (de arquitectura o Ingeniería civil) (Si aplica)	x	x								
4	Memoria de cálculo eléctrico, refrendado por Ingeniero eléctrico (Si aplica)										
5	Autorización del cuerpo de Bomberos de Honduras.										
6	Memoria descriptiva del proceso de demolición y excavación o movimiento de tierra para obras mayores a 500m2 (Si el proceso incluye uso de explosivos debe solicitar autorización del Cuerpo de Bomberos de Honduras y DIMA) (Demolición mayor a 5,1m2 dirigida y supervisada por un profesional).						x				
7	Permiso de construcción anterior vencido, a renovar (30 días antes de su caducidad)								x		
8	Recibo pagado por L. 200.00										x

Fuente: (Municipalidad SPS, 2019)

Los requisitos adicionales son solicitados en casos especiales; en el caso de viviendas de interés social se necesita presentar una certificación extendida por la Comisión Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos (CONVIVIENDA); en ocasiones el personal municipal solicita planos del sistema contraincendios. Este fue el caso de una de las solicitudes siendo emitidas para la empresa donde se realizó la práctica profesional, es por ello que se solicitó al Cuerpo de Bomberos de Honduras que realizaran una inspección al proyecto, y concluyeron que no era necesario que la obra contará con tal sistema. Por consiguiente, se adjuntó al expediente una autorización emitida por el Cuerpo de Bomberos de Honduras expresando la anterior conclusión.

Luego de la revisión y aprobación de las instituciones que se han detallado anteriormente, se procede a llevar toda la documentación al Departamento de Permisos de Construcción, en donde es analizada por los profesionales correspondientes, y en termino de dos días laborales se entrega al solicitante el recibo de pago, el cual tiene un costo del 1% del valor total de la obra, para posteriormente recibir el cartón del permiso.

4.4.2. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Posterior a la entrega del permiso de construcción se empieza con la ejecución del mismo. Proceso que debería dar seguimiento la municipalidad, para asegurarse que lo que se está realizando concuerda con los planos presentados para la solicitud del permiso. Las inspecciones de campo son llevadas a cabo por el personal técnico, encargados de recopilar toda la información, para ser presentada en la oficina a la cual pertenece el profesional encargado de dicha inspección.

Las obras que ya cuentan con un permiso de construcción no son visitadas y supervisadas por la municipalidad. Siendo las únicas obras visitadas las que no cuentan con un permiso de construcción realizadas por el mismo personal técnico. Para asegurar que los proyectos se construyeron tal y como se proyectaron en los planos, es realizando una inspección al final de la construcción del mismo, en donde se genera una boleta de edificación terminada, para posteriormente ser cargado el valor de la edificación al Sistema de Información y Gestión Municipal Avanzada (SIGMA).

Al momento de generar dicha boleta, hacen las observaciones del permiso, supervisando el área que se autorizó y el construido finalmente, de haber excedentes o irregularidades se sancionará la obra, teniendo la multa un valor del 2% del costo total del proyecto.

Al concluirse con el proceso, se realiza nuevamente una inspección para cargar el valor a la clave catastral correspondiente.

4.5. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

Para la gestión de proyectos existe gran diversidad de herramientas que se pueden emplear para el manejo de los mismo, y cada una de ellas puede adecuarse a las necesidades específicas de los proyectos. A continuación, se especifican dos herramientas utilizadas para la gestión del tiempo y los costos de los proyectos de construcción, según lo observado en la práctica profesional:

4.5.1. MICROSOFT PROJECT

“Microsoft Project te ayuda a ejecutar proyectos fácilmente. Las plantillas integradas y las conocidas herramientas de programación ayudan a los administradores de proyectos y a los equipos a mantener su productividad” (Microsoft, 2019)

Microsoft Project es un programa diseñado por la empresa que lleva su nombre, es muy utilizado en el rubro de la construcción por gestores de proyectos para la planificación y manejo de los tiempos. Se emplea para realizar diagramas de Gantt, administrar carteras, y administrar los recursos humanos.

Este programa ya cuenta con plantillas predeterminadas que son de mucha utilidad al momento de iniciar un nuevo proyecto para no comenzar desde cero. También es muy conveniente hacer uso de este programa para generar informes en tiempo real y almacenar información de los recursos.

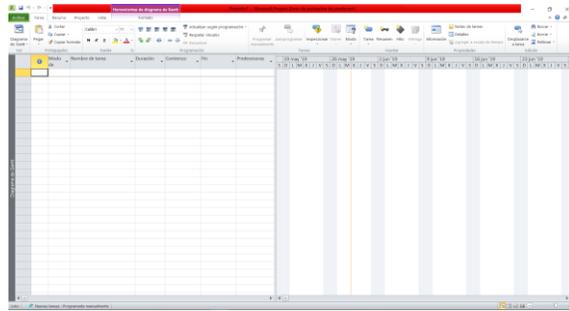


Ilustración 10 Interface Microsoft Project 2010

Fuente: Nolasco (2019)

4.5.2. OPUS ENTERPRISE

Opus es un software utilizado para el análisis de la gestión de costos de un proyecto en general, también se aplica para el estudio de los costos de una obra civil. En él se pueden hacer análisis de los costos unitarios y costos totales de un proyecto. Es provechoso para los profesionales dedicados a la construcción el saber manejar este software, ya que en él se pueden crear presupuestos programables, administrar compras y dependencias.

Una de las múltiples ventajas competitivas de OPUS es su robusta y sencilla comunicación bidireccional con Excel. OPUS interactúa incrustando información en Excel y viceversa; de manera que, si se pasa información de una aplicación a otra, se puede modificar en una y que el resultado también se refleje en la otra. (Ecosoft, 2018)

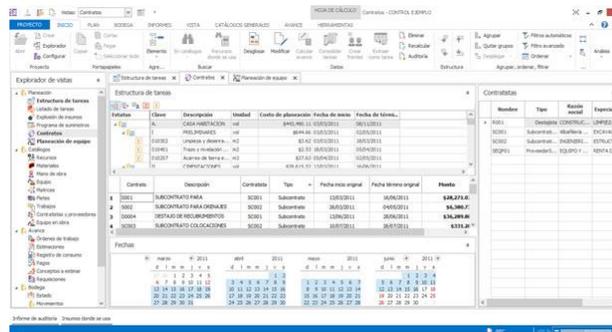


Ilustración 11 Interface OPUS Enterprise

Interface OPUS Enterprise [imagen]. (2019). Recuperado de <http://opus-2014-mexico.blogspot.com/2013/09/opus-2014-planeacion-y-control-integral.html>

V. METODOLOGÍA

La metodología aplicada para la presente investigación es cualitativa recolectando información basada en la observación, de acuerdo con las actividades que se realizaron para el trámite de permisos de construcción, consultando fuentes bibliográficas de gran aporte al tema y visitas de campo en los proyectos, siendo el alcance de la investigación exploratorio y descriptivo.

5.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

Para la elaboración de esta investigación se hizo uso de las siguientes herramientas:

- Microsoft Word (Software).
- Microsoft Excel (Software).
- Microsoft Project (Software).
- Gestor Bibliográfico Zotero (Software).
- Biblioteca virtual del CRAI (Biblioteca Académica en línea).
- Buscadores Académicos del CRAI.

5.2. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la composición de este informe se emplearon fuentes de información primarias y secundarias. Las fuentes de información primarias son la que contienen información original, intacta y de primera mano. Las secundarias son escritos que han sido basados en fuentes de información primaria, y son resultado de la utilización de este tipo de fuentes. Para la composición de este informe se hizo uso de ambos tipos de fuentes de información:

- Entrevistas con empleados municipales.
- Entrevista con Master en administración de proyectos Norma Oyuela
- Sitios web relacionados con la temática.
- Libros:
 - Control y monitoreo de avance de obra. Cap 3. Arq. Julio Cesar Perez Cervantes.
 - Administración profesional de proyectos. Yamal Chamoun.
 - Guía para la gerencia de proyectos de construcción. VINCCLER

VI. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

A continuación, se detallarán los trabajos realizados semanalmente durante la práctica profesional, en la empresa Grupo Arquitectos S de R.L, en donde se llevaron a cabo labores de oficina, como de campo en ciertas ocasiones.

6.1. SEMANA 01: 8 DE ABRIL AL 13 DE ABRIL DEL 2019

En la primera semana se asignaron los trabajos que ejercería en la empresa, de igual manera se presentaron los proyectos que se están ejecutando y los que están en proceso de diseño, se realizó visita de campo a los proyectos: Apartamento familia Bográn y el condominio 2203 ubicado en la torre 1 de Panorama.

Se comenzó a trabajar con un informe de diseño universal en viviendas, que será de utilidad para el proyecto apartamento familia Bográn, ya que la propietaria de la obra es un usuario con necesidades especiales, de igual manera se actualizaron los planos de instalaciones del condominio ubicado en Panorama, también se comenzó con los planos de instalaciones del proyecto residencia Bella Vista.



Ilustración 13 Apartamento familia Bográn

Fuente: Castro, O. (2019)



Ilustración 14 Apartamento familia Bográn

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 15 Condominio Panorama

Fuente: Nolasco, D. (2019)

6.2. SEMANA 02: 15 DE ABRIL AL 20 DE ABRIL DEL 2019

Durante la segunda semana de práctica profesional, se realizaron los planos de instalaciones hidrosanitarias del proyecto residencia Bella Vista, al cual también se hicieron correcciones, se llevaron a cabo visitas de campo al proyecto residencia Familia Bográn que estaban haciendo las excavaciones y fundido de zapatas corridas, el cual está ubicado en el Boulevard Mackey frente a residencial Nova, y a las oficinas de Grupo Arquitectos (G+a), en donde estaban trabajando en la excavación de las zapatas aisladas, que están ubicadas en la parte posterior de donde funciona la tienda de conveniencia Mayalas, siempre en el Boulevard Mackey.

También en esta semana se hicieron visitas de campo al proyecto de remodelación del condominio en Panorama, al finalizar la semana se ejecutó el levantamiento y digitalización de las casetas de acceso vehicular de la Residencial Pedregal, a la cual se le harán propuestas y remodelaciones, de igual manera se hicieron entregas de cartas de cobro en una urbanización ubicada en Choloma, y se continuo con los tramites de permiso de construcción de la Ofibodega del propietario Grupo Costal, permiso que ya se había comenzado los tramites anteriormente por el arquitecto Oscar Casto, en esta semana se revisaron ciertos requisitos, los cuales no estaban completos aún y por ende no se logro conseguir la firma del ingeniero eléctrico.

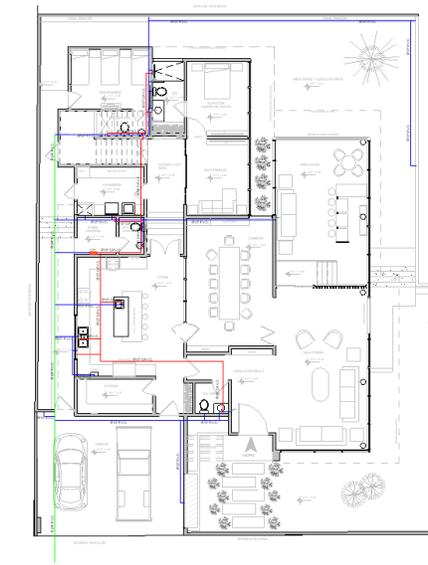


Ilustración 16 Plano hidrúlico primer nivel casa Bella Vista

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)



Ilustración 17 Plano hidráulico segundo nivel Casa Bella Vista

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)



Ilustración 18 Excavación para zapatas aisladas oficinas Grupo Arquitectos

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 19 Armado de zapatas aisladas oficinas Grupo Arquitectos

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 20 Ubicación de armado para fundir zapata oficinas Grupo Arquitectos

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 21 Excavaciones para zapata corrido apartamento Guillermo Bográn

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 22 Colocación de armado de zapata corrida apartamento Guillermo Bográn

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 23 Fundición de zapata aislada apartamento Guillermo Bográn

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 24 Fundición de zapata aislada oficinas Grupo Arquitectos

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 25 Caseta principal residencia Pedregal

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 26 Caseta secundaria residencia Pedregal

Fuente: Nolasco, D. (2019)

6.3. SEMANA 03: 29 DE ABRIL AL 4 DE MAYO DEL 2019

En la semana 3 se realizaron las cantidades de obra de las casetas de acceso de la residencial Pedregal. Se lograron cumplir los últimos requisitos para que la hoja de afiliación y planos eléctricos puedan ser firmados por el ingeniero representante del CIMEQH, también se realizaron propuesta para el pórtico de acceso de la residencia Familia Bográn, y las secciones de la residencia Bella Vista.



Ilustración 27 Propuesta pórtico Familia Bográn

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)

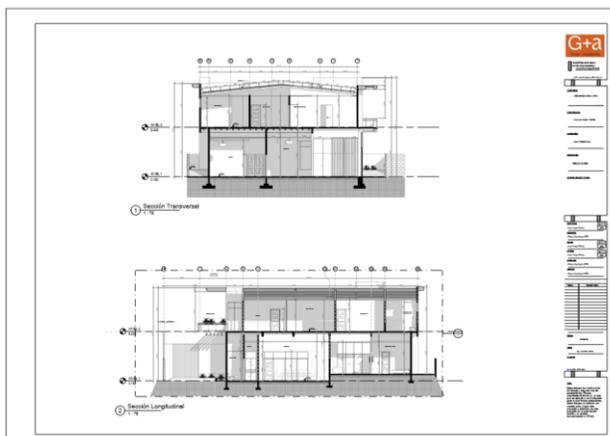


Ilustración 28 Secciones residencia Bella Vista

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)

6.4. SEMANA 04: 6 DE MAYO AL 11 DE MAYO DEL 2019

Durante la semana 4 de práctica profesional, se desarrollaron los planos de modulación de pisos del primer y segundo nivel del proyecto residencia Bella Vista, de igual manera se realizaron correcciones a la propuesta del pórtico de acceso de la residencia de la Familia Bográn. Se llevaron a cabo visita a la municipalidad de San Pedro Sula para darle seguimiento al proceso del permiso de construcción y determinar que requerimientos hacían falta por cumplir, se visitó el colegio de arquitectos para solicitar una solvencia. Por otra parte, se terminó de digitalizar todas las instalaciones que hacían falta de las casetas de acceso de la residencial Pedregal.

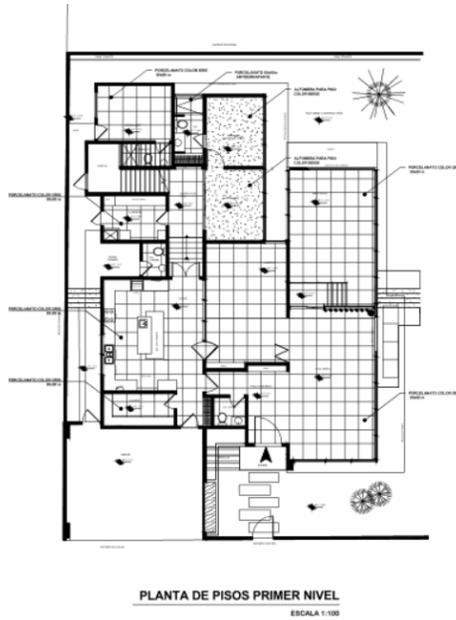


Ilustración 29 Modulación de pisos primer nivel residencia Bella Vista

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)



Ilustración 30 Modulación de pisos segundo nivel residencia Bella Vista

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)

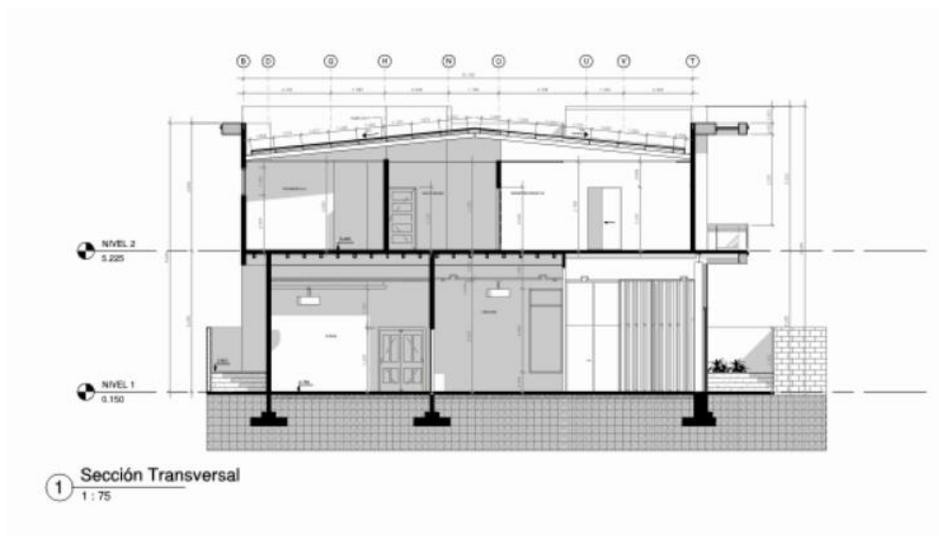


Ilustración 31 Sección transversal residencia Bella Vista

Fuente: Grupo Arquitectos S de R.L (2019)



Ilustración 32 Propuesta pörtico familia Bográn

Fuente: Nolasco, D. (2019)

6.5. SEMANA 05: 13 DE MAYO AL 18 DE MAYO DEL 2019

En la semana 5 se realizaron las correcciones de las casetas de acceso de la residencial Pedregal, de igual manera se hicieron los planos de instalaciones hidrosanitarias y eléctricas, de las oficinas G+a y la residencia Bella Vista, también se realizaron visitas de campo para supervisar los avances de obra de los proyectos oficinas G+a y apartamento familia Bográn, por otra parte se hicieron modificaciones del pórtico de la familia Bográn a petición del cliente, ya que este solicitó que se hiciera como el pórtico existente en la vivienda original.



Ilustración 33 Propuesta 7 pórtico familia Bográn

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 34 Propuesta 12 pórtico familia Bográn

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 35 Supervisión de estructura oficina G+a

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 36 Instalación de lámina cero oficinas G+a

Fuente: Nolasco, D. (2019)



Ilustración 37 Apartamento familia Bográn

Fuente: Nolasco, D. (2019)

6.6. SEMANA 06: 20 DE MAYO AL 25 DE MAYO DE 2019

Durante la semana 6 se desarrollaron las correcciones del pórtico Bográn, y actualizaciones del modelo de las oficinas de Grupo Arquitectos.

Se entregaron los planos de residencia Bella vista y también se hizo entrega de los documentos faltantes a la municipalidad de San Pedro Sula para el trámite de permisos de construcción.

Se realizaron propuesta del acceso pedregal. Se imprimieron los planos de oficinas de Grupo Arquitectos para la ubicación de las instalaciones hidrosanitarias previo a la fundición del entrepiso.

6.7. SEMANA 07: 27 DE MAYO AL 1 DE JUNIO DE 2019

En la semana 7 de práctica profesional, se dio seguimiento a las gestiones de permisos de construcción y demolición en la municipalidad de San Pedro Sula.

Posteriormente se trabajó en los detalles de las gradas de oficinas de Grupo Arquitectos, en planta y sección, para ser enviados al ingeniero encargado en la construcción de estas. Se realizó un fotomontaje para observar cómo quedará finalizada la construcción. También se elaboró plano de detalles de puertas y ventanas de dos posibles variantes, con ventana proyectantes y ventanas corredizas para posteriormente ser cotizadas en el mercado.

Se desarrollo el modelo de baño, sala, comedor y cocina del apartamento Bográn para después realizar renders de dichos espacios.

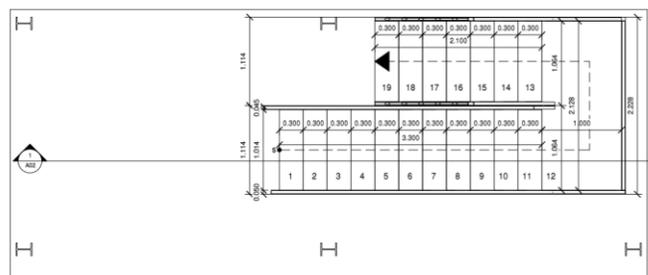


Ilustración 38 Planta gradas Oficinas G+a

Fuente: Nolasco, D (2019)

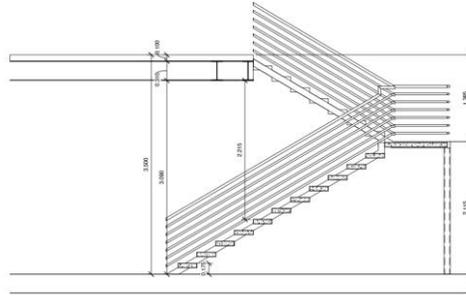


Ilustración 39 Sección gradas Oficinas G+a

Fuente: Nolasco, D (2019)

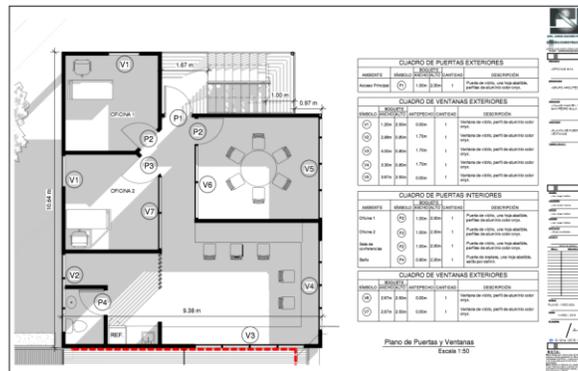


Ilustración 40 Plano puertas y ventanas oficinas G+a

Fuente: Nolasco, D (2019)

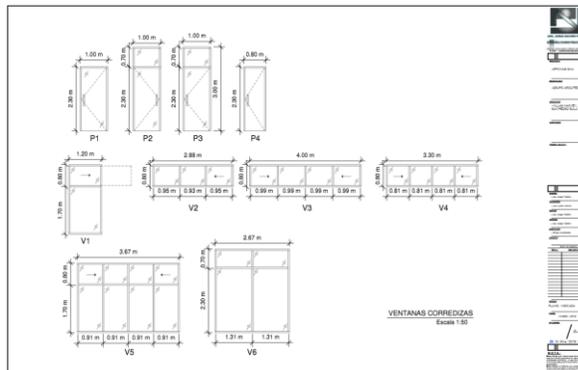


Ilustración 41 Detalles de puertas y ventanas corredizas oficinas G+a

Fuente: Nolasco, D (2019)

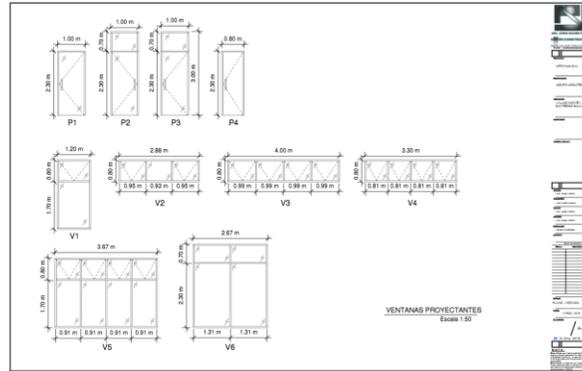


Ilustración 42 Detalles puertas proyectantes oficinas G+a

Fuente: Nolasco, D (2019)



Ilustración 43 Montaje en sitio oficinas G+a

Fuente: Nolasco, D (2019)



Ilustración 44 Render de baño apartamento Bográn

Fuente: Nolasco, D (2019)



Ilustración 45 Render de baño apartamento Bográn

Fuente: Nolasco, D (2019)



Ilustración 46 Render sala apartamento Bográn

Fuente: Nolasco, D (2019)



Ilustración 47 Render comedor cocina apartamento Bográn

Fuente: Nolasco, D (2019)

6.8. SEMANA 08: 3 DE JUNIO AL 8 DE JUNIO DE 2019

Durante la semana 6 de práctica profesional se realizaron propuestas de salto de equitación, el cual se trabajó en modelo y renders. Igualmente se trabajaron en los interiores del apartamento Bográn, realizando modelado y renderizado de dormitorio, baño y áreas sociales, sala, comedor y cocina.

Se continuo con la gestión para permisos de construcción y demolición, entregando recibos de pago para obtener el permiso de demolición, y solicitando se extendieran los nuevos permisos a nombre del actual propietario Inversiones Costal. Se trabajo en actualizaciones en modelo de la vivienda Bella Vista. Modelado de las gradas de las oficinas de Grupo Arquitectos, igualmente se supervisaron avances de obra en los proyectos, apartamento Bográn y oficinas Grupo Arquitectos.

Se inicio con la propuesta de un nuevo proyecto habitacional.

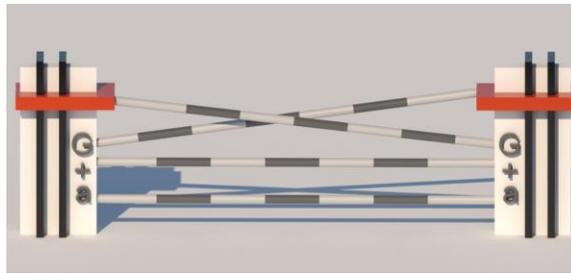


Ilustración 48 Salto de equitación propuesta 1

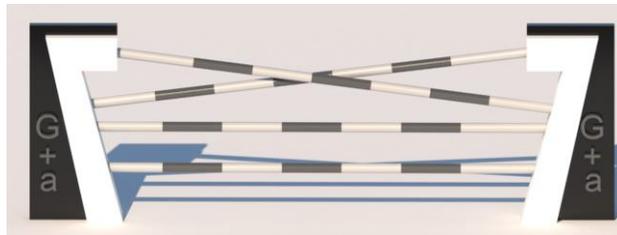


Ilustración 49 Salto de equitación propuesta 2



Ilustración 50 Render dormitorio apartamento Bográn

Fuente: Nolasco, D (2019)



Ilustración 51 Render dormitorio apartamento Bográn

Fuente: Nolasco, D (2019)

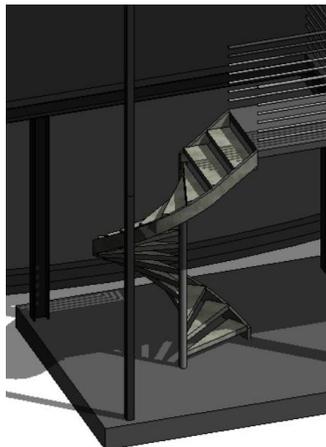


Ilustración 52 Modelado gradas caracol oficinas G+a

Fuente: Nolasco, D (2019)

VII. CONCLUSIONES

- Es de suma importancia que los administradores de proyectos tengan el conocimiento adecuado, y comprendan cuales son las diferentes etapas de la gestión de proyectos, para culminarlo con éxito.
- Es vital que los proyectistas dominen las áreas de conocimiento en gestión, para poder aplicarlos en los diferentes tipos de proyectos arquitectónicos, y que estos logren alcanzar los objetivos esperados.
- Las herramientas de gestión como softwares indudablemente juegan un papel muy importante dentro del rubro de la construcción, optimizando tiempos de trabajo y de planificación. Sin embargo, la mayoría de los profesionales no tienen conocimiento de estas herramientas, y escasamente son utilizadas para planificar un proyecto.

VIII. RECOMENDACIONES

8.1. A LA EMPRESA

- Hacer uso de herramientas gráficas como los diagramas de Gantt, para organizar el tiempo que se le dedicará a ciertos proyectos.
- Asegurarse de que todos los empleados utilicen la misma versión de los programas que emplean, para reducir tiempo en exportación de archivos y facilitar el traspaso de ellos.
- Cuando se le asigne un proyecto a dos o más personas, emplear estrategias o herramientas (como Revit Online) para facilitar el trabajo de un solo archivo vinculado

8.2. A LA UNIVERSIDAD

- Incentivar y facilitar por medio de alianzas con empresas a los alumnos a que realicen pasantías, para que tener una mejor noción de cómo se debe desenvolver un arquitecto en el ámbito laboral.
- Realizar charlas con profesionales de la construcción que laboran o laboraron en la municipalidad de San Pedro Sula, para comprender la importancia de conocer los procedimientos a seguir.
- Generar más oportunidades hacia los estudiantes para que se familiaricen con el proceso que conlleva la ejecución de un proyecto de construcción en la ciudad de San Pedro Sula en sus diversos aspectos, planificación, presupuesto, método constructivo, supervisión y seguimiento una vez culminada la construcción.

BIBLIOGRAFÍA

Baquedano, K., & La prensa. (2019, enero 9). *Proceso engorroso para permisos aleja las inversiones*.

Recuperado de <https://www.laprensa.hn/sanpedro/1248482-410/-engorroso-permisos-construccion-inversiones-tramites-san-pedro-sula->

Chestnut, D. (2018, febrero 1). Cuida tu dinero. Recuperado de ¿Por qué es importante la

planificación de proyectos? website: <https://www.cuidatudinero.com/13128641/por-que-es-importante-la-planificacion-de-proyectos>

Comisión Técnica de Urbanismo y Obra Públicas. (2016). *ORDENANZA DE ZONIFICACIÓN Y*

URBANIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE DESARROLLO URBANO SAN PEDRO SULA.

Economía simple. (2016). Definición de viabilidad. Recuperado de Economía simple website:

<https://www.economiasimple.net/glosario/viabilidad>

Ecosoft. (2018). Solo sucede con OPUS.

ESAN. (2016, agosto 31). Las diez áreas de conocimiento según el PMI. Recuperado de Gestión de

proyectos website: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/08/las-diez-areas-de-conocimiento-segun-el-pmi/>

ITM Platform. (2017, marzo 23). Las 10 áreas de conocimiento. 1: Gestión de integración del

proyecto. Recuperado de ITM Platform website: <http://www.itmplatform.com/es/blog/las-10-areas-de-conocimiento-1-gestion-de-integracion-del-proyecto/>

Microsoft. (2019). Recuperado de Microsoft website:

<https://products.office.com/es/project/project-and-portfolio-management-software>

Municipalidad SPS. (2019). *Formulario único para construcción*.

OBS. (s. f.). Estudio de viabilidad de un proyecto. Recuperado de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/causas-de-fracaso-de-un-proyecto/estudio-de-viabilidad-de-un-proyecto-como-y-por-que-llevarlo-cabo>

Oyuela, N. (2019, mayo 25). *Gestión de proyectos* [Comunicación personal].

Perez, J. (s. f.). *Control y monitore de avance de obra*.

Project Management Institute. (2019). What is Project Management? Recuperado de <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management>

Project Management Institute. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (5ta ed.). Newtown Square, Pensilvania.

RAE. (2019, mayo 20). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=DrAba3u>

IX. ANEXOS



Municipalidad de San Pedro Sula Modernización Delegada

Departamento de Permisos de Construcción

Solicitud de Directrices para Construcción



Expediente N°: 1082163 - 2019

Tipo de Solicitud
Fecha Ingreso: 24/01/2019

Solicitud: Directriz para Construcción
Clave Catastral:

Solicitud presentada por:
Datos Generales del solicitante

Nombre:
Identidad:
RTN:

Datos de la Obra
Descripción Ofibodega.

N° Unidades a construir: 2
Área aproximada: 800.00 M2
N° de Niveles: 2
Área del Lote: 688.20 M2

Recibos de pago
En cumplimiento a lo establecido en el Plan de Arbitrios, se hace constar que se tuvieron a la vista los recibos:
Orden de Pago:
N° Recibo: 1082163
Fecha de Pago: 22-1-2019
Cantidad: 200.00
Descripción del pago: ATLANTIDA

Fecha evaluación: 25/01/2019


 Jefe Permisos de Construcción

www.msps.hn

Vista la solicitud presentada al Departamento de Edificaciones y Permisos de Construcción y habiendo verificado la ubicación del inmueble, se informa:

Datos del Propletario

Nombre:
Identidad: N/A RTN:
Direccion:
Notificaciones:
Telefono: N/A Correo:

Datos del Inmueble					
Zona	Ubicacion	Area	Unidad		
DCN		688.20	M2		
Características					
Sector	Altura	Frente	Uso	Area Min.	Unidad
N.E.	0.00	12	S2	NOTA 1	M2

Parámetros aplicables por su localización:

Retiros						
Nivel	Frontal	Unidad	Lateral	Unidad	Fondo	Unidad
1er. Nivel	-	m.	-	m.	3	m.
2do. Nivel	-	m.	-	m.	2.25	m.

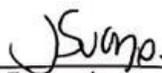
Retiro frontal medido a partir del límite de la propiedad.

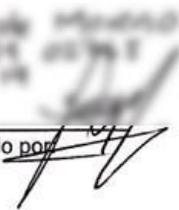
Estacionamientos 1 por cada 50 m² construido requeridos:

Requerimientos en línea: 1- Frente presentado: 15.30m

Observaciones: Respetar límite de propiedad, no se permiten estacionamientos en áreas verdes y aceras. Índice de construcción: 3.5% Índice de ocupación: 70% NOTA 1: Sin especificación.

Los parámetros técnicos presentados en esta solicitud: Cumple
con la zonificación asignada al área donde se encuentra ubicado.


 Entregado por:


 Recibido por:

consultapermisosmd@mdmsps.com

Ilustración 55 Directrices para construcción

Alcaldía Municipal de San Pedro Sula
DEPARTAMENTO DE EDIFICACIONES Y PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN
FORMULARIO ÚNICO PARA CONSTRUCCIÓN

Expediente No. _____
Fecha: _____
Hora: _____
USUARIO: _____

Añoproyecto Permiso de Construcción Regularización Obra menor Renovación

HA RECIBIDO ASesoría SOBRE SU OBRA POR PARTE DEL PERSONAL TÉCNICO DEL DEPARTAMENTO DE EDIFICACIONES Y PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN? SI NO

1. Datos del Solicitante Propietario Representante Legal

Nombre del propietario o representante legal: _____
Razón Social / Empresa (Si Aplica) _____ RTN _____
Número de Identidad o Pasaporte: _____ Nacionalidad: _____
Dirección para recibir notificaciones: _____
Correo electrónico: _____
Teléfono (s): _____
CASA OFICINA CELULAR
ME COMPROMETO A DAR AVISO DE CUALQUIER CAMBIO Y SEÑALAR DIRECCIÓN PARA RECIBIR NOTIFICACIONES

2. Datos del inmueble

Dirección exacta del proyecto: _____
Área del terreno según escritura pública: _____ M² _____
Vrs² _____ Clave catastral del inmueble donde se ubica el proyecto _____

3. Tipo de obra a realizar

Describe de manera breve y objetiva el proyecto a realizar

Obra Nueva - Menor de 43.00 M².
 Obra Nueva - Mayor de 43.00 M².
 Ampliación mayor a 25.00 M² / Remodelación.
 Obra Especial (Estructura construida, torre de televisor, tanque elevado, base para cualquier muro de contención, etc.)
 Obra Menor (Cercos hasta 3.00 m de altura, reparación de paredes, suelos, techos, cielos, pilas, Ampliaciones menores a 25.00 m² etc.)
 Regularización o Renovación (Presentar permisos anteriores)

Indique de manera general el material a utilizar en su obra

Mixto Losa Mixto Lámina Mixto block Prefabricado Otros _____

Nota: En la descripción del proyecto deberá indicar claramente el tipo de obra a realizar. Si es ampliación deberá indicar lo existente y cuantos serán los nuevos espacios. La información requerida se complementa con el tipo de material a utilizar en su obra.

4. Indique el uso RESIDENCIAL de su proyecto.

Vivienda Unifamiliar Vivienda Interes Social Bifamiliar En serie Multifamiliar

Niveles _____ Niveles _____ Niveles por vivienda _____ Unidades por lote _____ Unidades por nivel/
Plazas de Parqueo _____
Plazas de Parqueo _____ Plazas de Parqueo _____ Plazas de Parqueo _____ Plazas de Parqueo _____ Plazas de Parqueo _____

5. Indique el uso NO RESIDENCIAL de su proyecto ¿Se cortarán árboles? Si No

Indique el tipo de negocio o actividad económica a la cual planea destinar el inmueble: _____

6. Obra Menor a realizar Indique el tipo de actividad constructiva a realizar

Reparación de Paredes Cambio de pisos Cerco Perimetral Cambio de Techo Demolición

Área de reparar _____ M² Área de piso _____ M² Largo _____ Mts Alto _____ Mts Área de techo/cielo _____ M² Área _____ M²
Niveles a intervenir _____ U Niveles a intervenir _____ M² Área _____ M² Niveles a intervenir _____ U Niveles a intervenir _____ M²

7. Datos del Proyecto

	Área Construida (Existente)	Área a Construir (Nuevo)	Área Total	Unidad	Unidad
Sótanos	_____ M ²	_____ M ²	_____ M ²	_____ U	_____ U
Niveles	_____ M ²	_____ M ²	_____ M ²	_____ U	_____ U
Mezatinieves	_____ M ²	_____ M ²	_____ M ²	_____ U	_____ U
TOTAL	_____ M ²	_____ M ²	_____ M ²	_____ U	_____ U

Unidad Cantidad de sótanos, niveles o mezzanines.

8. Costo y tiempo de ejecución de la Obra

Indique el Costo global de la obra a ejecutar (Incluir costos por materiales, mano de obra, honorarios profesionales, imprevistos, etc) L _____ Tiempo de Ejecución _____ Meses

9. Responsabilidad profesional

Diseño y Planificación

Nombre _____ Teléfono _____
Dirección _____ Número de colegiado _____
Profesión _____ Firma y Sello (Original) _____

Cálculo Estructural

Nombre _____ Teléfono _____
Dirección _____ Número de colegiado _____
Profesión _____ Firma y Sello (Original) _____

Cálculo de Instalaciones Eléctricas

Nombre _____ Teléfono _____
Dirección _____ Número de colegiado _____
Profesión _____ Firma y Sello (Original) _____

Ejecución y Supervisión de la Obra

Nombre _____ Teléfono _____
Dirección _____ Número de colegiado _____
Profesión _____ Firma y Sello (Original) _____

Los profesionales arriba firmantes, en las funciones con que actuamos, bajo solemne juramento declaramos: a) Que somos colegiados activos, b) Que nos hacemos responsables de que la obra se lleve a cabo conforme a los planos presentados y que se cumpla con las leyes, reglamentos y normas técnicas aplicables, c) Que previo a efectuar un cambio en el proyecto se solicitará la autorización correspondiente y d) Que en caso de incumplimiento nos sometemos a las sanciones administrativas municipales correspondientes, así como a la jurisdicción de los tribunales de justicia correspondiente, cuando correspondiera.

10. Declaración Jurada del Propietario y/o Representante Legal

Yo el propietario declaro bajo solemne juramento: a) Que todos los datos aquí consignados son verdaderos, b) Que me responsabilizo por los daños ocasionados a terceros personas, c) Que el ejecutor procede a la construcción de conformidad con los planos con los que se está solicitando el presente Permiso, d) Que el mismo efectúe los trabajos de obras de protección para las colindancias y que el tipo y cualquier otro material producido de los trabajos sea depositado en el botadero municipal autorizado, y e) Que en caso de incumplimiento me someto a las sanciones administrativas municipales correspondientes, así como a la jurisdicción de los tribunales de justicia cuando correspondiera.

Firma de el (los) propietario(s) y/o Representante Legal _____

VISITE www.sanpedrosula.ms

Ilustración 56 Formulario Único F-01

MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SULA
DIRECCIÓN DE URBANISMO
HOJA DE AFILIACIÓN PROFESIONAL Nº 005550

Hoja de afiliación Profesional de los Colegios de Ingenieros Civiles (C.I.C.H.) de Arquitectos (C. A. H.) de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Químicos (C.I. M.E.Q.H.) de Honduras No. _____ (Usar el mismo numero del permiso de construcción.)

San Pedro Sula, 18 de Febrero del 20 19

1.- Nombre del Proyecto: _____
 Dirección: _____
 2.- Nombre del Propietario del Proyecto: _____
 Dirección: _____
 3.- Monto de la obra Lps. 2,855,000
 4.- Nombre del Profesional o Empresa Colegiada responsable del Diseño Estructural, quien autoriza el uso de su diseño para este Proyecto: _____
 Dirección: _____

[Firma]
 Firma del Colegiado Responsable del Diseño
 No. _____
 Firma del Representante del Colegio Profesional

No. Colegiación: _____ CAH _____ CICH _____
 5.- Nombre del Profesional o Empresa Colegiada responsable del Diseño Estructural, quien autoriza el uso de su Diseño para este proyecto _____
 Dirección: _____ Tel: _____

[Firma]
 Firma del Colegiado Responsable del Diseño
 No. Colegiación: _____ CICH _____
 (Únicamente para Proyectos de Dos o más plantas o Proyectos que por su naturaleza lo amerite según criterio del representante del CICH, debiendo presentar memorias de Calculo.)

6.- Nombre del Profesional o Empresa Colegiada responsable del Diseño Electromecánico o Químico, quien autoriza el uso de su Diseño para este Proyecto: _____
 Dirección: _____ Tel: _____

[Firma]
 Firma del Colegiado Responsable del Diseño
 No. Colegiación: _____ CIMEQH _____
 (Únicamente para Proyectos que lo amerite según criterio del representante del CIMEQH, debiendo presentar memorias del cálculo.)

7.- Nombre del profesional o Empresa Colegiada responsable del Diseño Sanitario, Hidraulicas, Vial u otras obras Civiles, Quien Autoriza el uso de su Diseño para este Proyecto: _____
 Dirección: _____ Tel: _____

[Firma]
 Firma del Colegiado Responsable del Diseño
 No. Colegiación: _____
 Firma del Representante del Colegio Profesional

(Únicamente para Edificación de Proyectos que por su naturaleza lo amerite según criterio del representante de CICH, debiendo presentar memorias de Cálculo.)

Ilustración 57 Hoja de afiliación

8.- Nombre del Profesional o Empresa Colegiada responsable de la Construcción Pricto

Dirección: Colonia Bella Vista S.P.S Tel: _____

Firma del Representante del Colegio Profesional _____

No. Colegiación: _____ CAH _____ CICH _____

(Presentar Bitácora de los Colegios Profesionales)

9.- Nombre del Profesional responsable del montaje de Equipos Electromecánicos: _____

Dirección: _____ Tel: _____

Firma del Colegiado Responsable del Montaje _____ Timbre y Sello _____

No. Colegiación: _____ CIMEQH _____

(Presentar Bitácoras y Contrato Registrados por los Colegios Profesionales)

10.- (Supervisión (Únicamente para aquellos Proyectos que a criterio de los representantes de los Colegios Profesionales lo ameriten).

10.1 De las obras arquitectónicas:
 Nombre del Profesional: _____ CAH _____
 Dirección: _____ Tel: _____

10.2 De las obras Estructurales:
 Nombre del Profesional: _____ CICH _____
 Dirección: _____ Tel: _____

10.3 De las obras Electromecánicas y/o Químicas:
 Nombre del Profesional: _____ CIMEQH _____
 Dirección: _____ SPS Tel: _____

10.4 De las obras Civiles (Sanitarias, Hidráulicas, Viales, etc.):
 Nombre del Profesional: _____ CICH _____
 Dirección: _____ Tel: _____

11.- Tipo de Construcción:
 Residencial _____ Comercial _____ Industrial _____
 Servicios _____ Educativa _____ Institucional _____

12.- EL FIRMANTE PROFESIONAL RESPONSABLE DE ESTA CONSTRUCCIÓN ESTA EN LA OBLIGACIÓN ANTE LA AUTORIDAD MUNICIPAL DE ESTE TERMINO A CUMPLIR CON LO SIGUIENTE:

- Ejecutar la obra en absoluta conformidad con los planos aprobados.
- Supervisar la obra Técnica y llevar Bitácora de control.
- Colocar un rotulo en lugar visible con los nombres y números de colegiación de los responsables de los diseños, de los supervisores, de los sub contratistas y del constructor o la empresa constructora.
- Comunicar al Depto. de Control Urbano y a sus respectivos Colegios Profesionales de la terminación del compromiso de supervisión y/o de la construcción, si ocurriese antes de terminar la obra.
- Respetar las normas Urbanísticas y de Colaborar con el trabajo de los Inspectores, Supervisores Municipales y representantes de los colegios Profesionales autorizados para inspeccionar las obras

El incumplimiento de lo anterior dará lugar para que la municipalidad y sus respectivos colegios profesionales sancionen a los Profesionales de conformidad al Plan de Arbitrios y los reglamentos internos de los colegios Profesionales, además de ordenarse la paralización de las obras.

Original	:	Contribuyente	-	Blanco
C.C	:	Control Urbano	-	Rosado
C.C	:	C.A.H.	-	Amarillo
C.C	:	C. I. M. E. Q. H.	-	Verde
C.C	:	C.I.C.H.	-	Azul

Ilustración 58 Hoja de afiliación

