



unitec[®]
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES[®]

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**PRÁCTICA PROFESIONAL
UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL (UTM)**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR:
DIEGO RONALDO LÓPEZ GUARDADO 21441079**

**ASESOR:
ING. HECTOR WILFREDO PADILLA SIERRA**

**CAMPUS SAN PEDRO SULA
ABRIL 2019**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CENTROAMÉRICA
UNITEC**

**PRESIDENTE EJECUTIVA
ROSALPINA RODRÍGUEZ GUEVARA**

**VICERRECTORA ACADEMICA
DESIREE TEJADA CALVO**

**VICERRECTOR ACADÉMICO
MARLON ANTONIO BREVE REYES**

**SECRETARIO GENERAL
ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**VICERRECTORA CAMPUS SAN PEDRO SULA
CARLA MARÍA PANTOJA ORTEGA**

**COORDINADOR CARRERA INGENIERÍA CIVIL
HÉCTOR WILFREDO PADILLA**

MUNICIPALIDAD DE SANTA CRUZ DE YOJOA, CORTES.

UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL (UTM)

TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS

EXIGIDOS PARA OPTAR AL TITULO

INGENIERO CIVIL

ASESOR METODOLÓGICO

“ING. HÉCTOR WILFREDO PADILLA SIERRA”

DERECHOS DE AUTOR

© COPYRIGHT

DIEGO RONALDO LOPEZ GUARDADO

TODOS LOS DERECHOS SON RESERVADOS

AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN DEL AUTOR(ES) PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS DE GRADO.

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, Diego Ronaldo López Guardado, de San Pedro Sula autor del trabajo de grado titulado: Práctica Profesional, Unidad Técnica Municipal (UTM), Municipalidad de Santa Cruz de Yojoa, Cortes, presentado y aprobado en el año 2019, como requisito para optar al título de Profesional de Ingeniero Civil, 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 la sala 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 16 días del mes de julio de dos mil dieciocho.

Diego Ronaldo López Guardado

21441079

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.

Ing. Héctor Wilfredo Padilla

Asesor Metodológico | UNITEC

Ing. Héctor Wilfredo Padilla

Coordinador Académico de la Facultad
de Ingeniería Civil | UNITEC

Ing. Cesar Orellana

Jefe Académico de Ingenierías | UNITEC

DEDICATORIA

Le dedico el siguiente triunfo antes que nada a Dios, ya que sin el nada de esto sería posible. A mis padres Lenin Sánchez y Lurbin Guardado por brindarme siempre su apoyo, tanto económico como emocional en todo momento y también por enseñarme a cumplir mis metas y seguir siempre hacia adelante esforzándome al máximo. A mis Abuelos Antonio Guardado y Texa Abrego por haberme brindado todo su amor desde pequeño y apoyado siempre a lo largo de mi vida, ahora son los ángeles que guían mis pasos. A mis tíos Marco Guardado y Dunia Guardado por brindarme sus consejos y llevarme siempre por el camino del bien, además también por tomar el rol de mis padres cuando fuese necesario. A mis amigos y compañeros Dennis Smith, Samuel Mejía, Samir Vega, Allister Rojas, Harvi Marcía, Josué Cerros, William Dox, Laura Cruz, John Pinto, Brenda Palada, Juan Carlos Cortés, Alejandro Hawith, , Eduardo Paz, José Andrés López, Andrea Pineda, Virgilio Padilla, Victoria Díaz, Verónica Reyes, Melvin Cruz, Karim Ennabe, Jeffrey Tomé, Nerea Montalvan, Cynthia Chávez, Héctor Urbina, Oscar Díaz, Brayan Pineda, Arlex y Mario Cárdenas , Carlos Alvarado, Héctor, Angelo y Debora Flores y todos los demás por siempre estar allí mostrando su apoyo incondicional en todo momento.

Diego Ronaldo López Guardado

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios por haberme brindado la inteligencia, sabiduría y fortaleza para llegar a culminar esta gran etapa de mi vida.

A mis padres que fueron parte fundamental en mi vida universitarias y que gracias a su apoyo incondicional no solamente económico sino también moral, me han podido llevar en el camino correcto.

A la Universidad Tecnológica Centroamericana por abrirme las puertas como fuente de educación y permitirme realizar este proyecto de graduación.

A mis catedráticos quienes me han brindado sus experiencias y conocimientos y de esa manera convirtiéndome en un gran profesional.

A mi familia y amigos por brindarme su apoyo y por siempre motivarme a continuar con mis estudios en esta etapa final.

RESUMEN EJECUTIVO

Durante la práctica realizada en la Unidad Técnica Municipal (U.T.M.) de la municipalidad de Santa Cruz de Yojoa, Cortés, se llevaron a cabo diversas actividades que sirvieron de apoyo a los Ingenieros que laboran en esta Unidad, tanto en la Oficina realizando presupuestos o diseños en AutoCAD y Civil 3D, como también en las visitas de seguimiento que se le daban a los proyectos en ejecución durante mi período de practicante. Se me fue permitido apoyar en algunas tomas de decisiones respecto a ciertos proyectos que fueron llevados por mi persona, como el diseño de 4 cajas puentes realizadas en un barrio de la localidad con nombre las Brisas y Crucitas, como también se me dio la oportunidad de opinar al momento de la realización de la oficina receptora de la comunidad de Campo Llano, la cual fue diseñada y calculada por mí mismo. A lo largo de los tres meses de práctica, me encargue del cálculo de presupuestos de cercos perimetrales, aulas de escuelas, baños, oficinas, cajas puente, entre otras. Diseñe en AutoCAD planos Arquitectónicos, Constructivos o de Cimentación, Sistema Eléctrico, Agua Potable, Aguas Negras, Cortes Transversales, Fachadas, Especificaciones entre otros; en Civil 3D elaboré el ingreso de los puntos de Topografía, cree las superficies que se me pedían, les puse sus respectivas curvas de Nivel, trace las puntos con respecto a la estructura que el mismo mencionaba, que por cierto yo era el único encargado de usar Civil 3D ya que ninguno de los Ingenieros de la Unidad podían utilizarlo. En las Visitas de Campo supervise proyectos tales como: Construcción de Cajas puente en los Barrios El Reparto y Barrio Suyapa de Santa Cruz de Yojoa, Elaboración de cercos perimetrales en La Danta, El Arnulfo, El Chagüiton, entre otras aldeas, Construcción de Aulas en las escuelas de las aldeas Aguas de la Reina, Peña Blanca, La Danta, Piletas, Los Mangos, etc. Todos los trabajos realizados fueron de buen provecho para mi persona ya que logré comprender más a fondo algunas formas de laborar que en mi transcurso universitario aún no entendía en su totalidad, y me voy muy agradecido con los Ingenieros que estuvieron a mi cargo ya que ellos siempre me trataron de lo mejor y me ayudaron cuando yo los necesitaba. Fue de buen provecho y agrado realizar mi práctica profesional en la Unidad Técnica Municipal de Santa Cruz de Yojoa, Cortés.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	2
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	2
2.1.1 VISIÓN.....	2
2.1.2 VISIÓN.....	2
2.1.3 VALORES DE LA EMPRESA.....	3
2.1.4 POLÍTICA DE CALIDAD.....	3
2.2 DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO O UNIDAD	3
2.3 OBJETIVOS	4
2.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
2.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
CAPÍTULO III. MARCO TEORICO	5
3.1 PRESUPUESTOS.....	5
3.1.1 Presupuestos a Corto Plazo.....	6
3.1.2 Presupuestos a Largo Plazo.....	6
3.2 VISITAS TÉCNICAS.....	8
3.2.1 Seguimiento y evaluación participativa: ¿Por qué?.....	9
3.2.2. Seguimiento y evaluación: ¿Quién?.....	9
3.2.3 Seguimiento y evaluación: ¿Qué?.....	10
3.2.4 Seguimiento y evaluación: ¿Cómo?.....	10
3.2.5 Seguimiento y evaluación: ¿Cuándo?.....	11
3.3 DISEÑOS EN SOFTWARES.....	12
3.3.1 DISEÑOS EN AUTOCAD.....	12

3.3.2 CIVIL 3D.....	13
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO.....	15
SEMANA 1: DEL 21 DE ENERO AL 26 DE ENERO DEL 2019	15
SEMANA 2: DEL 28 DE ENERO AL 02 DE FEBRERO DEL 2019.....	17
SEMANA 3: DEL 04 DE FEBRERO AL 09 DE FEBRERO DEL 2019	19
SEMANA 4: DEL 11 DE FEBRERO AL 16 DE FEBRERO DEL 2019	20
SEMANA 5: DEL 18 DE FEBRERO AL 23 DE FEBRERO DEL 2019	22
SEMANA 6: DEL 25 DE FEBRERO AL 02 DE MARZO DEL 2019	23
SEMANA 7: DEL 04 DE MARZO AL 09 DE MARZO DEL 2019.....	25
SEMANA 8: DEL 11 DE MARZO AL 16 DE MARZO DEL 2019.....	27
SEMANA 9: DEL 18 DE MARZO AL 23 DE MARZO DEL 2019.....	28
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.....	30
CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES.....	311
CAPÍTULO VII .BIBLIOGRAFÍA.....	322
CAPÍTULO VIII. ANEXOS.....	333

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<u>Figura 1. Ejemplo de un presupuesto</u>	<u>5</u>
<u>Figura 2. Presupuesto a corto plazo para calcular gastos mes a mes.....</u>	<u>6</u>
<u>Figura 3. Partes que contemplan un presupuesto a largo plazo.....</u>	<u>7</u>
<u>Figura 4. Vista Técnica en construcción de un edificio.....</u>	<u>8</u>
<u>Figura 5. Dibujo de Plano de una casa en AutoCAD.....</u>	<u>13</u>
<u>Figura 6. Dibujo de Plano de tramo carretero, con curvas de nivel y superficie marcada en AutoCAD Civil 3.....</u>	<u>14</u>

<u>Figura 7. Apertura del terreno en donde se construyó una caja puente en Barrio Suyapa</u>	333
<u>Figura 8. Encofrado en la Construcción del Puente de la Aldea Campo Olivo</u>	333
<u>Figura 9. Rompimiento de calles para instalación de tuberías para Alcantarillado Sanitario en Barrio Capiro</u>	344
<u>Figura 10. Fundición de Pavimento en la calle Posterior a la Alcaldía Municipal</u> ...	344
<u>Figura 11. Colocación de piedras utilizadas al momento de fundir la losa de pavimento</u>	355
<u>Figura 12. Carga de materia prima siendo entregada</u>	365
<u>Figura 13. Medición de posible pavimentación en Peña Blanca</u>	366
<u>Figura 14. Repello de las paredes del escenario del parque central de Peña Blanca</u>	376
<u>Figura 15. Construcción de 5 baños en la Escuela José Trinidad Cabañas</u>	377
<u>Figura 16. Levantamiento Topográfico en Santa Elena para instalación de tuberías y elaboración de pavimento</u>	37
<u>Figura 17. Medición del ancho libre con el que se dejó caja puente</u>	38
<u>Figura 18. Reparación de Tramo Carretero que conduce a Barrio Buenos Aires en el casco urbano</u>	38
<u>Figura 19. Elaboración de Aula en la Aldea Piletas</u>	39
<u>Figura 20. Losa del puente de Campo Olivo</u>	39
<u>Figura 21. Armado de varilla colocado para la fundición de losa en caja puente</u>	400
<u>Figura 22. Losa de una caja puente Fundida</u>	400
<u>Figura 23. Elaboración de Pozos en la parte central de Santa Cruz</u>	411
<u>Figura 24. Construcción de Dos aulas con sus respectivos baños en la Aldea Agua Azul Rancho</u>	411
<u>Figura 25. Repello de pozos por parte interna de los mismos</u>	422

<u>Figura 26. Elaboración de la parte de la Tapadera del pozo.....</u>	<u>422</u>
<u>Figura 27.Colocación de la pared de bloque de una caja puente</u>	<u>433</u>
<u>Figura 28. Caja Puente del Reparto en función.....</u>	<u>433</u>
<u>Figura 29. Rompimiento de calles para instalación de Alcantarillado Sanitario</u>	<u>444</u>

ÍNDICE DE TABLAS

<u>Tabla 1. Factores a seguir por parte de la comunidad en un seguimiento de proyecto</u>	<u>9</u>
<u>Tabla 2 Pasos en el seguimiento y evaluación de proyectos participativos.....</u>	<u>12</u>

GLOSARIO

Pavimento: La estructura integral de las capas de sub-rasante, sub-base, base y carpeta colocado encima de la rasante y destinada a sostener las cargas vehiculares.

Levantamiento topográfico: Es el procedimiento dentro de la topografía en la que se levantan puntos de manera aleatoria, desde uno o varios estacionamientos de la estación total, para poder así obtener un perímetro, superficie, o volumen de cualquier área, u objeto de interés, así como ubicarlo según sus coordenadas y elevaciones, para posteriores estudios o cálculos.

Cemento asfáltico: Asfalto refinado por destilación al vapor de los residuos más pesados del proceso de fraccionación, continuándose la destilación hasta obtener la penetración deseada.

Visitas de campo: Son un componente esencial de la mayoría de sistemas de cualquier tipo de franquicia. Cuando se llevan a cabo a través de equipos y personal cualificado y mediante sistemas eficientes, reportarán mejoras dependiendo de lo que se traten.

Caja Puente: Estructura que se utiliza para darle fluidez a un acantilado de agua como también para mejorar la movilización de tráfico en una zona en donde es dificultoso el paso de los vehículos.

Diseño: proceso previo de configuración mental, "prefiguración", en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Se aplica habitualmente en el contexto de la industria, ingeniería, arquitectura, comunicación y otras disciplinas que requieren creatividad.

Presupuesto: cálculo, exposición, planificación y formulación anticipada de los ingresos y gastos de una actividad económica. Es un plan de acción dirigido a cumplir con un objetivo previsto, expresado en términos financieros, el cual debe cumplirse en determinado tiempo, por lo general anual y en ciertas condiciones. Este concepto se aplica a todos y cada uno de los centros de responsabilidad de la organización. El presupuesto es el instrumento de desarrollo anual de las empresas o instituciones cuyos planes y programas se formulan por el plazo de un año.

Material de Construcción: Es una materia prima o, con más frecuencia, un producto elaborado empleado en la construcción de edificios u obras de ingeniería civil.

Los materiales de construcción son los componentes de los elementos constructivos y arquitectónicos de una edificación.

Mano de Obra: Es el esfuerzo físico y mental que emplea un técnico para fabricar, mantener o reparar un bien, en particular una máquina. El concepto también se utiliza para nombrar a la remuneración de este trabajo, es decir, el precio que se le paga al técnico.

Concreto: Es un material compuesto empleado en construcción, formado esencialmente por un aglomerante al que se añade áridos (agregado), agua, alquitrán y aditivos específicos. El aglomerante es, en la mayoría de las ocasiones, cemento (generalmente cemento Portland) mezclado con una proporción adecuada de agua para que se produzca una reacción de hidratación. Las partículas de agregados, dependiendo fundamentalmente de su diámetro medio, son los áridos (que se clasifican en grava, gravilla y arena). La sola mezcla de cemento con arena y agua (sin la participación de un agregado) se denomina mortero. Existen hormigones que se producen con otros conglomerantes que no son cemento, como el hormigón asfáltico que utiliza betún para realizar la mezcla.

Cemento: Material de construcción compuesto de una sustancia en polvo que, mezclada con agua u otra sustancia, forma una pasta blanda que se endurece en contacto con el agua o el aire; se emplea para tapar o rellenar huecos y como componente aglutinante en bloques de hormigón y en argamasas.

Grava: Conjunto de piedras pequeñas que proceden de la fragmentación y disgregación de rocas.

Arena: es un conjunto de fragmentos sueltos de rocas o minerales de pequeño tamaño. En geología se denomina arena al material compuesto de partículas cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 mm.

Planos: El diseño plano es un tipo de diseño de Interfaz de Usuario minimalista o lengua de diseño, generalmente utilizado en interfaces de usuario gráfico, especialmente en

material gráfico como posters, banners, artes, documentos de guía y publicidad de productos.

Contrato: Acuerdo, generalmente escrito, por el que dos o más partes se comprometen recíprocamente a respetar y cumplir una serie de condiciones.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Elaborar un presupuesto, es una actividad muy importante dentro de las organizaciones, y para elaborarlo es conveniente que se pueda tomar en cuenta los siguientes factores; ventajas que ofrecen, limitaciones que se presentan al elaborar un presupuesto, diferencias entre un presupuesto público y privado, períodos y sub-períodos presupuestarios, elementos del presupuesto, duración de los períodos del presupuesto, y que es un presupuesto maestro.

Este tema es muy importante dentro de las organizaciones, y es por ello, que estaremos abordando el estudio de cada uno estos factores a lo largo de este trabajo. Se espera que sea de gran importancia e interés para quienes tengan la oportunidad de estudiar este tema.

Los presupuestos se pueden preparar de diferentes formas, dependiendo de la complejidad deseada. Todos ellos conllevan una serie de ventajas, incluso los presupuestos más simples presentan enormes ventajas por razones internas y externas.

Las visitas de Campo realizadas son en base a conocer sobre que se tratan los proyectos y que se realizan dentro de ellos, aquí se incluye todas las practicas constructivas con los que los antes mencionados cuentas, además de estos las visitas de campo son de vital importancia al momento de reconocer el lugar en donde se comenzará a realizar un proyecto u otra actividad constructiva.

Las visitas de campo son un componente esencial de la mayoría de sistemas de cualquier tipo de franquicia. Cuando se llevan a cabo a través de equipos y personal cualificado y mediante sistemas eficientes, reportarán muchos beneficios.

El diseño plano es un estilo de diseño de interfaz que enfatiza uso mínimo de elementos estilísticos que da la ilusión de tres dimensiones (como el uso de sombras de gota, degradados o texturas) y está centrado en un minimalista uso de elementos sencillos, tipografía y colores planos. Los diseñadores pueden preferir diseño plano porque deja diseños de interfaz para ser más aerodinámicos y eficaces. Con menos elementos de diseño, los sitios web son capaces de cargar más rápido y cambiar de tamaño fácilmente.

CAPÍTULO II. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

En el siguiente capítulo se hace una breve descripción de la empresa y las actividades que se llevarán a cabo la práctica profesional.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La Municipalidad de Santa Cruz de Yojoa es una entidad pública que consta con un Departamento de Ingeniería con el nombre de Unidad Técnica Municipal (UTM), la cual se encarga de velar que toda obra pública realizada en el municipio tanto en el casco urbano como en las aldeas y caseríos pertenecientes al mismo, cumpla con todos los requerimientos que sean necesarios. El departamento U.T.M. realiza todo tipo de obras de Ingeniería, tales como ser; La Topografía de los sitios en donde se realizará una Obra, Instalaciones de Pozos con sus respectivas tuberías para Aguas Negras, Elaboración de cunetas con su respectivo drenaje para aguas pluviales, Pavimentación de calles, Construcción de edificaciones tales como escuelas, centros de recreación, oficinas, parques, cercos perimetrales, etc.

2.1.1 MISIÓN

La Misión de la Unidad Técnica Municipal es construir todo tipo de obras civiles que beneficien al Pueblo de Santa Cruz de Yojoa, Cortés, esperando satisfacer las expectativas de las personas a través de un compromiso que se basa en la calidad del trabajo que se pretende realizar.

2.1.2 VISIÓN

Unidad Técnica Municipal busca consolidarse como la mejor unidad con la que cuenta la municipalidad de Santa Cruz de Yojoa, Cortés en el período de gobierno del actual alcalde, correspondiendo a las necesidades de las personas realizando obras que beneficien a las mismas, y por medio del mejoramiento continuo, lograr sus objetivos de calidad y crecimiento.

2.1.3 VALORES DE LA EMPRESA

Integridad: El Prestigio e integridad de la Unidad son muy importantes. El personal que labora en esta unidad ha sido el causante de esta sólida reputación, por lo tanto, es vital mantener un alto estándar de buena conducta y reputación en todos los proyectos que se realicen. Integridad, lealtad, respeto y buena fe, se presentan en cada decisión de negocios con los colaboradores.

Respeto: En la Unidad Técnica Municipal, agradamos el respeto en todas formas, por lo tanto, las políticas que se presentan excluyen todo tipo de abuso o discriminación con los compañeros de trabajo y con personas que tienen cualquier tipo de conexión. Se busca realizar toda obra con el mayor respeto posible.

Lealtad: En la Unidad el concepto de lealtad da por hecho una evidente entrega y dedicación del todo el personal con el que se cuenta. La lealtad se demuestra por medio del compromiso que se tiene con cualquier tipo de obra que busca realizarse, además se plasma aún más con el beneficio que se les da a las personas necesitadas de dicha obra.

2.1.4 POLÍTICA DE CALIDAD

La Unidad Técnica Municipal realiza todo tipo de obra correspondiente a Ingeniería civil, a fin de satisfacer a las personas que forman parte del municipio de Santa Cruz de Yojoa mediante sus requerimientos y expectativas. Por lo tanto, la Unidad cuenta con una cultura de calidad basada en los principios de honestidad, liderazgo, desarrollo del recurso humano, solidaridad, compromiso de mejora continua y seguridad en nuestras operaciones. Garantizando dicha calidad a través de la competencia de nuestros colaboradores, una infraestructura adecuada, la mejora continua de los procesos y una solidez financiera para cumplir con las demandas exigidas.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO O UNIDAD

La Unidad Técnica Municipal es la encargada de todo tipo de obra de infraestructura del municipio, en otras palabras, es la cara de la Alcaldía de Santa Cruz de Yojoa. En la Unidad se elaboran trabajos de oficina ya sea cálculo de presupuestos (tanto como mano de obra y materiales) y el diseño de planos de distintos proyectos, como también se llevan a cabo

visitas de campo para medir áreas en donde se pretenden trabajar o simplemente ir a la supervisión de un proyecto que se está llevando a cabo. La Unidad cuenta con un jefe encargado el cual es el Ing. Nelson Pineda, como también forman parte del equipo la Ing. Dania Castellón y el Ing. Manuel Gonzales, además de ellos se cuenta con una secretaria para el trabajo de informes u órdenes de combustibles correspondientes a los conductores de los vehículos de la municipalidad. En fin, la Unidad es la encargada de velar que toda obra pública sea cumplida a cabalidad en su proceso de construcción.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

Brindar apoyo a la oficina de la Unidad Técnica Municipal en la municipalidad de Santa Cruz de Yojoa aplicando los conocimientos y las habilidades adquiridas en la carrera de ingeniería civil.

2.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1) Brindar acompañamiento en la oficina con todas las labores que se me sean asignadas por los Ingenieros Encargados.
- 2) Brindar acompañamiento en la evaluación (Visitas de seguimiento) de obras realizadas, así como de las demás actividades que se deben de elaborar para darle un correcto progreso a los proyectos.
- 3) Apoyar en la elaboración de planos de las distintas actividades que se pretenden realizar a lo largo del municipio.

CAPÍTULO III. MARCO TEORICO

3.1 PRESUPUESTOS

En economía, un presupuesto se refiere a la cantidad de dinero que se necesita para hacer frente a cierto número de gastos necesarios para acometer un proyecto. De tal manera, se puede definir como una cifra anticipada que estima el coste que va a suponer la realización de dicho objetivo. (López, 1997)

Concepto	Presupuesto	Presupuesto	Var (%)
	2016	2017	
Gastos corrientes	49.273	66.837	36%
Personal	21.565	30.757	43%
Bs y ss	5.962	7.646	28%
Renta de la propiedad	848	1.694	100%
Prestaciones de la seguridad social	9.178	11.588	26%
Transferencias al sector privado	3.365	4.376	30%
Transferencias al sector publico	4.464	5.908	32%
otros	3.891	4.868	25%
Gastos de capital	8.800	10.991	25%
Inversion real directa	6.699	8.832	32%
Transferencia de capital s. privado	800	578	-28%
Transferencia de capital s. publico	253	430	70%
Inversion financiera	1.048	1.151	10%
Total de Erogaciones	58.073	77.828	

Figura 1. Ejemplo de un presupuesto

“Es la delimitación en términos dinerarios de las condiciones que rodean al proyecto elegido y los resultados que se espera conseguir tras su realización dentro de un tiempo determinado”. Por ello, esta expresión de carácter cuantitativo supone a su vez un alto nivel de consonancia con el Plan de negocios y las estrategias que marcan el camino de la empresa. (Maldonado, 1971)

“Siguiendo con la línea marcada por la definición inicial, podría decirse que un presupuesto expresa por medio de términos monetarios el plan de acción de una empresa o un emprendedor en particular, ya que a través de su confección desarrolla los recursos y flujos financieros que se van a comprometer en dicho proyecto y a lo largo de qué periodo de tiempo”. (Anónimo, 2019)

En relación al periodo de tiempo del que estemos hablando, es posible hacer una clasificación de los diferentes tipos de presupuestos entre planificaciones a corto (propias de proyectos cotidianos y de mayor rapidez) y a largo plazo (más habituales en la actividad de las grandes empresas o en las políticas económicas de los países).

3.1.1 Presupuestos a Corto Plazo

“Son aquellos ideados para solventar un período de operación determinado, pero no abarcan más de un año”. (Montenegro, 2008)

ITEM	Dinero Esperado	Dinero Recibido
INGRESOS		
Sueldo	900	900
Ventas de bienes	0	
Otros ingresos	400	420
Total Ingresos	1300	1320
GASTOS		
Alimentación	80	75
Vivienda		
-Arriendo	300	300
-Luz		
-Gas		
-Agua		
Transporte	10	10
Educación	25	25
Salud	100	115
Otros gastos		
Pago de deudas (Tarjeta y crédito a plazos)	150	150
Ahorro	150	150
Total de Gastos	815	825
DINERO DISPONIBLE (Total ingresos-total gastos)	485	495

Figura 2. Presupuesto a corto plazo para calcular gastos mes a mes

3.1.2 Presupuestos a Largo Plazo

“Son realizados con el fin de cubrir un período extenso de tiempo, y tienen en cuenta factores económicos tales como empleo, seguridad, infraestructura, entre otras”. (Figueroa, 2009)

Presupuesto Maestro: Una Visión General

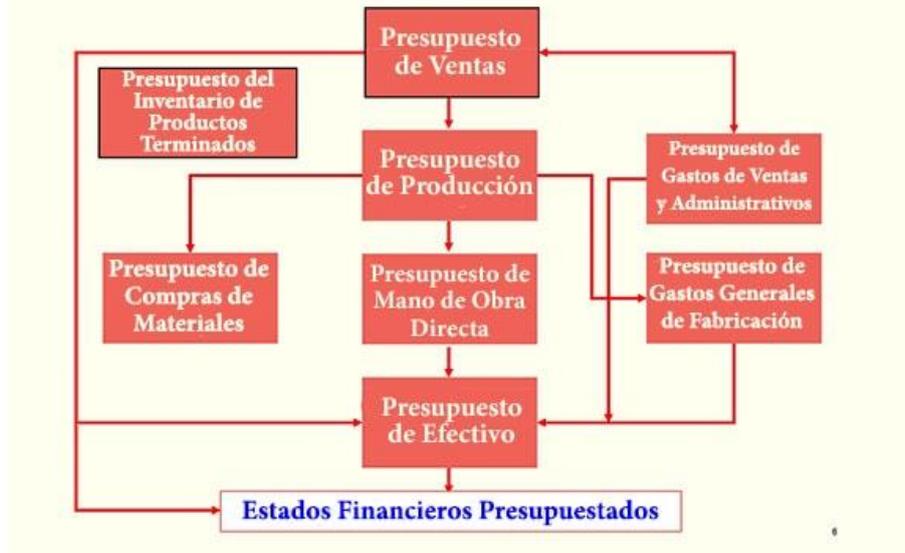


Figura 3. Partes que contemplan un presupuesto a largo plazo

Normalmente los presupuestos anuales de una empresa se suelen expresar con los siguientes periodos:

- Primer cuatrimestre: en inglés se asocia a “quarter” y por ello se suele denominar como Q1.
- Segundo cuatrimestre: se suele denominar como Q2.
- Tercer cuatrimestre: se suele denominar como Q3.

Cada cuatrimestre tiene 4 meses y por tanto completan un año entero de 12 meses.

Dicho de otro modo, el presupuesto puede entenderse como una forma de marcar el plan de actuación que la compañía va a llevar a cabo, delimitando los objetivos que se buscan en dicha tarea y las funciones que sea necesario realizar para su consecución. “En ese sentido, es habitual que los presupuestos presenten una serie de características comunes, como Pronosticabilidad, Economicidad, Flexibilidad, Fiabilidad, Participación y Oportunidad”. (Morales, 2016)

“La realización de presupuestos es importante para el correcto uso de los recursos con los que cuenta la empresa, los cuales pueden ser eficientemente asignados y empleados

si se dispone de este tipo de planificación previa. De esta manera resulta más fácil medir el riesgo relacionado con este tipo de objetivos con la intención de disminuirlo todo lo posible y conseguir mejores resultados". (Hernandez, 2011)

3.2 VISITAS TÉCNICAS

"Uno de los objetivos principales de las asignaturas de las visitas técnicas, es que el alumno pueda llegar a alcanzar un nivel de conocimiento suficiente para poder analizar y reflexionar sobre los sistemas constructivos empleados en los proyectos. Dentro de esta estrategia de aprendizaje es importante realizar actividades tales como la visita de una obra en construcción". (Cantarero, 2014)

Esto nos permite comprobar que los conocimientos adquiridos durante el curso tienen repercusión y aplicación en la realidad, así como poder abrir un debate crítico-constructivo sobre los sistemas empleados y su adecuación.



Figura 4. Vista Técnica en construcción de un edificio

"Desde el punto de vista académico y laboral, las Visitas Técnicas o Salidas Pedagógicas son excelentes oportunidades para que tanto estudiantes como Instructores puedan contrastar sus conocimientos con una experiencia práctica en un escenario real que los contextualice sobre la realidad industrial nacional". (Sanchez, 2009)

3.2.1 Seguimiento y evaluación participativa: ¿Por qué?

“El seguimiento y evaluación participativo sirve a dos propósitos: como instrumento de apoyo para mejorar la eficiencia y efectividad de la gente en el manejo de actividades; y como proceso educativo mediante el cual los participantes puedan tomar conciencia e incrementar su comprensión de los diferentes factores que influyen en sus vidas. Con el logro de estos dos aspectos, aumenta el control de la gente sobre el proceso de desarrollo”. (Cusicanqui, 2012)

El seguimiento y evaluación permite a la comunidad y al agente de desarrollo examinar el progreso e impacto del proyecto, establecer la viabilidad de los objetivos, e identificar y anticipar los problemas, permitiéndoles así tomar las medidas necesarias para evitarlos o resolverlos. El proceso de seguimiento y evaluación está ligado a la toma de decisiones: permite a la comunidad redefinir sus objetivos y hacer ajustes en las actividades, cuando sea necesario.

3.2.2. Seguimiento y evaluación: ¿Quién?

“Es la misma comunidad la que debe implementar el proceso de seguimiento y evaluación. El agente de desarrollo facilita el proceso colaborando en el diseño del sistema, el seguimiento de las actividades y el análisis de la información recopilada. Se busca, como meta final, que la comunidad haga el seguimiento y evaluación de sus actividades alimentarias y nutricionales sin tener que contar con el apoyo del agente de desarrollo”. (Cusicanqui, 2012)

En un seguimiento y evaluación participativo, la comunidad:

- decide qué se debe monitorear y evaluar;
- elige los indicadores a utilizarse;
- organiza la recolección de información: ¿Cómo puede hacerse? ¿Quién debe hacerlo? ¿Cuándo?
- analiza e interpreta los datos;
- utiliza la información.

Tabla 1. Factores a seguir por parte de la comunidad en un seguimiento de proyecto

En el caso que participen agentes o instituciones externas a la comunidad en las actividades participativas de nutrición, se puede discutir, diseñar e implementar un sistema conjunto de seguimiento y evaluación.

3.2.3 Seguimiento y evaluación: ¿Qué?

En un proyecto participativo de nutrición, se hace el seguimiento y evaluación de las siguientes actividades y procesos:

- el progreso de cada actividad;
- su efectividad en alcanzar sus objetivos;
- su concordancia con las prioridades establecidas por la comunidad;
- el modo de funcionar de los grupos a cargo de las actividades;
- la evolución del proyecto en general;
- el funcionamiento del comité coordinador;
- las relaciones entre la comunidad y las diferentes instituciones externas involucradas.

“Se vio anteriormente que el proceso de diagnóstico abarcaba muchos aspectos distintos relacionados, directa o indirectamente, con la nutrición, incluso la producción agrícola y el tiempo designado a diferentes actividades. Luego se eligieron actividades dirigidas a solucionar algunos de los principales problemas identificados. En el proceso de seguimiento y evaluación se considera la información pertinente a estos problemas, comparándola con los datos recopilados en el diagnóstico para ver los cambios que se hayan generado”. (Cusicanqui, 2012)

Cualquier información cualitativa debe complementarse con datos cuantitativos o, por lo menos, semicuantitativos, lo cual puede lograrse mediante la identificación y selección de indicadores cuantificables.

3.2.4 Seguimiento y evaluación: ¿Cómo?

“El proceso de seguimiento y evaluación combina el registro de información específica con sesiones de discusión sobre el progreso de las actividades y las dificultades que se hallan.

Como primero paso, la comunidad decide qué criterios utilizar para juzgar el éxito o fracaso del proyecto. Estos criterios deben revisarse regularmente. Cada grupo responsable por una actividad discute con un miembro del grupo coordinador los

posibles indicadores a emplearse y se ponen de acuerdo sobre cuáles elegir. El agente de desarrollo facilita la discusión". (Cusicanqui, 2012)

La información para el seguimiento y evaluación puede venir de las discusiones y reuniones sobre los asuntos relacionados con la alimentación y nutrición efectuados a diferentes niveles: local, comité coordinador, comunidad, grupo o entrevistas individuales. Las visitas de campo y la observación participativa también pueden facilitar información útil, además de oportunidades para las discusiones. También puede ser muy útil mantener un diario, en el cual el agente de desarrollo anota cualquier indicación de cambio que pueda haberse señalado durante discusiones informales con miembros de la comunidad.

La mayoría de las técnicas utilizadas en el diagnóstico participativo pueden emplearse en el seguimiento y evaluación. Como modo de facilitar la recolección y registro de datos, cada grupo de trabajo, con la ayuda del agente de desarrollo, puede desarrollar un cuadro de seguimiento.

3.2.5 Seguimiento y evaluación: ¿Cuándo?

"El proceso de seguimiento y evaluación es un proceso continuo, integrado en el proyecto desde su inicio. Es difícil, en un proyecto participativo de nutrición, separar las etapas de identificación de problemas, selección de actividades y seguimiento y evaluación. Las actividades aumentan el grado de toma de conciencia, comprensión y participación, lo cual, a su vez, conduce a redefinir los objetivos y a hacer ajustes en las actividades, o a definir nuevos objetivos y elegir nuevas actividades. El proceso de seguimiento y evaluación proporciona oportunidades para aprender de la acción". (Cusicanqui, 2012)

El agente de desarrollo debe:
1. Ayudar cada grupo a desarrollar un sistema de seguimiento y evaluación de sus actividades.
2. Ayudar el comité coordinador de alimentación y nutrición (o la estructura comunitaria que corresponda) para combinar estos sistemas en un sistema global de seguimiento y evaluación del proyecto participativo de nutrición.
3. Desarrollar un sistema separado de seguimiento y evaluación para cumplir con las exigencias de las instituciones estatales o de los donadores.
4. Promover mecanismos apropiados (por ej. reuniones anuales, visitas de campo) para un proceso conjunto de seguimiento y evaluación, en el cual participan tanto la comunidad como las instituciones locales.

5. En el caso de proyectos con financiamiento externo, promover la organización de evaluaciones conjuntas, integrando a los representantes de la comunidad, el personal local del gobierno y los evaluadores externos.

Tabla 2. Pasos en el seguimiento y evaluación de proyectos participativos

3.3 DISEÑOS EN SOFTWARES

Diseños asistidos por computadora o CAAD (siglas en inglés de computer-aided architectural design) se refiere a un conjunto de técnicas en las que, por medio de herramientas de computación gráfica, se pueden desarrollar proyectos de Ingeniería a base del diseño.

3.3.1 DISEÑOS EN AUTOCAD

Debemos pensar en la informática de la época como una cosa muy diferente a la actual; mientras que ahora, cualquier computadora desktop que podamos adquirir incluye una tarjeta gráfica de cierta potencia que nos permite, por ejemplo, jugar a juegos con unos niveles gráficos muy altos, mientras que a principios de los ochenta, las tarjetas gráficas más sofisticadas permitían unos 256 colores, y no estaban, ni de lejos, al alcance de cualquier usuario corriente.

“Los microordenadores personales más simples no se podían permitir trabajar con el hardware gráfico requerido para tareas de diseño, hasta que las primeras tarjetas de tipo VGA empezaron a montarse en las computadoras domésticas PC. Es por ello que, antes de esta época, los programas de CAD corrían en mainframes y en servidores”. (López S. , 2005)

Autodesk también ha hecho que AutoCAD sea extensible mediante una serie de APIs que pueden ser aprovechadas por terceras partes.

De esta forma, es posible que empresas desarrolladoras de software puedan construir componentes para AutoCAD que permitan su uso en sectores concretos de diseño, como por ejemplo el aeronáutico, o el de piezas de recambio para automóviles.

“La misma Autodesk ha creado, basándose en AutoCAD, soluciones de las llamadas “verticales”, dirigidas a un sector concreto, y que incluyen funcionalidades requeridas

para aquel sector, como AutoCAD Architecture, AutoCAD Electrical, o AutoCAD Mech (por mechanical en inglés)". (López S. , 2005)

En los últimos tiempos, AutoCAD también ha llegado a todos los públicos gracias a una app para dispositivos móviles y servicio web.

LLamada AutoCAD 360, obviamente no proporciona las funcionalidades de las versiones más profesionales, pero puede servir para trabajos simples y como puerta de entrada al mundo de AutoCAD.

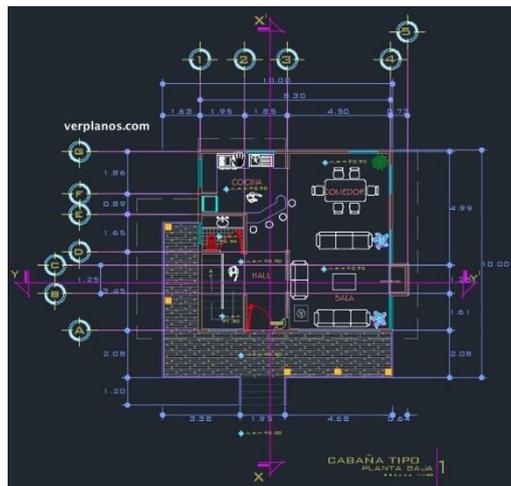


Figura 5. Dibujo de Plano de una casa en AutoCAD

3.3.2 CIVIL 3D

AutoCAD Civil 3D es una herramienta específica para diseño gráfico de vías, carreteras, cálculo, perfiles y animaciones entre otras cosas. La principal característica del programa es que está diseñado por Autodesk para que todos los componentes del diseño estén relacionados, los objetos al ser modificados automáticamente regeneran el diseño y recalculan la información en tablas y perfiles, todo esto nos ayudará a la hora de hacer cambios en nuestra propuesta sin tener que rehacer todo el proyecto de nuevo.

Los temas del curso de AutoCAD Civil 3D son:

- Importar puntos
- Superficies y curvas de nivel
- Alineamientos y abscisados (curvas horizontales)

- Perfiles y rasantes (curvas verticales)
- Ensamblajes (sección típica) y corredor
- Secciones transversales y cálculo de volúmenes
- Renderizado y animación (importar y exportar a GoogleEarth)



Figura 6. Dibujo de Plano de tramo carretero, con curvas de nivel y superficie marcada en AutoCAD Civil 3

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

En el siguiente capítulo se presentan el distinto tipo de actividades y asignaciones con las que se apoyó a lo largo de la práctica profesional a la Unidad Técnica Municipal (U.T.M.), tales como la realización de presupuestos, diseños y visitas de Campo con el propósito de cumplir todo lo estipulado y mostrar la mejor versión laboral posible efectuando cada uno de los requisitos que se presentaron.

SEMANA 1: DEL 21 DE ENERO AL 26 DE ENERO DEL 2019

En esta semana se dio por iniciada la práctica profesional, anticipadamente se habían realizado todas las gestiones en la oficina de la Unidad Técnica Municipal (U.T.M.) de la Municipalidad de Santa Cruz de Yojoa que otorgó la carta de aceptación y se avisó que ya podía dar inicio a la práctica. El lunes 21 de enero en cuanto se entró a la oficina de U.T.M. a las 8:00 a.m. se me dio la bienvenida por parte de los Ingenieros encargados: El jefe de la Unidad, El Ingeniero Nelson Pineda; y los Supervisores de Proyectos, La Ingeniero Dania Castellón y el Ingeniero Manuel Gonzales. Posteriormente se me fue asignado por parte de la Ingeniero Dania mi primera labor, la cual fue realizar el cálculo de un Cerco Perimetral de 192 ml correspondiente a la escuela de una Aldea de la Zona llamada Chagüiton. El presupuesto debería contener todos los materiales que serían utilizados para la construcción del cerco antes mencionado, y esa fue la actividad que dio por comienzo mi etapa de practicante. Al final de la jornada laboral, el Ingeniero en jefe Nelson Pineda, volvió a dialogar conmigo y me dejó claro los planes que tenía para mí y lo que yo debía cumplir mediante realizase mi práctica profesional.

El martes 22 de enero se me notificó por parte de la Ingeniero Dania que estaríamos realizando dos visitas de campo en distintos sectores del Municipio de Santa Cruz de Yojoa, en la cual, la primera visita que se realizó fue en la Aldea La Danta en donde se fue a supervisar la culminación de la construcción de un Aula en el kínder de la localidad, la cual fue presupuestada y diseñada por la Ingeniero Dania. Se logró observar la parte final de la obra, la cual estaba en proceso de acabados, se culminaba el proceso de pintura y la colocación de la puerta que daba acceso directo al Aula de clase. Al terminar de charlar con las personas encargadas de la construcción y los profesores a cargo de la supervisión de la misma se trasladó en el vehículo municipal a la siguiente comunidad la cual se llama

Piletas, en donde también se estaba realizando una Nueva Aula de clases para alumnos de primero a sexto grado, pero en cambio a la anterior, esta se encontraba en proceso de inicio, en donde apenas se estaba colocando la sobreelevación de bloques que estaba compuesta de tres hiladas. En esta aldea se permaneció mucho más tiempo que en la anterior y se pudo observar al personal trabajar durante 3 horas, en donde realizaron las actividades de hacer mezcla de concreto, mortero, pegado de bloques, armado de varilla y corte de varilla, entre otras. Al culminar la jornada se regresó a la Unidad y fue notificado al jefe el trabajo que se realizó durante el día.

El miércoles 23 de enero también fueron realizadas visitas de campo a dos comunidades pertenecientes al sector de Santa Cruz de Yojoa. En esta ocasión me tocó acompañar al Ingeniero Manuel Gonzales a realizar la gestión de supervisión de proyectos. Primeramente, nos trasladamos a la comunidad de Peña Blanca la cual se decidió visitar debido a que se necesitaba realizar el levantamiento topográfico del parque central, para posteriormente ejecutar el diseño del mismo. Además, al mismo tiempo en una de las esquinas de la canchita del parque se estaba elaborando la construcción de un escenario de eventos, el cual se encontraba en la etapa de colocación de la losa, se estaba colocando varilla 2" lisa a cada 0.30m sobre láminas de alucín para darle mayor rigidez a la losa antes mencionada, se me fue brindada una breve explicación por parte del Ingeniero Manuel el motivo por el cual este proceso era realizado de esta manera y gracias a eso pude tener un mejor entendimiento de lo que se estaba llevando a cabo. Al terminar de supervisar el proyecto de construcción del escenario y culminar con la topografía completa del parque se decidió trasladar a la municipalidad para poner al tanto al jefe de lo que se estaba efectuando. Luego de la hora de almuerzo, se movilizó a la Aldea El Cacao, en donde se construiría un cerco perimetral para la escuela de la localidad, apenas iban por el proceso de excavación para la colocar luego la zapata corrida que llevaría. Aprovechando la visita, fue medida el área de trabajo para corroborar que la actividad se cumpliera a cabalidad y no tener ningún tipo de problema mediante se realizase la obra.

El jueves 24 de enero se pidió permiso para faltar, debido a que se debía defender la Terna sobre el Proyecto de Graduación fase I realizado en la comunidad de Campo Barranco, Santa Cruz de Yojoa Cortés.

El viernes 25 de enero se me envió por parte del Ingeniero Nelson a una visita de Supervisión a los Alumnos de Unitec que se encontraban realizando el levantamiento topográfico de algunas calles y avenidas de Peña Blanca, en donde se les brindó apoyo mediante consejos para que el trabajo se realizase mucho más rápido y así poder culminar con la Obra que ellos estaban llevando a cabo. Al final del día se logró avanzar debido a que los alumnos elaboraron un trabajo excepcional.

El sábado 26 de enero se realizó una visita Técnica en el mismo municipio de Santa Cruz de Yojoa para la supervisión de la fundición de una de las paredes de la caja puente del barrio el reparto, la cual fue diseñada y calculada por el Ingeniero Manuel Gonzales uno de los encargados de la Unidad Técnica Municipal, la supervisión de la obra era más que todo observar que se hiciera el uso correcto de cemento, grava y arena para la mezcla y velar que el equipo encargado siguiera todas las reglas que fueron estipuladas por el Ingeniero. Dando así por culminada mi primera semana de práctica profesional

SEMANA 2: DEL 28 DE ENERO AL 02 DE FEBRERO DEL 2019

El lunes 28 de enero se retomaron las actividades de la práctica profesional en el horario de siempre, 8:00 a.m. Se continuó con el cálculo de las últimas actividades para encontrar el total de materiales que se utilizarían en el cerco, al final de la jornada matutina de trabajo se pudo dar como finalizado el presupuesto del cerco perimetral, en donde fue calculada la cantidad de cemento, arena, grava, varillas 3/8", varillas 1/2", clavos de acero de 1", clavos de hierro dulce, madera, alambre de amarre y bloques con los que contaría la construcción. Luego de la hora de almuerzo se hizo una visita de acompañamiento para discutir la construcción de un Aula ubicada en la Escuela de la Aldea Agua Azul Rancho, en donde se nombraron los materiales con los que se debía contar para la construcción, así como también el personal que se encargaría de llevar a cabo la misma. Aprovechando que se encontraba cerca de Peña Blanca, se decidió realizar una visita de

inspección para notar el avance que llevaba la construcción del escenario de eventos ubicado en el parque central de la comunidad.

El martes 29 de enero se acompañó nuevamente al Ingeniero Manuel, esta vez para la supervisión de la caja puente realizada en el barrio el reparto, en donde se habían acabado los materiales de construcción y además de eso se necesitaban pedir materiales para el encontrado de una de las paredes de la caja puente debido a que con el que se contaba estaba siendo utilizado en otro proyecto aledaño. Se permaneció toda la jornada laboral en supervisión de este proyecto hasta que fueron llevados los materiales del mismo, en la parte de encofrado se mandaron a pedir unas láminas de playwood de 4x8" y con espesor de media pulgada. Luego faltando una hora para que culminase la jornada laboral se regresó a la oficina y le brinde mi apoyo a la Ingeniero Dania en la realización de unas solicitudes y constancias finales de ciertas cotizaciones.

El miércoles 30 de enero tuvimos la visita de una estudiante de la carrera de Arquitectura de la Universidad UNITEC, a la cual se le fue asignado el diseño del proyecto del parque central de Peña Blanca, Cortés. La Arquitecta necesitaba algunos datos correspondientes a su proyecto, y ninguno de los Ingenieros del área de Unidad Técnica Municipal podía usar el software de Civil 3D, así que se me fue asignado realizar lo que la estudiante de la carrera de arquitectura necesitaba. Lo primero en hacer fue descargar los puntos realizados mediante topografía al programa Civil 3D, al tener los puntos ya descargados completamente se prosiguió a dibujar el polígono total del parque de Peña Blanca, teniendo el polígono dibujado se dimensionó todo lo que iba dentro del diseño, por ejemplo, la cuneta que pasaba alrededor del parque, donde iba la carretera aledaña al parque, cuáles eran los árboles dentro del parque, donde se localizaba la cancha y el escenario en construcción, etc. Teniendo todo sumamente dimensionado y listo para entregar, se solicitó por parte de la muchacha tirar las curvas de nivel, así que se efectuó lo que se me fue pedido y al terminar de insertar las curvas de nivel se dio por terminada la actividad que se me fue designada.

El jueves 31 de enero se me fue designado por el Ingeniero Nelson Pineda acompañar a los alumnos de UNITEC que venían para realizar las distintas visitas técnicas correspondientes a los proyectos de graduación que se estarían llevando a cabo,

primeramente, se hizo un recorrido en el casco urbano en donde se brindó la información necesaria a los alumnos encargados del diseño del alcantarillado pluvial de cinco barrios de Santa Cruz de Yojoa. Luego se trasladó a la Aldea el Balín a hacer la inspección de la zona en donde se debería de realizar levantamiento topográfico para luego realizar el diseño de la red de alcantarillado sanitario de toda la Aldea. Al terminar en el balín, se trasladó a la comunidad de Santa Elena en donde se realizó el mismo recorrido que en la comunidad anterior, ya que también como proyecto de graduación debían de diseñar la red colectora de aguas negras de la zona. Además, se mostró en ambas comunidades el posible lugar en donde las Aguas Negras irían a desembocar, como también en el alcantarillado pluvial el río en donde las aguas debían de llegar. Se regresó al casco urbano faltando 2 horas para culminar la jornada laboral. Al llegar a la oficina se me fue designado elaborar tres solicitudes que se le hacen al alcalde para la realización de proyectos.

El viernes 01 de febrero se comenzó con el diseño en AutoCAD del cerco perimetral de la escuela ubicada en la Aldea el Chagüiton, en donde se estuvo trabajando durante todo el día en la planta arquitectónica y parte de la planta de cimentación.

El sábado 02 de febrero se prosiguió con el diseño del cerco, en donde en la parte de cimentación hubo algunas dificultades al momento de entablar los castillos que iban a ser necesarios, pero al final se logró solucionar el problema mediante consejos de la Ingeniero Dania. A su vez se trabajó en el cálculo en Excel, corroborando lo que ya había sido calculado manualmente por mi persona en la semana anterior. Así dio como finalizada mi segunda semana de práctica laboral.

SEMANA 3: DEL 04 DE FEBRERO AL 09 DE FEBRERO DEL 2019

El lunes 04 de febrero se dio inicio de la tercera semana de práctica profesional en donde se me indicó que serviría de apoyo a los alumnos de UNITEC con su levantamiento topográfico para cuestiones del proyecto de graduación los próximos 4 días. AL tomar las indicaciones brindadas por el Ingeniero Nelson Pineda, se trasladó a la Aldea El Balín y se trabajó desde las 9 a.m. hasta las 5:20 p.m. en el levantamiento de ciertas calles y cercos de la zona.

El martes 05 de febrero se prosiguió con la visita de acompañamiento a los alumnos para seguir con el levantamiento topográfico de El balín.

El miércoles 06 de febrero se acompañó a la pareja encargada del levantamiento topográfico de la Aldea Santa Elena en donde se trabajó desde las 9:30 a.m. hasta las 4:30 p.m., logrando comenzar y avanzar en el levantamiento de la zona.

El jueves 07 de febrero se prosiguió con la visita de acompañamiento a la Aldea Santa Elena, brindando la ayuda necesaria a los alumnos y compañeros de UNITEC para avanzar lo máximo posible en ambos días de trabajo. Esta vez se trabajó en el levantamiento desde las 8:30 a.m. hasta las 4:00 p.m.

El viernes 08 se continuó con el diseño del cerco perimetral de la Aldea el Chagüiton, logrando realizar durante la jornada laboral la fachada de todas las caras del cerco perimetral y a su vez dejando bien especificado los materiales con los cual constaba el mismo.

El sábado 09 de febrero se logró culminar con el diseño del cerco, y se prosiguió a imprimir cada uno de los planos realizados por mi persona para luego presentarle mi primer proyecto completo al Ingeniero en Jefe Nelson Pineda, el Ingeniero me dio el visto bueno del proyecto diseñado y se firmó para ser evaluado por el Alcalde Municipal, Lic. Marlon Pineda.

SEMANA 4: DEL 11 DE FEBRERO AL 16 DE FEBRERO DEL 2019

El lunes 11 de febrero se dio como iniciada mi cuarta semana de práctica profesional, en donde se me asignó por parte de la Ingeniero Dania Castellón realizar las Cantidades de Obra de tres aulas de una escuela ubicada en la Aldea Calichito diseñada por ella misma. Este día se dio como iniciado el cálculo de las cantidades anteriormente mencionadas desde su etapa preliminar hasta la etapa de acabados y otros. También en las últimas horas de la jornada laboral el Ingeniero Manuel me pidió que le ayudase a cuantificar la cantidad de proyectos que tendrían que ser ejecutados en el Plan de gestión del 2019.

El martes 12 de febrero se prosiguió con el cálculo de las cantidades de obra de la Escuela Calichito, logrando terminar con la actividad en su totalidad y fue presentado el trabajo

elaborado por mi persona a la Ingeniero, la cual me dio el visto bueno y se unió el trabajo a los planos que ella ya había realizado. Luego de la hora de almuerzo se acompañó al Ingeniero Manuel a realizar unas mediciones correspondientes a un techo que se haría de canaleta de 1"x4"x1/16" con lámina de aluzinc para una cancha correspondiente a una escuela ubicada en el municipio. Al terminar con la medición se visitó el proyecto de la caja puente en el Barrio el Reparto, para verificar que todo estuviera en orden y que el trabajo se estuviese realizando de buena manera cumpliendo con las especificaciones brindadas por el Ingeniero encargado.

El miércoles 13 se estuvo en la oficina durante la jornada matutina ayudando en las labores de planificación y ejecución de contratos correspondientes a distintos contratistas que estaban realizando diversos proyectos a lo largo del municipio tanto en el casco urbano como en sus aldeas aledañas. Por la tarde se visitó junto con la Ingeniero Dania dos proyectos nuevos que se estarían ejecutando en los próximos días, por lo tanto, se tenía que ir a inspeccionar el sitio y hacer medición del mismo. El primero que se fue a visitar fue el Barrio Suyapa de Santa Cruz de Yojoa, en donde se estaría llevando a cabo la construcción de 4 cajas puentes que eran necesarias debido al mal estado en que se encontraban las calles debido a falta de las mismas antes mencionadas. Se midieron las cuatro intersecciones en donde se colocarían las cajas puentes, las cuales fueron dimensionadas de la siguiente manera: 1) Caja Puente frente a pulpería Sureña de 1.20 mts ancho x 10.80mts de largo, 2) Caja puente frente a pulpería el Rosario de 1.20 mts ancho x 11.20 largo, 3) Caja puente por Billares de Don Yeto de 1.00 mts x 11.40 mts de largo y 4) Caja puente esquina opuesta a Pulpería Sureña de 1.00 mts de ancho x 12.60 mts de largo. AL terminar las mediciones anteriores se trasladó al Barrio La Tejas en donde se midió el perímetro donde iría el cerco perimetral del mismo, el cual dio 112.63 ml de construcción (solamente contando dos partes del perímetro se la escuela ya que las otras dos partes se encuentran actualmente cercadas). Así se dio como finalizado el día laboral.

El jueves 14 de febrero se pidió permiso de trabajo, debido a que me tocaba presentar a los miembros de la corporación municipal de Santa Cruz de Yojoa mi avance de proyecto de graduación en la Universidad UNITEC de San Pedro Sula.

El viernes 15 de febrero llegaron a la municipalidad los alumnos de la clase de Puentes de la Universidad UNITEC junto con el catedrático encargado, así que se hizo una visita de reconocimiento a la comunidad Los Mangos, debido a que en esta comunidad los alumnos deberán presentar una propuesta de una caja puente que alivie el paso en la zona en la época de invierno. Se realizó la visita junto con el topógrafo de la municipalidad y se les fue brindado todo el levantamiento del terreno en donde ejecutarían la caja puente.

Sábado 16 de febrero Se me fue designado por parte del Ingeniero Manuel Gonzales realizar el cálculo de los materiales a utilizar en un cerco perimetral elaborado con zapata corrida de 0.25 mts x 0.50 mts, sobreelevación de una hilada de bloque, con solera de transición de 0.15mts x 0.15mts, castillos de 0.15 mts x 0.15 mts y malla ciclón de 10ft de alto y 100 ft de largo. Se avanzó en lo que se pudo durante las 4 horas del día laboral.

SEMANA 5: DEL 18 DE FEBRERO AL 23 DE FEBRERO DEL 2019

El lunes 18 de febrero se dio por iniciada mi quinta semana de práctica laboral, en el cual continué con el cálculo de los materiales del cerco perimetral que me pidió realizar el Ingeniero y el cual logré terminar y a la vez se le fue presentado con los sellos de terminado al Ingeniero y fue aprobado por el mismo. Al culminar esta Actividad se me pidió descargar unos puntos por parte del topógrafo de la municipalidad y elaborar un polígono en Civil 3D del área de una asociación llamada AMUPROLAGO. En la cual se me indicó realizar lo siguiente: 1) Plano que contenga la superficie completa con sus respectivas curvas de nivel acotadas a cada metro, 2) Plano en donde se logre ver el dimensionamiento de las estructuras que ya existentes, tales como los senderos, aceras, parqueo, bodega, oficinas, vivero, etc., 3) Plano que indique el perímetro total y los metros cuadrados del mismo.

El martes 19 de febrero tuve incapacidad debido a un golpe que me llevé en la espalda luego de haberme deslizado en unas gradas de la municipalidad.

El miércoles 20 de febrero Seguí con la incapacidad que me dieron por dos días debido al golpe antes mencionado.

El jueves 21 de febrero Continué con el trabajo que empecé el lunes de esta semana, logrando terminarlo en su totalidad y especificando cada uno de los planos que se me indicó realizar, al momento de darme el visto bueno por parte del topógrafo de la Municipalidad y de la Ingeniero Dania, proseguí a enviar los 3 planos a la Institución que mandó la solicitud para realizar este diseño.

El viernes 22 de febrero se comenzó a trabajar en la oficina en el paquete del contrato de la Aldea Aguas de la Reina, el cual es suministro y mano de obra para la construcción de un Aula en el kínder Rayito de Luz de la comunidad antes mencionada. El contratista que se encargará de realizar dicha construcción es, el comerciante Individual Juan Carlos Toledo dueño de la Empresa Servicios Múltiples Toledo (SEMUT). El paquete en orden desde el primer papel hasta el último es de la siguiente manera: Contrato, Solicitud al Alcalde, Cotización Ganadora, materiales, Escritura, Orden de Pagos a Cuenta, Cédula, RTN, Permiso de Operación, Cotización perdedora 1, Cédula, RTN, Cotización perdedora 2, cédula, RTN, Orden de inicio de contrato, copia del 15% a pagar, Solicitud de garantía de calidad, copia del 5% a pagar, Constancia emitida por U.T.M, Constancia del Beneficiario, Solicitud del beneficiario y fotos del antes, durante y después.

El sábado 23 de febrero se culminó con el contrato de Aguas de la Reina, debido a que se estaba haciendo una espera ya que no se había conseguido la firma del jefe del patronato por lo cual la solicitud del beneficiario o convenio aún no era válida. Al terminar el contrato en su totalidad, se prosiguió a sacarle tres copias, ya que el original y una copia se entregan a presupuestos, otra copia al jefe admisiones y la otra copia se debe de quedar en la Unidad Técnica Municipal como respaldo de que se realizó el trabajo.

SEMANA 6: DEL 25 DE FEBRERO AL 02 DE MARZO DEL 2019

El lunes 25 de febrero dio inicio mi semana laboral número seis y el Ingeniero Nelson me asignó el proyecto de cuatro cajas puente, el cual elaboraría el Contratista Héctor Amaya, por lo tanto, se visitó el barrio del casco Urbano en donde se llevarían a cabo las cajas antes mencionadas. Se encuentran localizadas en el barrio Las crucitas, 2 ubicadas en el sector central del barrio y las otras 2 ubicadas en el sector del barrio llamado Las Brisas.

Al llegar se hicieron las mediciones respectivas, las cuales dieron los siguientes datos: 1) 1.20 mts x 5.70 mts, 2) 1.20 mts x 7.30 mts, 3) 1.00 mts x 8.60 mts y 4) 0.90 mts x 12.00 mts. Al obtener los datos anteriores se le brindaron al contratista para que fuera buscando al personal que se encargaría de la realización de las cuatro cajas puente en el Barrio las Crucitas.

El martes 26 de febrero Se me fue asignado por parte del Ingeniero Nelson la elaboración de un juego de planos completo para Una oficina Receptora Municipal ubicada en la Aldea Campo Llano de Santa Cruz de Yojoa. Ya que el diseño fue mi decisión, le pedí consejos a la Ingeniero Dania acerca de si mi dimensionamiento estaba correcto a lo cual ella me respondió un rotundo sí. La oficina tendrá 8 metros de largo por 12 metros de ancho, será de pared de bloque en las paredes exteriores y pared de vidrio en las interiores, contará con 4 tipos de puertas y 4 tipos de ventanas. Incluirá un baño interior, sala de espera, oficina principal y oficina de empleados, como también su respectivo pozo séptico.

El miércoles 27 de febrero desde tempranas horas se visitaron distintos tipos de proyectos pertenecientes a la Ingeniero Dania Castellón, la cual decidió llevarme a ellos para que me fuera familiarizando aún más con todo lo que se estaba desarrollando a lo largo del municipio, gracias a eso pude entender cada día más la obra gris y la variedad de proyectos que surgen gracias a la Ingeniería civil. Se visitó El Barrio Suyapa en donde ya 2 de 4 cajas puentes estaban terminadas y se estaba por comenzar la tercera, se pudo apreciar que de espesor se le dio 0.20 mts tanto a la losa inferior como a la superior, y entre ellas había e hiladas de bloque de separación, además se logró observar el aditivo curador que se le hecho para evitar fracturas por el calor como también el acelerante para un secado más rápido. La Instalación de tubería PVC de 6" para alcantarillado Sanitario con sus respectivas Yee (conexiones a las viviendas) en el Barrio Capiro. Visita de inspección a los dimensionamientos de las cajas puente que yo había brindad del barrio Las Crucitas, solo para corroborar que los datos eran correctos. Visita a una pavimentación en la Aldea Santa Elena en donde se notó que el espesor de concreto que utilizaban era de 0.15 mts y el +área de pavimentación terminada era de 6 mts de ancho x 100 mts de largo. Visita de técnica en peña Blanca para la evaluación de un futuro

pavimento en la localidad en donde se midió el terreno y de ancho valoraron 6 mts y de largo 54.20 mts. Por último, se visitó La Construcción de las 2 Aulas en la Escuela de Agua Azul Rancho y se vio un avance prospero en donde se pudo notar que ya tenían levantada la pared de bloque a nivel de la solera intermedia.

El jueves 28 de febrero se comenzó a trabajar en el diseño de las 4 cajas puentes ubicadas en el Barrio Las Crucitas de Santa Cruz de Yojoa, contando ya con el dimensionamiento se prosiguió a la elaboración de los 4 planos, en donde consideré un espesor de 0.15 mts a la losa inferior y 0.20 mts a la losa superior, con tres hiladas de bloque entre ellas. Varillas 3/8 en ambas losas y separación de bastones en las hiladas de bloque a cada 0.40 mts. Así se dio por culminado el diseño de las 4 cajas puente.

El viernes 01 de marzo decidí elaborar las cantidades de obra de las 4 cajas puente debido a que ya contaba con los planos se me hizo mucho más fácil el cálculo de las c.o. El material con el que se diseñaron las cajas puente fue propuesto por la Ingeniero Dania, por lo tanto, al momento de la ejecución de los planos ya contaba con una idea de que materiales utilizar, y así el diseño se me hizo mucho más factible. Al culminar la jornada laboral, guarde en un solo folder las cantidades de obra junto con los planos y se los entregué al Ingeniero Nelson para que los aprobara y pusiera su firma en ellos para poder repartírselo al contratista y que la obra pudiera ser comenzada.

El sábado 02 de marzo, por motivos personales la Ingeniero Dania se tomó el día, me pidió de favor que le terminase un contrato en el cual ella ya había comenzado a trabajar, así que puse manos a la obra y realice lo que restaba del contrato, el cual era suministro y mano de obra para la construcción de un cerco perimetral de 102 m² en la escuela Arnulfo del Barrio Suyapa en Santa Cruz de Yojoa, Cortés.

SEMANA 7: DEL 04 DE MARZO AL 09 DE MARZO DEL 2019

El lunes 04 de marzo, continué elaborando los planos de la oficina receptora, en los cuales logré avanzar y contemplar que mediante las semanas pasaban, era más ágil y lograba avanzar mucho más rápido en los proyectos. Al final del día logré terminar por completo la planta arquitectónica, la planta de cimentación, la planta de conexiones eléctricas, la planta de techo y la fachada frontal de la oficina.

El martes 05 de marzo Debido a que era el día en que se finalizaba la caja puente del reparto por completo, decidí ir a supervisar el último día con el permiso del Ingeniero Nelson, ya que el Ingeniero Manuel Gonzales ya no se encontraba laborando en la Unidad Técnica, estuve observando el proceso de acabado de paredes hasta el mediodía. Posteriormente regresé a la Unidad y brindé mi informe. En la jornada vespertina hice una visita de supervisión a la fundición con concreto ciclópeo a una de las calles posteriores a la municipalidad, en la cual la separación de pastillas eran cada 6 metros y de espesor de concreto hidráulico tenía 10 cm y la piedra utilizada contaba con variaciones entre 5 a 8 cm. Al final regresé a la Unidad e hice un comentario acerca de la forma en que se estaba llevando acabo la pavimentación, de la cual la Ingeniero Dania me apoyó ya que el transito que se ve en esa zona es pesado y puede que ocurran fracturas por el tipo de piedra que están utilizando y también porque el espesor de concreto es demasiado bajo.

El miércoles 06 de marzo di por culminados el diseño de los planos en AutoCAD de la oficina receptora municipal ubicada en la Aldea Campo Llano. Logrando culminar con el diseño de las Plantas de Aguas Negras y con la planta de Agua Potable, además de brindar las especificaciones de los materiales con los que se diseñó. Al terminar los planos los imprimí y pase al Ingeniero Nelson para poder conseguir su firma y tenerlos listos para el momento de hacer entrega de los mismos, pero debido a que no se contaba aun con el cálculo de las cantidades de obra se guardaron mientras quedaba chance de realizar el cálculo.

El jueves 07 de marzo Se realizó una visita de campo a la comunidad de Piletas en donde se estaba construyendo un aula con sus respectivos baños, y se logró apreciar un avance muy significativo en el tiempo que no se pudo visitar el proyecto. Las paredes ya estaban a la altura de la solera de cierre, la cual era de 0.15 mts x 0.15 mts, al igual que se estaba comenzando a repellar las mismas. En la parte de los baños, los inodoros ya estaban instalados completamente y ya se podía hacer uso de ellos. Al terminar la jornada de supervisión se regresó a la Unidad Técnica y se informó de todo el avance que se había realizado a lo largo de los días en dicha obra.

El viernes 08 de marzo Se acompañó por pedidos del topógrafo a una visita de campo en la cual se solicitó mi ayuda para la lectura de planos, al terminar con la visita de campo se regresó a la Unidad, mientras la Ingeniero Dania hacia uso de la computadora me mandaron a sacar copia de los contratos que estaban próximo a entregarse, al volver a la oficina me puse a trabajar en el contrato completo de las cuatro cajas puente ubicadas en el barrio Suyapa de Santa Cruz de Yojoa.

El sábado 09 de marzo Pedí permiso en la oficina debido a una diligencia personal que tuve que ir a resolver a Tegucigalpa.

SEMANA 8: DEL 11 DE MARZO AL 16 DE MARZO DEL 2019

El lunes 11 de marzo dio inicio mi semana ocho en jornada laboral, en esta ocasión di comienzo y la misma vez culminé las cantidades de obra en su totalidad de la oficina receptora municipal ubicada en la Aldea Campo Llano de Santa Cruz de Yojoa, contemplando lo que es Preliminares, Movimiento de Tierra, Obra Gris, Herrería Menor, Techos, Sistema de Agua Potables y Aguas Negras, Acabados y otros.

El martes 12 de marzo me enviaron como supervisor y acompañante de los alumnos de Unitec que se encontraban realizando el levantamiento topográfico en la aldea de Santa Elena, ayudando a los muchachos a avanzar en lo máximo posible en una jornada de 9:00 a.m. hasta las 4:30 p.m.

El miércoles 13 de marzo seguí como acompañante de los alumnos de Unitec en el levantamiento de Santa Elena, en donde se logró terminar el levantamiento en un 80%, trabajando desde las 10 a.m. hasta las 5 p.m.

El jueves 14 de marzo hice la última visita de acompañamiento a los alumnos de Unitec, en donde se logró culminar a un 100% el levantamiento topográfico de la Aldea, dando así por culminada mi etapa de supervisor de los alumnos y brindando el apoyo requerido por los mismos en todo momento. En esta ocasión se laboró de 9:35 a.m. hasta las 5:40 p.m.

El viernes 15 de marzo se me asignó por parte de la Ingeniero Dania Castellón la elaboración del contrato de la colonia Ruth Elizabeth de Santa Cruz de Yojoa, en donde

se pavimento una trocha de 200.40 m², en donde 78.40 m² se hicieron de concreto ciclópeo y el resto se elaboró de concreto hidráulico. El Paquete del contrato se terminó completo y luego se pasó a sacarle las copias estipuladas por presupuestos de la municipalidad y así terminar con dicho paquete.

El sábado 16 de marzo Al llegar a la oficina me informaron de una reunión que había en Amuprolago a las 9:30 a.m., por lo cual le hice algunas correcciones a lo ya elaborado por mi persona y me preparé de la mejor manera para explicar el trabajo que había llevado acabo. Gracias a Dios todo salió de maravilla y los Ingenieros presentes en la reunión me terminaron felicitando por la manera en la que me desenvolví al momento de mostrarles el diseño en Civil 3D.

SEMANA 9: DEL 18 DE MARZO AL 23 DE MARZO DEL 2019

El lunes 18 de marzo se me fue asignado por parte del Ingeniero Nelson Pineda, Jefe de unidad Técnica, la elaboración de los planos de la clínica la Guama en 2 etapas, la primera que contemplaría las paredes exteriores, baños interiores y Techo, mientras que la segunda etapa se basaba en las paredes internas, baños de visitas, la pila, el pozo séptico y la planta eléctrica. Este día se dio como iniciado el diseño de la primera etapa, la cual logré terminar hasta las paredes externas y los baños internos.

El martes 19 de marzo, proseguí con el trabajo asignado el día anterior y logré efectuar en AutoCAD la planta de techo de la clínica la Guama, utilizando canaletas de 1"x4"x1/16", con lámina de aluzinc y techo dibujado a dos aguas. Al terminar el diseño de la primera etapa comencé a diseñar la segunda etapa, en la cual pude avanzar en el diseño de los baños para visitantes, la pila y el pozo séptico, dejando lo demás para el siguiente día.

El miércoles 20 de marzo culmine con el diseño de la segunda etapa de la clínica la Guama, en donde me hacía falta el diseño de las paredes interiores y la planta eléctrica, pero con toda la jornada laboral aprovechada, me fue posible culminar con el trabajo que me asignó mi jefe inmediato de la Unidad Técnica Municipal.

El jueves 21 de marzo hice un resumen de todos los materiales que se irían en la construcción de ambas etapas de la clínica. Dividiendo el trabajo por etapas debido a

que la primera etapa será desarrollada por la municipalidad mientras que la segunda etapa quedará en manos de Aqua Finca. Realizando así un trabajo en conjunto para poder facilitar el servicio médico a las personas de la comunidad la Guama en Santa Cruz de Yojoa, Cortés.

El viernes 22 de marzo ha sido el día más tranquilo de la etapa laboral hasta ahora, ya que solamente realice el cálculo de cantidades de obra de la clínica, lo cual se me hizo mucho más fácil por la experiencia que he adquirido en estos 2 meses de práctica, posterior a eso me dedique a sacarle copia a todos los contratos que estaban próximos a entregar.

El sábado 23 de marzo fui a visita de campo con el Ingeniero Nelson, primeramente, nos trasladamos a la comunidad de Peña Blanca en el barrio Montreal, donde se está realizando una pavimentación que lleva actualmente 333.50 m² de pavimentación con un espesor de 0.15 en la losa de concreto hidráulico, al culminar con las mediciones nos trasladamos a la comunidad de Santa Elena en donde se dio como finalizada la pavimentación que allá se estaba efectuando dejando 600 m² de pavimentación con un espesor de losa de 0.15 m de concreto hidráulico. Al llegar a la oficina se me asignó elaborar un avance de supervisión para lo que se llevaba en Peña Blanca de pavimentación y así proceder con el pago parcial de lo que se lleva del proyecto y para Santa Elena deberé elaborar un informe final de lo que se pavimento. Dando, así como finalizada mi jornada laboral el día sábado.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

1. Para un trabajo correcto, en la elaboración de cálculos para presupuestos, se deben de conocer los distintos materiales con los que se calculan los gastos de las actividades, tales como bloques, arena, grava, cemento, varillas, alambre de amarre, tabla yeso, malla ciclón, entre otros, que se necesitan para elaborar una obra.
2. En las visitas de campo el encargado de la supervisión de un proyecto debe estar atento a los métodos de construcción que implementan los trabajadores, ya que es la base para ejecutar buenos avances de la obra y ayuda a cumplir con cabalidad los parámetros con los que se diseña. Por lo tanto es necesario que el supervisor este informado de lo que se está realizando.
3. Se apoyó en la elaboración de dibujos en AutoCAD, en donde se realizaron escuelas (incluyendo sus aulas, baños, áreas verdes, cercos perimetrales, etc.), así como también dibujos de cajas puentes y cercos perimetrales. Así mismo, se brindó mucha ayuda mediante la utilización de Civil3D, el cual es un fuerte imprescindible hoy en día en cualquier proyecto, para el diseño de superficies con sus respectivas áreas y curvas de nivel.
4. Es importante tener un buen trato con los empleados, comenzando por fomentar el respeto, motivándoles a realizar sus labores adecuadamente y sobre todo hacerles ver de una forma educada un error en caso de que este ocurra.

CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES

1. Existen problemas al momento de pedido de materiales como por ejemplo, no siempre llegan en la fecha que se solicitan y esto hace que los distintos proyectos a ejecutar o ejecutando tengan un atraso, generalmente esto ocurre por la mala comunicación que existe entre los proveedores de las ferreterías y su personal, por lo que se debería mejorar la comunicación y realizar los pedidos con mayor anticipación y estipular la fecha límite de entrega para que no sigan ocurriendo este tipo de dificultades.
2. En las etapas cruciales de los proyectos, no se cuenta con el personal suficiente para la supervisión, por lo que se recomienda contratar a más personal, que se encargue de la supervisión de los proyectos, para que no ocurran problemas de entendimiento debido a que los albañiles se desorientan por no tener a alguien preparado que los corrija en caso de que cometan un error.
3. La mayoría de los proyectos realizados por los contratistas de la zona, presentan dificultades y son de baja calidad, debido a que los realizan de la manera en la que ellos creen que es correcta y no siguen los lineamientos que se les brinda antes de que comiencen una obra. Por lo que se recomienda contratar a personas que si sepan seguir instrucciones y que las cumplan a cabalidad al momento de ejecutar un proyecto.
4. Se debe aumentar la cuadrilla de topografía porque son pocos los empleados que forman parte de esta y no es suficiente para cumplir con todos los proyectos que se tienen que llevar a cabo en el transcurso de los 4 trimestres del año. O en dado caso que no se cuente con los presupuestos de contratar a otra cuadrilla de topografía, se recomienda brindar al topógrafo un transporte particular que lo movilice a él y a su equipo a los distintos lugares en donde se realizan los respectivos levantamientos topográficos.
5. La logística con la que se trabaja en la Unidad Técnica Municipal no lleva un orden al momento de ejecutar los proyectos, por lo que es indispensable crear una manera en la que todos los proyectos se ejecuten a cabalidad, tomando en cuenta los días que deben de durar.

CAPÍTULO VII .BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. (2019). *Slideshare.net*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/eliecer1978/presupuestos-enfoque-de-gestion-planeacion-y-control-de-recursos-3-ed-jorge-e-burbano-ruiz>
- Cantarero, F. (2014). *Tallerdecompetencias.blogspot.com*. Obtenido de <https://tallerdecompetencias.blogspot.com/>
- Cusicanqui, A. (2012). *Clubensayos.com*. Obtenido de <https://www.clubensayos.com/Temas-Variados/DESARROLLO-DE-SISTEMA-DE-EVALUACI%C3%93N-MONITOREO-SEGUIMIENTO/4066934.html>
- Figuroa, D. (2009). *Presupuestosartempleo.blogspot.com*. Obtenido de <https://presupuestosartempleo.blogspot.com/2013/05/dfhghghfj.html#!>
- Gonzales, J. (2015). *INGENIERIA CIVIL*. Obtenido de <https://civiltotal.blogspot.com/2016/06/clases-civil-3d.html>
- Hernandez, A. (2011). *Issuu*. Obtenido de https://issuu.com/bibliotecapedagogica/docs/modelo_de_calidad_en_el_servicio_y_
- hernandez, C. (2006). *Hernandezhemm.blogspot.com*. Obtenido de <https://hernandezhemm.blogspot.com/p/dibujo.html>
- López, E. (1997). *Presupuestos Corporativos*. Obtenido de <http://www.presupuestoscorporativos.com>
- López, S. (2005). *Sistemas.com*. Obtenido de <https://sistemas.com/autocad.php>
- Maldonado, J. (1971). *Issuu*. Obtenido de https://issuu.com/joseangelmaldonado8/docs/la_metodologia_de_la_investigacion
- Montenegro, H. (2008). *Presupuestosartempleo.blogspot.com*. Obtenido de <https://presupuestosartempleo.blogspot.com/2013/05/dfhghghfj.html#!>
- Morales, S. (2016). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/presupuesto.html>
- Sanchez, L. (2009). *Wilpictravels0.webnode.es*. Obtenido de <https://wilpictravels0.webnode.es/products/c1/>

CAPÍTULO VIII. ANEXOS



Figura 7. Apertura del terreno en donde se construyó una caja puente en Barrio Suyapa



Figura 8. Encofrado en la Construcción del Puente de la Aldea Campo Olivo



Figura 9. Rompimiento de calles para instalación de tuberías para Alcantarillado Sanitario en Barrio Capiro



Figura 10. Fundición de Pavimento en la calle Posterior a la Alcaldía Municipal



Figura 11. Colocación de piedras utilizadas al momento de fundir la losa de pavimento



Figura 12. Carga de materia prima siendo entregada



Figura 13. Medición de posible pavimentación en Peña Blanca



Figura 14. Repello de las paredes del escenario del parque central de Peña Blanca



Figura 15. Construcción de 5 baños en la Escuela José Trinidad Cabañas



Figura 16. Levantamiento Topográfico en Santa Elena para instalación de tuberías y elaboración de pavimento



Figura 17. Medición del ancho libre con el que se dejó caja puente



Figura 18. Reparación de Tramo Carretero que conduce a Barrio Buenos Aires en el casco urbano



Figura 19. Elaboración de Aula en la Aldea Piletas



Figura 20. Losa del puente de Campo Olivo



Figura 21. Armado de varilla colocado para la fundición de losa en caja puente



Figura 22. Losa de una caja puente Fundida



Figura 23. Elaboración de Pozos en la parte central de Santa Cruz



Figura 24. Construcción de Dos aulas con sus respectivos baños en la Aldea Agua Azul Rancho



Figura 25. Repello de pozos por parte interna de los mismos



Figura 26. Elaboración de la parte de la Tapadera del pozo



Figura 27. Colocación de la pared de bloque de una caja puente



Figura 28. Caja Puente del Reparto en función



Figura 29. Rompimiento de calles para instalación de Alcantarillado Sanitario