



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

TRABAJO DE TITULACION
PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERO CIVIL

NUCLEO ESTRUCTURANTE:
GENERALES DE INGENIERIA

TEMA:
“DISEÑO DE UN PLAN CONSTRUCTIVO DEL CENTRO
COMUNITARIO EN SAN PABLO CANTÓN SANTA ELENA”

AUTOR
ANDRÉS STEFANO RECALDE ABAD

TUTOR
ING. ANTONIO ALEX JORDÁN ROMERO

2015 – 2016

GUAYAQUIL – ECUADOR

AGRADECIMIENTO

A DIOS TODOPODEROSO, por haberme bendecido en cada etapa de mi vida y guiado por el sendero del bien permitiendo la culminación de mi carrera con éxito.

A mis padres, por su apoyo incondicional a lo largo de estos años y su constante motivación para la terminación de esta tesis...les debo todo lo que soy.

A la mujer que vino a cambiarme la vida por completo, con su amor, dedicación y comprensión hacia mí: mi esposa Jessie Chévez.

A todos mis familiares: Abuela, tíos, tías, primos, sobrino, parte fundamental en mi vida.

Al Ing. Alex Jordán Romero, por proporcionarnos información valiosa y guiarnos de manera eficiente desde el principio hasta finalizar nuestro trabajo.

DEDICATORIA

Existen personas que por su ayuda, comprensión, sacrificios, cariños debo más que agradecimiento, por lo que merecen una mención especial, y muy sinceramente son a las cuales DEDICO este triunfo.

A DIOS TODOPODEROSO, por haberme iluminado el camino hacia la culminación de mi carrera.

A MIS PADRES, Jorge Recalde y Beatriz Abad, por haber estado a mi lado desde mis primeros pasos, enseñarme el camino recto y especialmente por todos los sacrificios hechos a lo largo de mi vida para alcanzar este triunfo.

A MIS HERMANOS: Jorge Armando y Javier Eduardo, por su comprensión, apoyo y por estar siempre conmigo impulsándome a llegar al final.

A MI SOBRINO Diego Alexander.

A MI ESPOSA JESSIE JEANNETTE CHÉVEZ ALMEIDA

Por compartir conmigo los momentos críticos e impulsarme con amor a hacerle frente a los obstáculos y alcanzar de esta manera la meta propuesta.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Eduardo Santos Baquerizo, MSc.

DECANO

Ing. Alex Jordán Romero

TUTOR

Ing. Ney Zapata Chang

VOCAL

Ing. Jorge Arroyo Orozco, MSc.

VOCAL

DECLARACION EXPRESA

Art. XI del Reglamento de Graduación de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta unidad curricular de titulación corresponderá a la Universidad de Guayaquil.

Andrés Stefano Recalde Abad

092575384-0

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.....	iv
DECLARACION EXPRESA.....	v

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

1.1 Introducción.....	1
1.2 Ubicación del Proyecto.....	2
1.3 Planteamiento del problema.....	3
1.4 Delimitación del tema.....	3
1.5 Objetivo general.....	4
1.6 Objetivo específico.....	4

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 Diseño de un Plan Constructivo.....	5
2.1.1 Inicio de Obra.....	5
2.1.1.1 Revisión de Planos de Diseño.....	6
2.1.1.2 Revisión de Especificaciones Técnicas.....	7
2.1.2 Planificación de Obra.....	8
2.1.3 Ejecución de Obra.....	9
2.1.4 Control de Obra.....	10
2.1.5 Cierre de Obra.....	11
2.2 Breve Reseña de los Centros Comunitarios.....	12
2.3 Breve Historia de las Construcciones en el Ecuador y el Mundo.....	14

2.4 Breve Historia de las Estructuras de Hormigón Armado.....	25
---	----

CAPÍTULO III

DESARROLLO DE LAS ETAPAS DEL PLAN CONSTRUCTIVO

3.1 INICIO DEL PROYECTO.....	30
3.1.1 Revisión de planos de diseño.....	30
3.1.2 Revisión de Planos Arquitectónicos.....	30
3.1.3 Revisión de Planos Estructurales.....	31
3.1.4 Revisión de Planos Sanitarios.....	33
3.1.5 Revisión de Planos Eléctricos.....	34
3.2 PLANIFICACION DEL PROYECTO.....	35
3.2.1 Cálculo de cantidades de obra de los rubros más significativos y comparación con datos de presupuesto referencial.....	35
3.2.2 Elaboración de Presupuesto y Análisis de Precios Unitarios (APU).....	51
3.2.3 Elaboración de Programación de Obra (Cronograma de Obra).....	139
3.2.4 Cronograma Valorado de Trabajos.....	144

CAPÍTULO IV

METODOLOGIA DE CONSTRUCCION.

4.1 Desarrollo de las Etapas de la Construcción.....	146
4.2 EJECUCION DEL PROYECTO.....	169
4.2.1 Realización del Organigrama del proyecto.....	169
4.3 CONTROL Y SEGURIDAD.....	174
4.3.1 Parámetros para el control del proyecto.....	174
4.4 Seguridad industrial para el proyecto y mitigación ambiental.....	184

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones Finales.....	187
5.2 Recomendaciones.....	188

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ruta hacia San Pablo Cantón Santa Elena.....	2
Figura 2. Centro de Desarrollo Comunitario.....	13
Figura 3. Primeras cavernas hechas con piedra.....	14
Figura 4. Centro Histórico de Quito.....	15
Figura 5. Palacio de Cristal en Guayaquil.....	16
Figura 6. Stonehenge, el monumento prehistórico más conocido.....	17
Figura 7. Pirámides egipcias de Guiza.....	18
Figura 8. Templo de Hefesto en Atenas.....	19
Figura 9. Casas colgadas en Cuenca, España.....	21
Figura 10. Vistas de Florencia, uno de los centros del Renacimiento.....	23
Figura 11. Museo Guggenheim de Bilbao.....	25
Figura 12. Machu Picchu, ejemplo de arquitectura inca.....	25
Figura 13. Armadura de Refuerzo.....	26
Figura 14. Pilar de un Puente de Hormigón Armado.....	27
Figura 15. Detalle de áreas por colores de la escalera en AutoCAD.....	43
Figura 16. Detalle de área verde obtenida del programa AutoCAD.....	47
Figura 17. Detalle de Instalación de Cubierta.....	158

ÍNDICE DE CUADROS.

Cuadro N° 1: Cálculo de cantidades de obra del rubro Trazado y replanteo.....	36
Cuadro N° 2: Cálculo de cantidades de obra del rubro Excavación y desalojo.....	36
Cuadro N° 3: Cálculo de cantidades de obra del rubro Relleno hidratado y compactado.....	37
Cuadro N° 4: Cálculo de cantidades de obra del rubro Replanteo de hormigón armado.....	38
Cuadro N° 5: Cálculo de cantidades de obra del rubro Hormigón ciclópeo.....	39
Cuadro N° 6: Cálculo de cantidades de obra del rubro Plintos de hormigón armado.....	40
Cuadro N° 7: Cálculo de cantidades de obra del rubro Riostras de hormigón armado.....	41
Cuadro N° 8: Cálculo de cantidades de obra del rubro Columnas de hormigón armado.....	41
Cuadro N° 9: Cálculo de cantidades de obra del rubro Vigas de hormigón armado.....	42
Cuadro N° 10: Cálculo de cantidades de obra del rubro Escalera de hormigón.....	43
Cuadro N° 11: Cálculo de cantidades de obra del rubro Paredes de bloques.....	44
Cuadro N° 12: Cálculo de cantidades de obra del rubro Suministro e instalación de cerámica.....	46
Cuadro N° 13: Cálculo de cantidades de obra del rubro Adoquín peatonal.....	46
Cuadro N° 14: Comparativo de Cantidades Calculadas Vs Cantidades del Presupuesto Referencial.....	47
Cuadro N° 15: Presupuesto referencial de la Obra.....	51
Cuadro N° 16: Personal requerido para el proyecto.....	169
Cuadro N° 17: Organigrama del proyecto.....	170
Cuadro N° 18. Equipo necesario para el proyecto.....	172
Cuadro N° 19. Cuadrilla Tipo de Trabajo.....	172
Cuadro N° 20. Organigrama de Funciones de Obra.....	173

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN.

En la actualidad vivimos en un mundo que exige perfección en cada una de las áreas en las que nos desenvolvemos y para poder desarrollarnos en una sociedad en la que solo los que cumplan con lo antes mencionado podrán hacerlo.

El área de la Ingeniería Civil, específicamente el área de las edificaciones es un campo esencial en el desarrollo de la sociedad, en efecto se puede apreciar que el desarrollo de los países y sociedades van de la mano con el desarrollo de sus edificios, al desarrollarse una mejor sociedad, es necesario el desarrollo de mejores edificaciones, que lleguen a suplir las nuevas necesidades que se van generando con el desarrollo mismo.

Nuestro país no es ajeno a este desarrollo y cada día se necesita de la construcción de nuevas edificaciones.

El presente Trabajo de Titulación trata acerca del proceso constructivo de un Centro Comunitario, mostrando la teoría de las etapas que son necesarias para realizarlo y como se ejecutan de una manera adecuada.

El actual trabajo pretende ser una herramienta más para que los alumnos de las carreras de Ingeniería Civil y profesionales del Sector de la construcción puedan estar preparados para responder a las exigencias y retos que el campo de la edificación nos demande.

1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La Comuna de San Pablo se encuentra ubicada al Noroeste de la Península de Santa Elena, Cantón Santa Elena, se encuentra ubicada aproximadamente a 16 kilómetros de la ciudad de Santa Elena y a 130 km de la ciudad de Guayaquil. Esta comuna fue fundada en 1950 y tiene una superficie de 17 hectáreas. La directiva de la comuna funciona en la casa comunal y está encabezada por el presidente de la comuna.

La comuna San Pablo limita al norte con Monteverde, al sur con Cerro Alto, al este con San Miguel y al oeste con el Océano Pacífico.

La comuna San Pablo, posee un total de 5100 habitantes, se estima que el 82% de esta población está asentada en el área urbana, es decir 4182 habitantes.

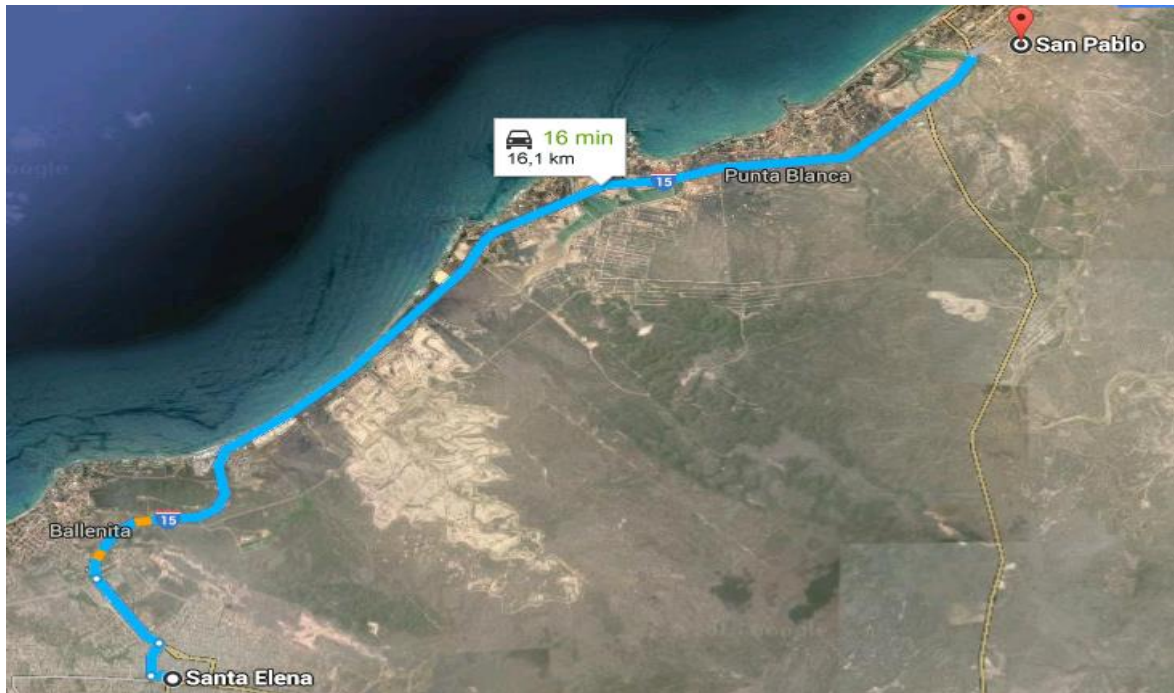


Fig1. Ruta hacia San Pablo Cantón Santa Elena.

Fuente: Google Maps.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A nivel mundial la población va en aumento día tras día y consecuentemente la industria de la construcción. En Latinoamérica hay muchas demandas a nivel de infraestructura, y un caso particular es Ecuador ya que en cada uno de los diferentes sectores la población carece de lugares para poder exponer sus necesidades y así conseguir su desarrollo.

Es claro entonces, que se puede mejorar el conocimiento de los procesos constructivos para un buen Planeamiento y Administración de Obras; en consecuencia se hace necesaria la elaboración de una guía, que describa de manera concatenada, es decir, ordenada de cada uno de los pasos a seguir para un correcto desarrollo constructivo; para que luego se obtenga una herramienta que ayude a enfrentar el problema en la elaboración de presupuestos, programación y supervisión de los mismos; esta guía presenta la mayor parte de la bibliografía actual, la que se ajusta a nuestra realidad.

El presente Trabajo de Titulación fue realizado en base al Centro Comunitario en San Pablo Cantón Santa Elena.

1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA.

Este trabajo ha sido elaborado en base a los Diseños Del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal De Santa Elena y se rige en los siguientes ítems:

- Se presentaran los procesos constructivos para edificios de hasta dos niveles de altura.
- No se abordara el diseño de ninguna estructura ya que se cuenta con los respectivos diseños.

- En cimentaciones, se expondrá únicamente el proceso constructivo de zapatas aisladas (PLINTOS).
- En los elementos que involucren encofrados, se incluirán únicamente los de madera.
- No se incluirá en el tema del Estudio de Impacto Ambiental.

1.5 OBJETIVO GENERAL.

El Objetivo General es Elaborar El Diseño del Plan Constructivo del Centro Comunitario en San Pablo Cantón Santa Elena.

1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Como Objetivos Específicos citamos los siguientes:

- Contribuir, por medio del Plan Constructivo los pasos adecuados para tener un buen Planeamiento y Administración de la obra en mención.
- Proporcionar para cada una de las etapas de los procesos constructivos una teoría breve y clara acerca del mismo, a fin de evidenciar la relación teórica – Practica.
- Brindar criterios idóneos a fin de obtener un proceso constructivo que permita desarrollar una obra de calidad.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 DISEÑO DE UN PLAN CONSTRUCTIVO.

Se define como una serie de procedimientos para realizar una obra de manera adecuada.

Las fases que componen el Diseño de Un Plan Constructivo son las siguientes:

- Inicio de Obra
- Planificación de Obra
- Ejecución de Obra
- Control (Monitoreo)
- Cierre de Obra

En los capítulos siguientes se describe lo que contiene cada fase.

2.1.1 INICIO DE OBRA.

El inicio de obra marca su comienzo para lo cual en esta fase debemos realizar las siguientes etapas:

- 1) Revisión de Planos de Diseño
- 2) Revisión de Especificaciones Técnicas.

2.1.1.1 REVISIÓN DE PLANOS DE DISEÑO.

La Revisión de Planos de Diseño como su nombre lo indica consiste en revisar todos los planos de la obra para obtener la mayor cantidad de información necesaria para realizarla. El conjunto de planos está compuesto de los siguientes:

Planos Arquitectónicos: Son aquellos que contienen toda la información necesaria acerca de dimensiones, áreas y volúmenes a usar para ejecutar la obra, estos se identifican con la letra A. Dentro de estos encontramos: La Planta Arquitectónica, Implantación, ubicación, Fachadas (frontales, posteriores, laterales), cortes (frontales, posteriores, laterales) y detalles, también encontramos un rotulo con el nombre del proyecto, los responsables técnicos (Ingenieros, Arquitectos), diseñador (Ingeniero, Arquitecto), el contratante (Persona Natural, Compañía, Entidad Pública o Privada), el dibujante, Fecha y Escalas.

Planos Estructurales: Son aquellos que contienen toda la información necesaria acerca de dimensiones, áreas y volúmenes a usar para ejecutar la obra, estos se identifican con la letra E. Dentro de estos encontramos: Diseños y Detalles de Cimentación, Estructuras, Losas, Escaleras y demás elementos estructurales, también encontramos un rotulo con el nombre del proyecto, los responsables técnicos (Ingenieros, Arquitectos), diseñador (Ingeniero, Arquitecto), el contratante (Persona Natural, Compañía, Entidad Pública o Privada), el dibujante, Fecha y Escalas.

Planos de Instalaciones Sanitarias: Son aquellos que contienen toda la información necesaria acerca de dimensiones, áreas y volúmenes a usar para ejecutar la obra, estos se identifican con la letra IS. Dentro de estos encontramos: Diseños y Detalles de Tuberías, Pendientes, Accesorios (tee, yee, codos, etc), Aparatos Sanitarios, Pozos Sépticos,

Cisternas y demás elementos Sanitarios necesarios, también encontramos un rotulo con el nombre del proyecto, los responsables técnicos (Ingenieros, Arquitectos), diseñador (Ingeniero, Arquitecto), el contratante (Persona Natural, Compañía, Entidad Pública o Privada), el dibujante, Fecha y Escalas.

Planos de Instalaciones Eléctricas: Son aquellos que contienen toda la información necesaria acerca de dimensiones y diámetros a usar para ejecutar la obra, estos se identifican con la letra IE. Dentro de estos encontramos: Diseños y Detalles de Cables (Conductores), Distribución Eléctrica, Tablas de Circuitos, Diagramas y demás elementos Eléctricos necesarios, también encontramos un rotulo con el nombre del proyecto, los responsables técnicos (Ingenieros, Arquitectos), diseñador (Ingeniero Eléctrico), el contratante (Persona Natural, Compañía, Entidad Pública o Privada), el dibujante, Fecha y Escalas.

2.1.1.2 REVISIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Esta etapa consiste en revisar las especificaciones técnicas para la obra que se componen de la recopilación de normas técnicas tanto nacionales como extranjeras.

En estas especificaciones podemos encontrar normas nacionales tales como: INEN (INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION), NEC (NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCION), MOPT (MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE); normas internacionales tales como: AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIAL, ASOCIACION AMERICANA DE OFICIALES DE CARRETERAS ESTATALES Y TRANSPORTE), ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, INSTITUTO AMERICANO DEL CONCRETO), AWG (AMERICAN WIRE GAUGE, CALIBRE DE ALAMBRE AMERICANO), ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR

TESTING MATERIALS, SOCIEDAD AMERICANA PARA PRUEBAS Y MATERIALES).

Las especificaciones técnicas detallan para cada rubro una descripción de cómo se debe realizar de manera correcta indicando técnicamente su unidad, medición y forma de pago.

2.1.2 PLANIFICACIÓN DE OBRA.

Esta fase consiste en todas las partes necesarias para planificar el proyecto y está constituida de las siguientes etapas:

- Cálculo de Cantidades de Obra: Consiste en obtener la cantidad de materiales necesarios empleando los planos de diseño y especificaciones técnicas, para después proceder a elaborar los Análisis de Precio Unitario.

- Análisis de Precio Unitario (A.P.U): Son aquellos que nos indican el costo unitario de un rubro determinado, se compone de dos partes esenciales que son costo directo y costo indirecto.

Costo Directo: El costo directo es todo aquello que no puede faltar en la obra, y se compone de cuatro partes esenciales que son: Materiales, Mano de Obra, Equipos y Transporte.

Costo Indirecto: El costo indirecto es un porcentaje del costo directo regularmente se maneja dentro del 20 al 30% y está conformado por dos partes que son los gastos Administrativos de Oficina y los Gastos de Administración de Obra, además

el costo indirecto se elabora con una proyección de lo que se planea realizar en el año, es decir el número de obras y su monto total.

Cabe recalcar que los Análisis de Precio Unitario poseen el Factor Rendimiento que es un Inverso del Rendimiento el cual se calcula dividiendo la Jornada de Trabajo diario para el rendimiento de dicho rubro.

$$Fr = H/U$$

- Programación de Obra (Cronograma de Obra): Este Cronograma sirve para controlar Plazos. Para realizar el Cronograma de Obra empleamos los rendimientos antes obtenidos de la experiencia con la finalidad de conseguir Plazos y trabajar con las Cuadrillas necesarias.
- Cronograma Valorado: Este Cronograma sirve para controlar costos. Consiste en realizar un cronograma con valores el cual nos dará el porcentaje de costos de avance en un tiempo determinado.
- Metodología de la Construcción: Es la Literatura que nos detalla todos los pasos necesarios para elaborar cada una de las actividades que comprenden los rubros.

2.1.3 EJECUCIÓN DE OBRA.

Esta Fase está comprendida por las siguientes partes:

-Libro de Obra: Es aquel en el cual se detalla todo lo que se realiza día a día en la obra. En él se indica el Clima, el personal, las actividades realizadas, los equipos y maquinarias utilizados. A este libro tiene acceso las dos partes de la obra, el fiscalizador y el contratista.

-Administración de Obra: Consiste en todo el personal necesario para realizar la obra. Este va desde el gerente hasta el conserje.

-Planillas de Obra: En estas se detalla todo el Avance realizado empleando Memorias de Calculo. Se compone esencialmente de tres partes que son:

-Planilla de Avance de Obra: Contiene todos los rubros del presupuesto y en el cual se ubican las cantidades que se van efectuando mes a mes o hasta la fecha de cierre de la planilla.

-Planilla de Diferencia en Cantidades de obra: Contiene la Diferencia es decir las cantidades demás de los rubros que registren dichas cantidades.

-Rubros Nuevos: Contiene los Rubros Nuevos necesarios para realizar la obra y que no fueron considerados en el presupuesto referencial.

2.1.4 CONTROL DE OBRA.

En esta fase se controla la ejecución del proyecto y está compuesto de las siguientes etapas:

- Curva de Avance Programado: O también llamada curva S, en esta curva podemos controlar los Avances de Obra y los Costos en la cual se grafica lo que se ha programado Vs lo que se ha realizado.
- Control de rendimiento del personal de la obra: Consiste en verificar que el personal a cargo de elaborar la obra cumpla con las tareas y el tiempo que se le ha asignado para elaborar cada tarea.
- Control del rendimiento de maquinarias: Consiste en verificar que las maquinarias cumplan con las tareas y el tiempo que se le ha asignado para elaborar cada actividad.
- Control de materiales de obra: Consiste en verificar que no exista desperdicios excesivos en el uso de materiales para la obra.

2.1.5 CIERRE DE OBRA.

En esta fase la obra concluye para lo cual antes debemos realizar los siguientes pasos:

- Planillas de Cierre de Obra: Consiste en Verificar las planillas y comparar con la obra con la finalidad de planillar aquellas actividades que no se han planillado (cobrado).
- Reportes de Cierre: Como su nombre lo indica son reportes de que la obra está terminada, también se las conoce como Actas de recepción provisional.
- Lecciones Aprendidas: Es toda la experiencia que nos dejó la obra con la finalidad de mejorar y hacerlo de una manera más eficiente.

2.1 BREVE RESEÑA DE LOS CENTROS COMUNITARIOS.

Según la página web publicada por Frontera Informativa. (2013, 5 de Marzo). con \$1.600 millones crearán dos Centros de Desarrollo Comunitario en Armenia. [Homepage]. World Wide Web. [Consultado el día 29 de Noviembre del 2015]. <https://fronterainformativa.wordpress.com/2013/03/05/con-1-600-millones-crearan-dos-centros-de-desarrollo-comunitario-en-armenia/nos-dice-lo-siguiente/>: “El Centro Comunitario es una organización social que brinda apoyo a los problemas detectados en una comunidad. Son generalmente casas a escala más grande que brindan un espacio para que la gente de los sectores se reúna para dialogar sobre los diferentes problemas que pueda tener el barrio y conseguir el desarrollo integral de la comunidad en un entorno colectivo y por medio de un programa cuya función es crear relaciones que favorezcan la unión de dicho pueblo”.

Los centros comunitarios, ofrecen el espacio para informarse sobre las necesidades o problemas de un barrio y tienen actividades que fomentan el desarrollo de algún aspecto específico de sus habitantes, como puede ser el deporte, el arte, la educación y el entretenimiento. Estas "casas" están ubicadas siempre, en el parque central del barrio, porque es este el punto de encuentro y de unión del barrio o el sector.

El Centro Comunitario como la propuesta de este trabajo de titulación, servirá para fomentar los vínculos sociales y de integración de la comunidad. La propuesta abarca todo un proceso constructivo, proponiendo, una guía para una óptima construcción de esta edificación que es tan importante para la unión de la comunidad. Un centro comunitario, es una propuesta, que servirá para brindar solución a los actuales problemas que sufren los barrios marginados.

Un centro comunal, que sea un contenedor de diversos programas que abarque desde el entretenimiento y el juego, hasta deporte, artes, educación, tecnología, aprendizaje, etc. y, que permita la integración de la comunidad a través de sus diversas

opciones de desarrollo, los programas y ayudas, procurando concentrar en este espacio los elementos que necesitan los diferentes grupos del barrio.

El Centro Comunitario puede ofrecer los servicios de cursos educativos, culturales, deportivos y capacitaciones para el autoempleo, Orientación y canalización de necesidades de asistencia social.

A través de la historia del Ecuador y como producto de cada necesidad local se han creado diferentes Centros Comunitarios cada uno con diseño, dimensiones diferentes y diversos materiales como: madera, acero y Hormigón Armado.

Nuestro centro comunitario fue diseñado con estructura de Hormigón Armado, mampostería de bloques, cubierta de galvalume y todo esto ideado respecto al problema de corrosión existente debido a la salinidad presente en la zona”.



Fig.2 Centro de Desarrollo Comunitario.

Fuente:<https://fronterainformativa.wordpress.com/2013/03/05/con-1-600-millones-crearan-dos-centros-de-desarrollo-comunitario-en-armenia/>

2.2 BREVE HISTORIA DE LAS CONSTRUCCIONES EN EL ECUADOR Y EL MUNDO.

De los Aborígenes que hoy llamamos Ecuador, se usaron habitaciones, cavernas y agujeros en la tierra, o construcciones ligeras hechas de madera, cobertizos de árboles y hojas, desde allí nace el arte de construir y se puede decir que era desconocido en estos pueblos primitivos. De los monumentos preincaicos ecuatorianos que se puede considerar dentro del campo de la construcción son los sepulcros abiertos en la roca en forma de fosas, a mediados del siglo XV y se introdujo en el país el arte de construir de una manera más sólida, siendo el material predominante la piedra.



Fig3. Primeras cavernas hechas con piedra.

Fuente:https://www.google.com.ec/search?q=las+construcciones+en+el+siglo+xv&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj8qYbW38PJAhVI6SYKHY5bDHoQ_AUIBygB&biw=1242&bih=585#tbm=isch&q=las+construcciones+en+el+siglo+xv+en+ecuador&imgdii=raBgEfH5MAcNTM%3A%3BraBgEfH5MAcNTM%3A%3BuefXraGecgu83M%3A&imgrc=raBgEfH5MAcNTM%3A

En Ecuador se encuentra El centro histórico de Quito y está ubicado en el centro sur de la ciudad de Quito, sobre una superficie de 375,2 hectáreas, y es considerado el

conjunto histórico mejor conservado y uno de los más importantes de América Latina, ya que fue declarado por la Unesco el primer Patrimonio Cultural de la Humanidad el 8 de septiembre de 1978.

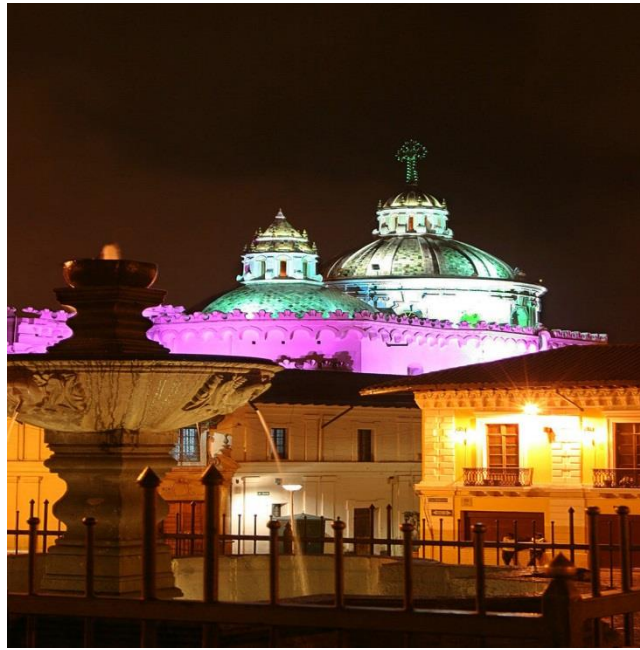


Fig.4 Centro Histórico de Quito.

Fuente:https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_hist%C3%B3rico_de_Quito#/media/File:Quito_Centro_Hist%C3%B3rico.JPG

El ahora conocido Palacio de Cristal de Guayaquil y antes Mercado Sur, es admirado por su estructura y su imponente diseño que data desde el año 1907 y que fue declarado también Patrimonio Histórico de la Ciudad de Guayaquil, fue restaurado para albergar exposiciones culturales en sus dos urnas de cristal que resaltan su estructura metálica.

Se encuentra ubicado en el Malecón 2000 y pese a que posee un área de 20.975 m² de construcción en el cual incluye: plaza de artesanos, locales comerciales, recovas, edificio de la fundación y cuarto de máquinas.



Fig.5 Palacio de Cristal en Guayaquil.

Fuente:

https://www.google.com.ec/search?q=palacio+de+cristal&biw=1242&bih=585&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjElODE58PJAhXIMSYKHQVhAL8Q_AUIBigB#tbm=isch&q=palacio+de+cristal+en+guayaquil&imgsrc=YN64FIOI0dqLmM%3A

Según la página web escrita por (s. n). (2015, 22 de Noviembre.). Historia de la arquitectura. [Homepage]. World Wide Web. [Consultado el día 29 de Noviembre del 2015]. https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura nos dice lo siguiente: “Durante la prehistoria surgen los primeros monumentos y el hombre comienza a dominar la técnica de trabajar la piedra.

La arquitectura surge porque está asociada a la idea de abrigo. El abrigo, como construcción predominante en las sociedades primitivas, es el elemento principal de la organización espacial de diversos pueblos. Este modelo de construcción puede ser observado aún en sociedades no constituidas totalmente a la civilización occidental, tal como los pueblos amerindios y africanos, entre otros. La presencia del concepto de abrigo en el inconsciente colectivo de estos pueblos es fuerte porque marcará la cultura de diversas sociedades posteriores: varias teorías de la arquitectura en momentos diversos donde evocaron el mito de la cabaña primitiva. Este mito, con variantes según la fuente, predice que el ser humano recibió de los dioses la sabiduría para la construcción de su

abrigo, configurado como una construcción de madera compuesta por cuatro paredes y un tejado con dos sentidos de caída”.



Fig6. Stonehenge, el monumento prehistórico más conocido

Fuente:https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Stonehenge_Wide_Angle.jpg

Según la página web escrita por (s. n). (2015, 22 de Noviembre.). Historia de la arquitectura. [Homepage]. World Wide Web. [Consultado el día 29 de Noviembre del 2015]. https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura nos dice lo siguiente: “A medida que las agrupaciones humanas evolucionaban y se incrementaban, presionadas por las amenazas constantes, la primera manera arquitectónica en desarrollarse fue esencialmente la militar. En ese periodo surgieron las primeras poblaciones cuya configuración estaba limitada por la existencia de murallas y por la protección de advertencias exteriores.

La segunda teoría desarrollada fue la arquitectura religiosa. La humanidad se confrontaba con un mundo poblado de dioses, genios y demonios: un mundo que aún no sabía ninguna imparcialidad científica. La manera en que los individuos lidiaban con la transformación de su ambiente inmediato estaba por entonces muy influenciada por las creencias religiosas. Las apariencias de la vida cotidiana estaban basadas en el respeto o en la adoración a lo divino y lo sobrenatural. El poder divino, por lo tanto, era equivalente al poder secular, haciendo que los principales edificios que están dentro de las ciudades fueran los palacios y los templos. Esta importancia en los edificios hacía que la figura del arquitecto estuviera de manera asociada a los sacerdotes o a los propios gobernantes y que

la ejecución fuera acompañada por diversos rituales que simbolizaban el contacto de lo divino con el hombre.

Las ciudades marcaban una interrupción de la naturaleza siendo ésta salvaje, ya que eran consideradas un espacio sagrado en medio del espacio natural. De la misma apariencia, los templos dentro de las ciudades marcaban la vida de los dioses en medio del ambiente humano.

Las necesidades de infraestructura de aquellas primeras ciudades también hicieron necesario el progreso técnico de las obras de la ingeniería”.



Fig7. Pirámides egipcias de Guiza.

Fuente:[https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Egypt.Giza.](https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Egypt.Giza.Sphinx.02.jpg)

Sphinx.02.jpg

Según la página web escrita por (s. n). (2015, 22 de Noviembre.). Historia de la arquitectura. [Homepage]. World Wide Web. [Consultado el día 29 de Noviembre del 2015]. https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura nos dice lo siguiente: “La arquitectura y el urbanismo practicados por los griegos y romanos se diferenciaba claramente de la de los egipcios y babilonios en la medida en que la vida civil pasaba a tener más relevancia. La ciudad se convierte en el elemento primordial de la vida política y social de estos poblados: los griegos se desarrollaron en ciudades de estado y el Imperio romano surgió de una única ciudad. El arquitecto griego Hipódamo de Mileto está considerado como el primer urbanista de la historia. El ejemplo más conocido de este tipo de arquitectura corresponde a Apolodoro de Damasco.

Durante los periodos y civilizaciones anteriores, las cuestiones religiosas eran ellas mismas el motivo y el mantenimiento del orden establecido; en el periodo grecorromano el misterio religioso traspasó los límites del templo-palacio y se convirtió en un asunto de los

ciudadanos (o de la polis): surge ahí la palabra política, absolutamente relacionada a la idea de ciudad.

Mientras los poblados anteriores desarrollaron sólo las arquitecturas militar, religiosa y residencial, los griegos y romanos fueron los encargados del desarrollo de espacios propios a la manifestación ciudadana y de los quehaceres cotidianos: el ágora griega se definía como un espacio libre público destinado a la realización de congregaciones, rodeado por templos, mercados y edificios públicos. El espacio del ágora se convirtió en un símbolo de la nueva visión de mundo, que incluía el respeto a los intereses comunes, e incentivador del debate entre ciudadanos, en lugar del antiguo orden dictatorial.

Los asuntos religiosos aún poseían un papel fundamental en la vida mundana, pero ahora fueron incorporados a los espacios públicos de la pólis (política). Los rituales populares eran realizados en espacios construidos para tal fin, en especial la acrópolis. Cada sitio poseía su propia naturaleza (Genius Locci), insertados en un mundo que convivía con el mito: los templos fueron construidos en la cima de las colinas creando un marco visual en la ciudad baja y posibilitando un refugio a la población en tiempos de guerra para estar más cerca del cielo”.



Fig8. Templo de Hefesto en Atenas

.Fuente:https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:TempleHephaistosAthens.jpg

Según la página web escrita por (s. n). (2015, 22 de Noviembre.). Historia de la arquitectura. [Homepage]. World Wide Web. [Consultado el día 29 de Noviembre del 2015]. https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura nos dice lo siguiente: “Los principales hechos que influyeron la producción arquitectónica medieval fueron el encarecimiento de la vida en las ciudades con la consecuente ruralización y feudalización de Europa y la hegemonía en todos los órdenes de la Iglesia Católica. A medida que el poder laico se sometía al poder papal, pasaba a ser la Iglesia la que aportaba el capital necesario para el desarrollo de las obras arquitectónicas. La tecnología del periodo se desarrolló principalmente en la construcción de las catedrales, estando el conocimiento arquitectónico bajo el control de los gremios.

Durante prácticamente todo el periodo medieval, la figura del arquitecto como creador solitario del espacio arquitectónico y de la construcción, ya que no existe. La construcción de las catedrales, es el principal esfuerzo constructivo de la época, acompañada por toda la población y se inserta en la vida de la comunidad a su alrededor. El conocimiento constructivo es guardado por los gremios, que reunían decenas de maestros y obreros (los arquitectos de hecho) que conducían la ejecución de las obras pero también las elaboraban. Es el origen de las asociaciones que terminarán conociéndose como masonería (masón = albañil).

La Cristiandad definió una nueva visión del mundo, que no sólo sometía los deseos humanos a los designios divinos, sino que esperaba que el individuo buscara lo divino. En primer momento, y debido a las limitaciones técnicas, la concepción del espacio arquitectónico de los templos se vuelve hacia adentro, según un eje que incita al recogimiento. Luego, con el desarrollo de la arquitectura gótica, se busca alcanzar los cielos a través de la inducción de la perspectiva hacia lo alto”.



Fig9. Casas colgadas en Cuenca, España.

Fuente:https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Hanging_houses_in_Cuenca_Spain.jpg

Según la página web escrita por (s. n). (2015, 22 de Noviembre.). Historia de la arquitectura. [Homepage]. World Wide Web. [Consultado el día 29 de Noviembre del 2015]. https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura nos dice lo siguiente: “Con la finalidad de la Edad Media la estructura de poder se modifica radicalmente. Comienzan a surgir los estados - nación y, a pesar de la aún fuerte influencia de la Iglesia Católica, el poder secular vuelve al poder, especialmente con las crisis recurrentes de la Reforma Protestante.

El Renacimiento abrió la Edad Moderna, rehusando la estética y cultura medieval y proponiendo una nueva posición del hombre ante el Universo: el Antropocentrismo frente al Teocentrismo medieval. Antiguos tratados arquitectónicos son redescubiertos por los nuevos arquitectos, influenciando primordialmente la nueva arquitectura. La relativa libertad de investigación científica que se obtuvo llevó al avance de las técnicas constructivas, permitiendo experiencias nuevas y la concepción de grandes espacios.

Algunas regiones italianas, en especial Florencia, debido al control de las rutas comerciales que llevaban a Constantinopla, se convierten en potencias mundiales y es allí donde se desarrollan las condiciones para la creación del arte renacentista.

El espíritu renacentista evoca las cualidades intrínsecas del ser humano. La idea de progreso del hombre - científico, espiritual, social - se hace un objetivo importante para el periodo. La antigüedad clásica redescubierta y el humanismo surgen como una guía para la nueva visión de mundo que se manifiesta en los artistas del periodo.

La cultura renacentista se muestra multidisciplinaria. Lo que importa al hombre renacentista es el culto al conocimiento y a la razón, no habiendo para él separación entre las ciencias y las artes. Tal cultura se mostró un campo fértil para el desarrollo de la arquitectura.

La arquitectura renacentista se mostró clásica, pero no se pretendió ser neoclásica, ya que con el descubrimiento de los antiguos tratados de la arquitectura clásica de entre los cuales, el más importante fue De Architectura de Vitruvio, se dio margen a una nueva interpretación de aquella arquitectura y su aplicación a los nuevos tiempos. Conocimientos obtenidos durante el periodo medieval, como el control de las diferentes cúpulas y arcadas y éstas fueron aplicados de formas nuevas, incorporando los elementos del lenguaje clásico.

El descubrimiento de la perspectiva es importante para entender el periodo y la idea de infinito relacionada con el concepto del punto de fuga, fue profusamente utilizada como herramienta escénica en la concepción espacial de aquellos arquitectos. La perspectiva representó una nueva forma de entender el espacio como algo universal, comprensible y controlable mediante la razón. El dibujo se hizo el principal medio de diseño y es así como surge la figura del arquitecto singular y muy diferente de la concepción colectiva de los maestros de obra medievales. Los nuevos métodos de diseñar los proyectos influyeron en la concepción espacial de los edificios, en el sentido en que las percepciones visuales podían ser controladas y enfatizadas desde puntos de vista específicos. El poder simbolizar fielmente la realidad mediante la perspectiva, no se limitó a sólo describir las experiencias conocidas, sino también a anticiparlas posibilitando proyectar imágenes de características realistas.

Entre los principales arquitectos del Renacimiento se incluyen Vignola, Alberti, Brunelleschi y Miguel Ángel”.



Fig10. Vistas de Florencia, uno de los centros del Renacimiento

Fuente:https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:FlorenceSkyline.jpg

Según la página web escrita por (s. n). (2015, 22 de Noviembre.). Historia de la arquitectura. [Homepage]. World Wide Web. [Consultado el día 29 de Noviembre del 2015]. https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura nos dice lo siguiente: “La arquitectura practicada en las últimas décadas, desde la segunda mitad del siglo XX, viene caracterizada, de manera general, como una reacción a las propuestas del movimiento moderno : algunas veces los arquitectos actuales asignan los valores modernos y proponen nuevas concepciones estéticas lo que eventualmente se caracterizará como una actitud llamada "neo moderna"; otras proponen proyectos radicalmente nuevos, buscando presentar ideas que, donde ellos mismos, sean paradigmas antimodernistas, conscientemente despreciando los criticados dogmas del modernismo.

Las primeras reacciones negativas a la excesiva dogmatización que la arquitectura moderna propuso a inicios del siglo XX, se manifestaron de una forma sistémica y rigurosa, alrededor de la década de 1970, teniendo en nombres como Aldo Rossi y Robert

Venturi sus principales exponentes que aunque teóricos como Jane Jacobs hayan promovido críticas intensas, aunque aisladas, a la visión de mundo del Movimiento Moderno ya en los años 50, especialmente en el campo del Urbanismo.

La crítica anti moderna, que en un primer momento se restringió a especulaciones de orden teórico académicas, inmediatamente ganó experiencia práctica. Estos primeros propósitos están conectados de forma general a la idea de la revitalización del "referente histórico", colocando explícitamente en jaque los valores anti historicistas del Movimiento.

Durante la década de 1980 la revisión del espacio moderno evolucionó hacia su total reconstrucción, a partir de estudios intervenidos especialmente por corrientes filosóficas como el Deconstructivismo. A pesar de ser muy criticada, esta línea de pensamiento estético se mantuvo en los estudios teóricos y en la década de 1990 cuando sedujeron al gran público y se hicieron sinónimo de una arquitectura de vanguardia. Algunos nombres como Rem Koolhaas, Peter Eisenman y Zaha Hadid estuvieron conectados a este movimiento. El arquitecto norteamericano Frank Gehry, a pesar de estar clasificado en gran dimensión como arquitecto deconstructivista, ha sido criticado por los mismos miembros del movimiento.

A pesar de las tentativas de organizar las varias corrientes de la producción contemporánea, no hay de hecho un grupo minúsculo de "movimientos" o "escuelas" que reúnan sistemáticamente las varias opciones que han sido hechas por arquitectos alrededor de todo el mundo.

Resumiendo, se puede decir que la arquitectura continuamente presentada por los medios especializados como representativa del actual momento histórico o, por otro lado, como una producción de vanguardia, ya que ésta puede ser reducida en cuatro o cinco grandes bloques, pero ellos no serían la reproducción fiel de la verdadera creación arquitectónica cotidiana, vivida alrededor de todo el mundo”.



Fig11. Museo Guggenheim de Bilbao.

Fuente:https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Guggenheimbilbao.jpg



Fig12. Machu Picchu, ejemplo de arquitectura inca.

Fuente:https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Peru_Machu_Picchu_Sunrise.jpg

2.3 BREVE HISTORIA DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

El Hormigón Armado de por sí es una “Roca Artificial” que se compone de Cemento, Agregado Fino, Agregado Grueso, Agua y Acero de Refuerzo. Y el desarrollo constructivo del hormigón armado consiste en la utilización de hormigón reforzado con barras o mallas de acero, llamadas armaduras. El hormigón armado es utilizado en edificios de todo tipo, caminos, puentes, presas, túneles y obras industriales, etc.



Fig13. Armadura de Refuerzo.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n_armado#/media/File:Trebar.jpg

Según la página web escrita por (s. n). (2015, 26 de Noviembre.). Hormigón armado. [Homepage]. World Wide Web. [Consultado el día 29 de Noviembre del 2015]. https://es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n_armado nos dice lo siguiente: “La invención del hormigón armado se suele atribuir al constructor William Wilkinson, quien pidió en 1854 la patente de un sistema que incluía armaduras de hierro para la mejora de la construcción de viviendas, almacenes y otras edificaciones resistentes al fuego. En 1855 Joseph-Louis Lambot publicó el libro Aplicaciones del hormigón al arte de construir, en donde patentó su sistema de construcción, expuesto en la exposición mundial en París. En la década de 1860 las empresas Freytag und

Heidschuch y Martenstein, fundaron una compañía de hormigón armado, en donde se realizaban pruebas para ver el comportamiento resistente del hormigón, efectuando cálculos que fueron publicados en un folleto llamado El sistema Monier, con armazones de hierro cubiertos en cemento. Que fue complementado en 1894 por Edmond Coignet y De Tédesco, procedimiento publicado en Francia agregando el comportamiento de elasticidad del hormigón como factor en los ensayos, estos cálculos fueron confirmados por otros ensayos realizados por Eberhard G. Neumann en 1890. Bauschinger y Bach comprobaron las propiedades del elemento frente al fuego y su resistencia logrando ocasionar un gran auge, por la seguridad del producto en Alemania.

Los ingenieros se fundamentaban en el diseño de sus patentes en resultados experimentales, mediante pruebas de carga; los primeros aportes teóricos los realizan prestigiosos investigadores alemanes. Existen varias características responsables del éxito del hormigón armado:

El coeficiente de dilatación del hormigón es similar al del acero, siendo despreciables las tensiones internas por cambios de temperatura.

Cuando el hormigón fragua se contrae y presiona fuertemente las barras de acero, creando además fuerte adherencia química. Las barras suelen tener resaltes en su superficie, llamadas corrugas o trefilado, que favorecen la adherencia física con el hormigón.

Por último, el pH alcalino del cemento produce la pasivación del acero, fenómeno que ayuda a protegerlo de la corrosión.

El hormigón que rodea a las barras de acero genera un fenómeno de confinamiento que impide su pandeo, optimizando su empleo estructural”.



Fig14. Pilar de un Puente de Hormigón Armado.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n_armado#/media/File:Talbruecke-Bruenn_2005-08-04.jpg

Según la página web escrita por (s. n). (2015, 26 de Noviembre.). Hormigón armado. [Homepage]. World Wide Web. [Consultado el día 29 de Noviembre del 2015]. https://es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n_armado dice lo siguiente: “El hormigón en masa es un material moldeable y con buenas propiedades mecánicas y de durabilidad, y aunque resiste tensiones y esfuerzos de compresión apreciables tiene una resistencia a la tracción muy reducida. Para resistir adecuadamente esfuerzos de torsión es necesario combinar el hormigón con un esqueleto de acero ya que este esqueleto tiene la misión de resistir las tensiones de tracción que aparecen en la estructura, mientras que el hormigón resistirá la compresión, siendo más barato que el acero y ofreciendo las propiedades de durabilidad adecuadas.

Por otro lado, el acero confiere a las piezas de mayor ductilidad, permitiendo que las mismas se deformen apreciablemente antes de la falla. Una estructura con más acero presentará un modo de fallo más dúcil y, por tanto, menos frágil, esa es la razón por la que muchas construcciones exigen una cantidad mínima de acero en ciertas secciones críticas.

En los elementos lineales alargados, como vigas y pilares las barras longitudinales, llamadas armado principal o longitudinal estas barras de acero se dimensionan de acuerdo a la magnitud del esfuerzo axial y los momentos flectores, mientras que el esfuerzo cortante y el momento torsor condicionan las características de la armadura transversal o secundaria.

La Armadura Principal o Longitudinal: Es aquella requerida para absorber los esfuerzos de tracción en la cara inferior en vigas solicitadas a flexión compuesta, o bien la armadura longitudinal en columnas.

La Armadura Secundaria, esto es en estribos y en vigas toma esfuerzos de corte y mantiene las posiciones de la armadura longitudinal cuando el hormigón se encuentra en estado fresco.

Es una barra o alambre individual o continuo, que abraza y confina la armadura longitudinal, doblada en forma de círculo, rectángulo, u otra forma poligonal, sin esquinas reentrantes.

Zuncho: Es enrollada en forma de hélice cilíndrica empleada en elementos sometidos a esfuerzos de compresión que sirven para confinar la armadura longitudinal de una columna y la porción de las barras dobladas de la viga como anclaje en la columna”.

CAPITULO III

DESARROLLO DE LAS ETAPAS DEL PLAN CONSTRUCTIVO.

3.1 INICIO DEL PROYECTO

3.1.1 REVISIÓN DE PLANOS DE DISEÑO.

Para este proyecto se cuenta con los diseños realizados por la dirección de Obras Públicas Municipales del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santa Elena y se detallaran en los subcapítulos siguientes.

3.1.2 REVISIÓN DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

En los Diseños Arquitectónicos podemos observar que es una edificación de dos niveles con una superficie de 412 metros cuadrados y un Área de Implantación de 238 metros cuadrados, con una altura total medida desde el nivel de acera de 8.25 metros y una altura libre de entrepiso de 3.2 metros en la planta baja y 3.30 metros en la planta alta.

Según las especificaciones técnicas del proyecto indica que posee estructura de Hormigón Armado, paredes de bloques, cubierta de galvalume soportada por Cerchas Metálicas, pisos de cerámica, ventanas de vidrio con marcos de aluminio y puertas enrollables para los Locales Comerciales posee una escalera tipo U de 18 escalones con una distancia de huella de 30 cms y una distancia de contrahuella de 20cms.

En la planta baja se ubican cinco locales comerciales con sus respectivos baños, la oficina de contabilidad, la oficina del presidente de la comuna, un dormitorio y los baños para los visitantes.

En la planta alta tenemos el Salón de Usos Múltiples, el bar, los servicios higiénicos y un balcón.

En la planta de cubierta se observa las áreas de aportación en un solo sentido de caída de aguas lluvias que es recogido por un canal de hormigón armado con bajantes de PVC de diámetro igual a 4 pulgadas (110mm).

Para observar los planos del proyecto dirigirse a Anexos Planos de Diseño del proyecto.

3.1.3 REVISIÓN DE PLANOS ESTRUCTURALES.

En los Diseños Estructurales podemos observar la cimentación con Plintos de tres dimensiones 0.90m x 0.90m, 1.00m x 1.00m y 1.20m x 1.20m con alturas h de 0.20 metros, acero de 12 mm cada 20 cms en ambos sentidos con cota de desplante de 0.40 metros y muro de hormigón ciclópeo de dimensiones 0.20m x 0.30m y 0.40m de altura.

En riostras se usan de dimensiones de 0.20m x 0.20m con 4 varillas de acero longitudinal de 12 mm y estribos de 8 mm cada 15 cms.

Las columnas en la planta baja y alta son de 0.30m x 0.30m con 6 varillas de acero longitudinal de 14 mm y estribos de 8 mm cada 10-20-10 cms L/4-L/2-L/4.

Las Vigas son de dimensiones de 0.20m x 0.40m con 4 varillas de 12mm y 2 de 14mm longitudinales y estribos de 8 mm cada 10-20-10 cms L/4-L/2-L/4, vigas de cubierta de 0.15x0.30 m con 6 varillas longitudinales de 10 mm y con estribos de 8 mm cada 10-

20-10 cms L/4-L/2-L/4, vigas de escalera de 0.20mx030m con 4 varillas longitudinales de 12 mm y con estribos de 8 mm cada 15 cms y viga de losa de escalera de 0.20mx0.20m con 4 varillas longitudinales de 12 mm y con estribos de 8 mm cada 15 cms.

El diseño contempla una losa nervada en una dirección de 20 cms de altura con una loseta de 5 cms de espesor y nervios de 10 cms de ancho y un ancho de cajoneta de 40 cms con una malla electrosoldada de 5.5 mm c/15cms y acero de refuerzo de nervios de 10 mm con vinchas de 8 mm cada 20cms.

La escalera es de 18 escalones con un ancho de 1.54 metros, de huella igual a 30 cms y de contrahuella 20 cms con varillas de 10 mm longitudinales y transversales, vigas de losa de escalera de 0.20mx0.20m con 4 varillas de 12mm longitudinales y estribos de 8 mm cada 15cms.

Posee una Cercha metálica tipo Howe de 12.00 m de longitud con dos secciones C1 y C2 de alturas 1.30m y 0.80 m respectivamente.

La Cercha metálica de las secciones C1 y C2 están conformadas por correas tipo C de 150x50x4 mm ubicadas una en la parte superior y una en la parte inferior y dos ángulos tipo L de 30x30x3mm.

Las correas metálicas para el soporte de la cubierta apoyadas sobre la cercha metálica son del tipo G de 150x50x15x2mm.

Para observar los planos del proyecto dirigirse a Anexos Planos de Diseño del proyecto.

3.1.4 REVISIÓN DE PLANOS SANITARIOS.

Dentro de los planos sanitarios podemos observar el sistema de agua potable que está conectado a la red pública con un medidor de diámetro igual a $\frac{3}{4}$ de pulgada con una válvula de control que a su vez lleva a una cisterna.

La cisterna posee 1.50 metros de longitud, 2.20 metros de ancho y 1.50 metros de profundidad con una capacidad de 5.00 m³ con una tapa de inspección de 0.75m x 0.75 m dentro de ella hay un sistema conformado por una tubería de succión de agua con una válvula check para evitar el regreso del agua y un flotador para limitar el paso del agua, tiene una altura libre de agua de 30 cms y una tubería de respiradero de diámetro 2” pulgadas. La tubería de succión es de Ø 1” conectado a una bomba de 1 hp de potencia que posee un tapón para cebarla (llenarla de agua) una válvula check para evitar el regreso del agua y una válvula de control para realizar su mantenimiento cuando ella lo requiera y a su vez va conectada a un Autoclave (tanque hidroneumático) de 20 glns de capacidad con una altura de 80 cms que es el sistema que suministra la presión necesaria para que llegue el agua a los puntos más lejanos. A su vez se conecta a todos los inodoros y lavamanos de la edificación mediante tuberías de Ø $\frac{1}{2}$ ”.

El sistema de Aguas Servidas está conformado por tuberías de 4” de diámetro para los inodoros y de 2” para los lavamanos con pendientes del 1% y 0.5% respectivamente a su vez se conectan por bajantes de 4” a una caja de registro que desemboca en un pozo séptico con dos cámaras y tubería de ventilación de 4” y tapa para inspección.

En el sistema de aguas lluvia el agua es conducida por canales de hormigón armado con bajantes de tubería de PVC de 4” que a su vez conduce el agua hacia sumideros de 0.80m x 0.80 m con rejillas metálicas de bronce.

Para observar los planos del proyecto dirigirse a Anexos Planos de Diseño del proyecto.

3.1.5 REVISIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS.

Dentro de los planos eléctricos podemos observar en la planta baja que los cinco locales comerciales cuentan con su caja de breakers independiente, cada local posee tres puntos de luz, dos puntos de luz en su interior, uno para el baño, ocho toma corrientes y un punto de 220V para el aire acondicionado.

Por otra parte hay una caja de breakers que se ubica en el Hall de ingreso y que controla: un circuito con tres puntos de luz para el Hall, otro circuito controla tres puntos de luz para el corredor, otro circuito controla cuatro puntos de luz del dormitorio con su baño, y tres puntos de luz del cuarto del presidente con su baño, otro circuito controla cuatro puntos de luz para los cuartos de contabilidad y del secretario, y un circuito que controla cinco puntos de luz para dos baños.

En la planta Alta podemos observar una caja de breakers ubicada en el bar y que controla: un circuito con cinco puntos de luz, cuatro para el corredor y uno para el bar, otro circuito controla seis puntos de luz para dos baños, dos circuitos independientes controlan dieciséis puntos de luz (ocho por cada circuito) para el salón de usos múltiples, y otro circuito controla tres puntos de luz para el balcón.

En lo concerniente a toma corrientes en la planta baja observamos lo siguiente:

Un circuito con cuatro tomas corrientes en el corredor, otro circuito con cinco toma corrientes, cuatro para el dormitorio y uno para el baño, otro circuito tiene ocho toma corrientes, cuatro para el cuarto del presidente y uno para su baño, y tres para el dormitorio, otro circuito tiene siete toma corrientes, cuatro para contabilidad y secretario y tres para el cuarto del presidente, otro circuito tiene cinco toma corrientes para el cuarto de contabilidad, otro circuito tiene un toma corriente para el corredor, uno para contabilidad y dos para los baños, y tres toma corrientes de 220V uno para el cuarto del presidente, otro para el dormitorio y otro para el cuarto de contabilidad y secretario para los aires acondicionados.

En la planta Alta observamos lo siguiente:

- Un circuito que contiene cuatro toma corrientes para el corredor, y dos para el baño.
- Un circuito con dos toma corrientes para el baño y tres para el corredor.
- Un circuito con cuatro toma corrientes para el salón de usos múltiples.
- Dos circuitos independientes con doce toma corrientes (seis por cada circuito) para el salón de usos múltiples.
- Un circuito con seis toma corrientes para el bar y uno para el salón de usos múltiples.
- Dos toma corrientes de 220V en el salón de usos múltiples para los aires acondicionados.

En el plano también podemos apreciar las tablas de circuitos con los diámetros de los cables, los diagramas de las cajas de breakers y sus breakers con su respectivo amperaje y un diagrama para la instalación del medidor.

Para observar los planos del proyecto dirigirse a Anexos Planos de Diseño del proyecto.

3.2 PLANIFICACION DEL PROYECTO.

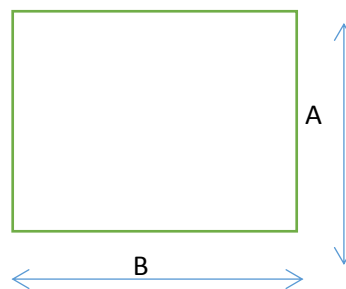
3.2.1 CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA Y COMPARACIÓN CON DATOS DE PRESUPUESTO REFERENCIAL.

En el cálculo de cantidades de obra tenemos lo siguiente:

En el Trazado y replanteo el presupuesto referencial nos indica un área de 412.36 m² y de la revisión de los planos se obtiene un área de $((17 \times 21.50) + (1.50 \times 24.94)) = 402.91 \text{ m}^2$.

DIMENSIONES		
ALTO A (MTS)	ANCHO B (MTS)	AREA AXB (M2)
1,50	24,94	37,41
17,00	21,5	365,50
TOTAL =		402,91
CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =		412,36
DIFERENCIA =		9,45

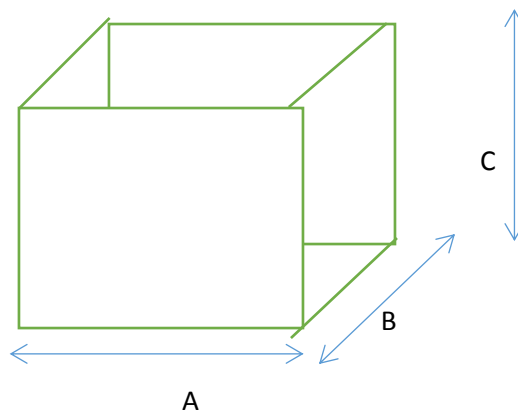
Cuadro N° 1: Cálculo de cantidades de obra del rubro Trazado y replanteo.



En el rubro excavación y desalojo a máquina el presupuesto indica 650.77m³ de material a desalojar de nuestros cálculos obtenemos 402.91m² de área de terreno con una profundidad de 1.60 metros de altura a desalojar $(402.91 \text{ m}^2 \times 1.60 \text{ m}) = 644.656 \text{ m}^3$.

DIMENSIONES			
ALTO A (MTS)	ANCHO B (MTS)	PROFUNDIDAD C (M2)	VOLUMEN D AXBXC (M3)
1,50	24,94	1,60	59,856
17,00	21,5	1,60	584,8
TOTAL =			644,66
CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =			650,77
DIFERENCIA =			6,11

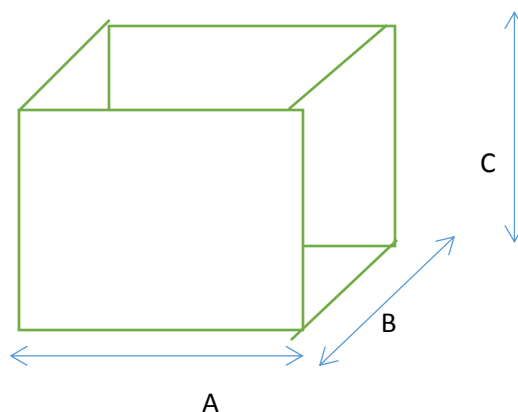
Cuadro N° 2: Cálculo de cantidades de obra del rubro Excavación y desalojo.



En el rubro relleno hidratado y compactado el presupuesto indica 650.77 m³ de material a relleno de nuestros cálculos obtenemos 402.91m² de área de terreno con una profundidad de 1.60 metros de altura a desalojar (402.91m² x 1.60m) = 644.656m³.

DIMENSIONES			
ALTO A (MTS)	ANCHO B (MTS)	PROFUNDIDAD C (M2)	VOLUMEN D AXBXC (M3)
1,50	24,94	1,60	59,856
17,00	21,5	1,60	584,8
TOTAL =			644,66
CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =			650,77
DIFERENCIA =			6,11

Cuadro N° 3: Cálculo de cantidades de obra del rubro Relleno hidratado y compactado.



En el rubro replantillo tenemos del presupuesto 55.60m², de nuestros cálculos obtenemos cuatro plintos de 0.90mx0.90m y esto es igual a $(0.9\text{m} \times 0.9\text{m} \times 4) = 3.24\text{m}^2$, catorce plintos de 1.00 mx1.00m $(14 \times 1.00\text{m} \times 1.00\text{m}) = 14\text{m}^2$, y 10 plintos de 1.2mx1.2m $(1.2\text{m} \times 1.2\text{m} \times 10) = 14.4\text{m}^2$, replantillo de plinto de escalera $(1.05\text{m} \times 1.3\text{m}) = 1.365\text{m}^2$, replantillo de doce plintos de cerramiento de 0.80mx0.80m $(0.8 \times 0.8 \times 12) = 7.68\text{m}^2$, replantillo de Muro de Piedra Base, desde el eje 1 hasta el 7 $(12.75\text{m} \times 0.30\text{m} \times 4) = 15.3\text{m}^2$, desde el eje A hasta el D $(8.80\text{m} \times 0.30\text{m} \times 7) = 18.48\text{m}^2$, riostras de cerramiento perimetral tenemos $(0.20\text{m} \times 27.78\text{m}) = 5.556\text{m}^2$, lo que nos da un total de $(3.24\text{m}^2 + 14.00\text{m}^2 + 14.40\text{m}^2 + 1.365\text{m}^2 + 7.68\text{m}^2 + 15.30\text{m}^2 + 18.48\text{m}^2 + 5.556\text{m}^2) = 80.021\text{m}^2$.

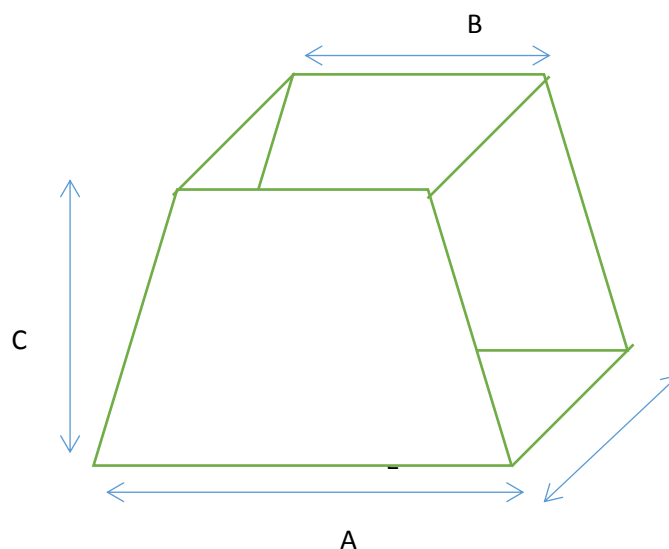
ELEMENTO	DESCRIPCION	DIMENSIONES			
		CANTIDAD A	LONGITUD B (MTS)	ANCHO C (MTS)	AREA D AxBxC (M2)
MURO DE P.BASE	EJES: DE 1 HASTA 7	4,00	12,75	0,30	15,30
MURO DE P.BASE	EJES: DE A HASTA D	7,00	8,80	0,30	18,48
PLINTOS	1,7,22,28	4,00	0,90	0,90	3,24
PLINTOS	2,3,4,5,6,8,14,15,21 ,23,24,25,26,27	14,00	1,00	1,00	14,00
PLINTOS	9,10,11,12,13,16,17 ,18,19,20	10,00	1,20	1,20	14,40
PLINTOS DE CERRAMIENTO		12,00	0,80	0,80	7,68
RIOSTRAS DE CERRAMIENTO		1,00	27,78	0,20	5,56
PLINTO DE ESCALERA		1,00	1,05	1,30	1,37
				TOTAL =	80,02
				CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =	55,60
				DIFERENCIA =	24,42

Cuadro N° 4: Cálculo de cantidades de obra del rubro Replantillo de hormigón armado.

En el rubro muro de hormigón ciclópeo se tiene del presupuesto 13.28m³, de nuestros cálculos obtenemos, desde el eje 1 hasta el 7 $((((0.3+0.2)/2) \times 0.4) \times 12.75\text{m} \times 4) = 5.10\text{m}^3$, desde el eje A hasta el D $((((0.3+0.2)/2) \times 0.4) \times 8.8\text{m} \times 7) = 6.16\text{m}^3$, lo que nos da un total de $(5.10 + 6.16) = 11.26\text{m}^3$.

DESCRIPCION	DIMENSIONES						
	BASE MAYOR A (MTS)	BASE MENOR B (MTS)	ALTURA C (MTS)	AREA D (M2) ((A+B)/2)XC	CANTIDAD E	LONGITUD F (MTS)	VOLUMEN (M3) (DXEXF)
EJES: DE 1 HASTA 7	0,30	0,2	0,40	0,10	4,00	12,75	5,10
EJES: DE A HASTA D	0,30	0,2	0,40	0,10	7,00	8,80	6,16
						TOTAL =	11,26
						CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =	13,28
						DIFERENCIA =	2,02

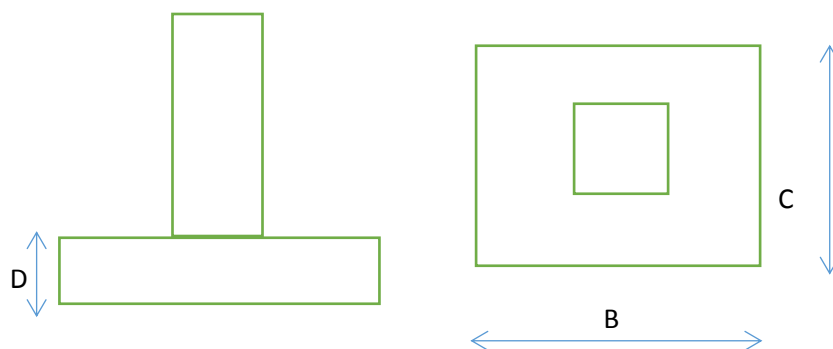
Cuadro N° 5: Cálculo de cantidades de obra del rubro Hormigón ciclópeo.



En el rubro plintos tenemos 6.95 m³ de nuestros cálculos obtenemos cuatro plintos de 0.90m x 0.90m y esto es igual a $((0.9\text{m} \times 0.9\text{m} \times 0.20\text{m}) \times 4) = 0.648 \text{ m}^3$, catorce plintos de 1.00 m $((1.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 0.2\text{m}) \times 14) = 2.8\text{m}^3$, y 10 plintos de 1.2 x 1.2 $((1.2\text{m} \times 1.2\text{m} \times 0.2\text{m}) \times 10) = 2.88\text{m}^3$ lo cual nos da un total de $(0.648 + 2.8 + 2.88) = 6.328\text{m}^3$, doce plintos de cerramiento de 0.80m x 0.80m $(0.8\text{m} \times 0.8\text{m} \times 0.2\text{m} \times 12) = 1.536\text{m}^3$ lo que nos da un total de $(6.328\text{m}^3 + 1.536\text{m}^3) = 7.864\text{m}^3$.

DIMENSIONES					
PLINTO N°	CANTIDAD A	LARGO B (MTS)	ANCHO C (MTS)	ESPESOR D (MTS)	TOTAL (M3) (AXBXCXD)
1,7,22,28	4,00	0,90	0,90	0,20	0,65
2,3,4,5,6,8,14,15,21,23,24,25,26,27	14,00	1,00	1,00	0,20	2,80
CERRAMIENTO	12,00	0,80	0,80	0,20	1,54
9,10,11,12,13,16,17,18,19,20	10,00	1,20	1,20	0,20	2,88
				TOTAL =	7,86
CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =					6,95
DIFERENCIA =					0,91

Cuadro N° 6: Cálculo de cantidades de obra del rubro Plintos de hormigón armado.



En el rubro riostras el presupuesto nos indica 6,23 m³ de nuestros cálculos obtenemos desde el eje 1 hasta el 7 ($16.86\text{m} \times 0.20\text{m} \times 0.20\text{m} \times 4$)=2.70m³, desde el eje A hasta el D ($10.80\text{m} \times 0.20\text{m} \times 0.20\text{m} \times 7$)=3.02m³, riostras de cerramiento perimetral tenemos ($0.20\text{m} \times 0.20\text{m} \times 34.38\text{m}$) = 1.38m³, lo que nos da un total de (2.70m³+ 3.02m³ + 1.38m³)=7.10m³.

DIMENSIONES					
RIOSTRA	CANTIDAD A	LONGITUD B (MTS)	ANCHO C (MTS)	ALTO D (MTS)	VOLUMEN E AXBXC (M3)
EJES: DE 1 HASTA 7	4,00	16,86	0,20	0,20	2,70
EJES: DE A HASTA D	7,00	10,80	0,20	0,20	3,02
CERRAMIENTO	1,00	34,38	0,20	0,20	1,38
TOTAL =					7,10
CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =					6,23
DIFERENCIA =					0,87

Cuadro N° 7: Cálculo de cantidades de obra del rubro Riostras de hormigón armado.

En el rubro columnas el presupuesto nos indica 19.79m³ de nuestros cálculos obtenemos lo siguiente: columnas desde la 1 hasta la 7 (0.30mx0.30mx7.49mx7) = 4.72m³, columnas 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 (0.30mx0.30mx6.50mx15) = 8.78m³, columnas 11, 12, 13, 18, 19, 20 (0.30mx0.30mx3.20mx6) = 1.73m³, en columnas de cerramiento se tiene (0.20mx0.20mx2.8x12) = 1.344m³ se tiene en total (4.72m³ + 8.78m³ + 1.73m³ + 1.34m³) = 16.57 m³.

DIMENSIONES					
COLUMNA	CANTIDAD A	LONGITUD B (MTS)	ANCHO C (MTS)	ALTO D (MTS)	VOLUMEN E AXBXC (M3)
1,2,3,4,5,6,7	7,00	7,49	0,30	0,30	4,72
8,9,10,14,15,16,17,21, 22,23,24,25,26,27,28	15,00	6,50	0,30	0,30	8,78
11,12,13,18,19,20	6,00	3,20	0,30	0,30	1,73
CERRAMIENTO	12,00	2,80	0,20	0,20	1,34
TOTAL =					16,57
CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =					19,79
DIFERENCIA =					3,22

Cuadro N° 8: Cálculo de cantidades de obra del rubro Columnas de hormigón armado.

En el rubro de Vigas y Viga canalón el presupuesto nos indica 19.99 m³ de nuestros cálculos obtenemos lo siguiente: vigas de Losa de 20x40cms desde el eje A hasta el eje D (0.20mx0.40mx10.80mx7) = 6.05m³, vigas de Losa de 20x40cms desde el eje 1 hasta el eje 7 (0.20mx0.40mx16.85mx4) = 5.39m³, vigas de escalera de 20x20cms (0.20mx0.20mx2.42m) = 0.10m³, vigas de balcón de 10x20cms (0.10mx0.20mx15.70m) = 0.31m³, vigas de balcón de 20x40cms (0.20mx0.40mx7.00m) = 0.56m³, vigas de escalera 20x30cms (0.20mx0.30mx2.78m) = 0.17m³, vigas de cubierta de 20x20cms desde el eje A hasta el eje D (0.20mx0.20mx10.80mx4) = 1.73m³, vigas de cubierta de 25x20cms (0.25mx0.20mx44.86m) = 2.24m³, Vigas canalón de área igual 0.11m² (0.11m²x18.96m) = 1.99m³, vigas de cerramiento de 20x20cms (0.20mx0.20mx34.38m) = 1.38m³, lo que nos da un total de (6.05m³ + 5.39m³ + 0.10m³ + 0.31m³ + 0.56m³ + 0.17m³ + 1.73m³ + 2.24m³ + 1.99m³ + 1.38m³) = 19.91m³.

		DIMENSIONES				
ELEMENTO	DESCRIPCION	CANTIDAD A	LONGITUD B (MTS)	ANCHO C (MTS)	ALTO D (MTS)	VOLUMEN E AXBXC (M3)
VIGAS DE LOSA 20X40CMS	EJE: A HASTA D	7,00	10,80	0,20	0,40	6,05
VIGAS DE LOSA 20X40CMS	EJE: 1 HASTA 7	4,00	16,85	0,20	0,40	5,39
VIGAS DE ESCALERA 20X20CMS		1,00	2,42	0,20	0,20	0,10
VIGAS DE BALCON 10X20CMS		1,00	15,70	0,10	0,20	0,31
VIGAS DE BALCON 20X40CMS		1,00	7,00	0,20	0,40	0,56
VIGA DE ESCALERA 20X30CMS		1,00	2,78	0,20	0,30	0,17
VIGAS DE CUBIERTA 20X20CMS	EJE: A HASTA D	4,00	10,80	0,20	0,20	1,73
VIGAS DE CUBIERTA 25X20CMS		1,00	44,86	0,25	0,20	2,24
VIGA CANALON	AREA= 0,11 M2	1,00	18,96	0,11		1,99
VIGAS DE CERRAMIENTO 20X20CMS		1,00	34,38	0,20	0,20	1,38
					TOTAL =	19,91
					CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =	19,99
					DIFERENCIA =	0,08

Cuadro N° 9: Cálculo de cantidades de obra del rubro Vigas de hormigón armado.

En el rubro losa el presupuesto indica 235.633 m² de nuestros cálculos obtenemos lo siguiente: $((12.00 \times 18.96 \text{m}) + (4.3 \text{m} \times 1.00 \text{m}) + (12.79 \text{m} \times 1.00 \text{m}) - (1.60 \text{m} \times 3.65 \text{m}) - (1.27 \text{m} \times 2.47 \text{m})) = 235.633 \text{m}^2$.

En el rubro hormigón de escalera el presupuesto indica 2.50 m³ de nuestro cálculo se obtiene: áreas obtenidas de los planos empleando el programa AutoCAD:

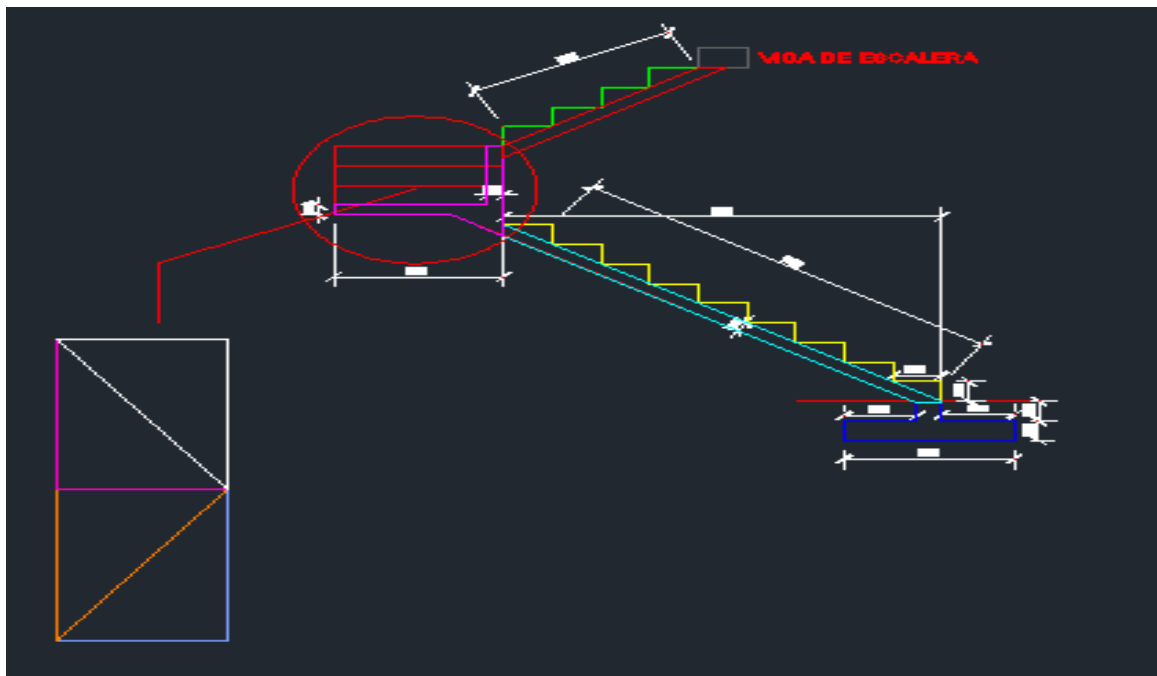


Figura 15: Detalle de áreas por colores de la escalera en Autocad.

COLOR	AREA	LONGITUD	VOLUMEN
AMARILLO	0.27M2	1.54M	0.42M3
CIAN	0.32M2	1.54M	0.49M3
AZUL	0.24M2	3.08M	0.74M3
VERDE	0.12M2	1.54M	0.19M3
MAGENTA	0.20M2	3.08M	0.62M3
ROJO	0.15M2	1.54M	0.23M3
BLANCO	0.81M2	0.20M	0.16M3
CAFE	0.81M2	0.20M	0.16M3
ROSADO	0.81M2	0.20M	0.16M3
CELESTE	0.81M2	0.20M	0.16M3
TOTAL			3.33M3

Cuadro N° 10: Cálculo de cantidades de obra del rubro Escalera de hormigón.

En el rubro paredes el presupuesto indica 1245.29 m2 de nuestros cálculos se obtiene lo siguiente:

DESCRIPCION	DIMENSIONES			
	CANTIDAD A	LARGO B (MTS)	ALTO C (MTS)	AREA D (M2)
PLANTA BAJA	1,00	17,17	3,20	54,94
	1,00	11,30	3,20	36,16
	1,00	12,69	3,20	40,61
	1,00	3,92	3,20	12,54
	1,00	6,01	3,20	19,23
	4,00	5,80	3,20	74,24
	2,00	3,05	3,20	19,52
	2,00	2,95	3,20	18,88
	1,00	2,85	3,20	9,12
	1,00	8,38	3,20	26,82
	1,00	3,55	3,20	11,36
	1,00	4,05	3,20	12,96
	1,00	3,94	3,20	12,61
	2,00	2,87	3,20	18,37
	1,00	4,05	3,20	12,96
	1,00	1,39	3,20	4,45
	1,00	1,44	3,20	4,61
	1,00	1,50	3,20	4,80
	2,00	1,10	3,20	7,04
	2,00	1,35	3,20	8,64
PLANTA ALTA	2,00	18,96	3,30	125,14
	3,00	12,00	3,30	118,80
	5,00	1,00	3,30	16,50
	1,00	1,55	3,30	5,12
	2,00	3,80	3,30	25,08
	1,00	2,60	3,30	8,58
	1,00	1,60	3,30	5,28
	1,00	1,32	3,30	4,36
	1,00	4,55	3,30	15,02
	2,00	1,00	3,30	6,60
	1,00	20,00	2,60	52,00
	1,00	20,00	1,53	30,60
	2,00	12,50	1,78	44,50
	1,00	37,00	2,80	103,60
	TOTAL =			971,02
CERRAMIENTO	CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =			1245,29
	DIFERENCIA =			274,27

Cuadro N° 11: Cálculo de cantidades de obra del rubro Paredes de bloques.

En el rubro enlucido de paredes el presupuesto nos indica 2490.58 m², de nuestros cálculos se obtiene 971.02m² de paredes previamente calculados en el párrafo anterior por dos caras de enlucido $(971.02 \times 2) = 1942.04 \text{m}^2$.

En el rubro enlucido de losa el presupuesto nos indica 235.63 m², de nuestros cálculos se obtiene área de losa previamente calculada 235.63m².

En el rubro puntos de luz de 110v el presupuesto indica 68 puntos de luz de nuestros cálculos se obtienen 68 puntos de luz.

En el rubro tomacorrientes de 110 v doble polarizado el presupuesto indica 107 puntos de nuestros cálculos se obtienen 107 puntos.

En el rubro tomacorrientes de 220v polarizado el presupuesto indica 10 puntos de nuestros cálculos se obtienen 10 puntos.

En el rubro contrapiso de hormigón el presupuesto indica 279.98m² de nuestros cálculos se obtiene $(12.50 \text{m} \times 20 \text{m}) = 250.00 \text{m}^2$

En el rubro suministro e instalación de cerámica en piso el presupuesto nos indica 492.64m², de nuestros cálculos se obtiene 250.00m² de área de contrapiso antes calculada, por el número de pisos igual a 2 se obtiene $(250.00 \times 2) = 500.00 \text{m}^2$.

En el rubro empastado y pintura el presupuesto nos indica 1997.94m², de nuestros cálculos obtenemos 971.02m² de paredes antes calculado lo multiplicamos por dos caras $(971.02 \text{m}^2 \times 2) = 1942.04 \text{m}^2$.

En el rubro adoquín vehicular el presupuesto nos indica 57.60m² de nuestros cálculos obtenemos $((17.73 + 11.06)/2) \times 4.0 = 57.58 \text{m}^2$.

DIMENSIONES			
BASE MAYOR A (MTS)	BASE MENOR B (MTS)	ALTURA C (MTS)	AREA D (M2) $((A+B)/2) \times C$
17,73	11,06	4,00	57,58
TOTAL =			57,58
CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =			57,6
DIFERENCIA =			0,02

Cuadro N° 12: Cálculo de cantidades de obra del rubro Suministro e instalación de cerámica.

En el rubro adoquín peatonal el presupuesto nos indica 104.10m² de nuestros cálculos obtenemos $(1.5 \times 13.5) + (0.94 \times 13.40) + (0.90 \times 18.96) + (49.447) + (1.5 \times 3.34) = 104.367\text{m}^2$.

DESCRIPCION	DIMENSIONES		
	ALTO A (MTS)	ANCHO B (MTS)	AREA AXB (M2)
POSTERIOR	21,50	1,00	21,50
LATERALES	25,00	3,00	75,00
FRONTAL	21,50	1,00	21,50
FRONTAL IZQUIERDO	4,17	4,00	16,66
FRONTAL DERECHO	2,90	4,00	11,58
FRONTAL APARTADO	3,34	1,50	5,01
AREA VERDE	A RESTAR		4,75
TOTAL =			146,50
CANTIDAD DEL PRESUPUESTO =			104,1
DIFERENCIA =			42,40

Cuadro N° 13: Cálculo de cantidades de obra del rubro Adoquín peatonal.

En el rubro área verde el presupuesto indica 4.76 m² de nuestros cálculos se obtiene área verde 4.76m² área obtenida de los planos empleando el programa AutoCAD.

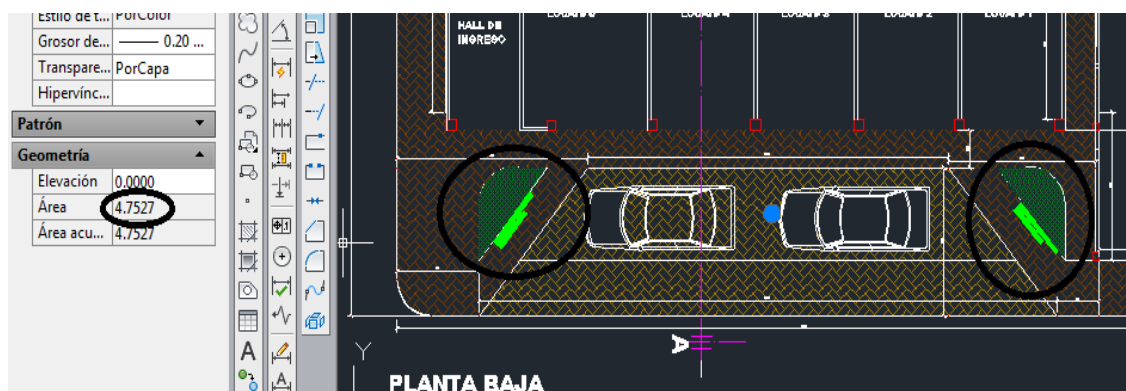


Figura 16: Detalle de área verde obtenida del programa Autocad.

En el rubro bordillo de hormigón simple el presupuesto indica 0.40m³ de nuestros cálculos se obtienen $(0.10\text{m} \times 0.20\text{m} \times 14.84\text{m}) = 0.296 \text{ m}^3$.

Es claro que existe una diferencia de cantidades de obra entre el presupuesto referencial obtenido por la entidad contratante y el del autor de este trabajo de titulación el mismo que se resume en el cuadro comparativo siguiente:

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL	CANTIDAD CALCULADA	DIFERENCIA DE CANTIDADES
	PRELIMINARES				
1,00	ARREGLO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	M2	412,36	402,91	9,45
2,00	TRAZADO Y REPLANTEO	M2	412,36	402,91	9,45
3,00	CASETA DE GUARDIANIA 8mX8m	M2	64,00	64,00	0,00
4,00	GUARDIANIA	MES	4,00	4,00	0,00
	MOVIMIENTO DE TIERRA				
5,00	EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA	M3	650,77	644,66	6,11
6,00	RELLENO HIDRATADO Y COMPACTADO A MAQUINA INCLUYE MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	650,77	644,66	6,11
7,00	EXCAVACION MANUAL	M3	75,00	75,00	0,00
	CIMENTACIÓN				
8,00	REPLANTILLO H.S f'c=140kg/cm ² . e=5cm	M2	55,60	80,02	24,42
9,00	MURO DE HORMIGON CICLOPEO	M3	13,28	11,26	2,02
10,00	PLINTO H.A. f'c=210kg/cm ²	M3	6,95	7,86	0,91
11,00	RIOSTRA H.A f'c=210kg/cm ²	M3	6,23	7,10	0,87
	ESTRUCTURA				
12,00	COLUMNA H.A f'c=210kg/cm ²	M3	19,79	16,57	3,22

13,00	VIGAS H.A Y VIGA CANALON H.A. f'c=210kg/cm2	M3	19,99	19,91	0,08
14,00	LOSA DE H.A. e=0.20m NERVADA EN UNA DIRECCION f'c = 240 kg/cm2	M2	235,63	235,63	0,00
15,00	ESCALERA DE H.A. F'c= 210 KG/CM2	M3	2,50	3,33	0,83
16,00	PILARETES Y VIGUETAS DE H.A. 10X20 CMS F'c = 210 KG/CM2	ML	189,00	189,00	0,00
17,00	LOSETA CON MALLA ELECTROSOLDADA PARA MESON e=8CM	M2	12,85	12,85	0,00
18,00	SUMIDERO H.S. DE AGUAS LLUVIAS INCLUYE REJILLA	U	5,00	5,00	0,00
	MAMPOSTERÍA				
19,00	PARED DE BLOQUE PL-9 9x19x39 cms	M2	1.245,29	971,02	274,27
	ENLUCIDOS				
20,00	ENLUCIDO DE PARED	M2	2.490,58	1.942,04	548,54
21,00	ENLUCIDO DE MESON	M2	12,85	12,85	0,00
22,00	ENLUCIDO DE LOSA	M2	235,63	235,63	0,00
23,00	ENLUCIDO DE FILOS	ML	328,80	328,80	0,00
24,00	CUADRADA DE BOQUETE DE VENTANA	ML	56,30	56,30	0,00
25,00	CUADRADA DE BOQUETE DE PUERTA	ML	85,20	85,20	0,00
	CUBIERTA				
26,00	CUBIERTA DE GALVALUME INCLUYE CUMBRERO Y ESTRUCTURA METALICA	M2	259,40	259,40	0,00
27,00	CERCHAS METÁLICAS	U	7,00	7,00	0,00
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
28,00	PUNTOS DE LUZ DE 110 V	PTO	68,00	68,00	0,00
29,00	PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE DE 110 V POLARIZADO	PTO	107,00	107,00	0,00
30,00	PUNTO DE TOMACORRIENTE DE 220V POLARIZADO	PTO	10,00	10,00	0,00
31,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE FOCOS AHORRADORES	U	27,00	27,00	0,00
32,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARAS FLUORECENTES DE 3X32W	U	41,00	41,00	0,00
33,00	PUNTOS DE AUDIO	PTO	6,00	6,00	0,00
34,00	ACOMETIDA ELECTRICA	ML	35,00	35,00	0,00
35,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL MONOFASICO 8 ESPACIOS Y 4 BREAKERS	U	5,00	5,00	0,00
36,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL MONOFASICO 16 ESPACIOS Y 14 BREAKERS	U	2,00	2,00	0,00
37,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO DE MEDIDOR	U	7,00	7,00	0,00
38,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR DE 25KVA	U	1,00	1,00	0,00

39,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE A/C DE 24000 BTU	U	10,00	10,00	0,00
	INSTALACIONES SANITARIAS				
40,00	PUNTOS DE AGUA POTABLE	U	30,00	30,00	0,00
41,00	PUNTOS DE AGUAS SERVIDAS	U	30,00	30,00	0,00
42,00	DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE 1/2"	ML	51,86	51,86	0,00
43,00	DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE 3/4"	ML	52,35	52,35	0,00
44,00	DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS PVC 4"	ML	88,55	88,55	0,00
45,00	DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS PVC 2"	ML	44,00	44,00	0,00
46,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE INODORO Y ACCESORIOS	U	12,00	12,00	0,00
47,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANO Y ACCESORIOS	U	15,00	15,00	0,00
48,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE URINARIO Y ACCESORIOS	U	3,00	3,00	0,00
49,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE CONTROL RED WHITE 3/4"	U	2,00	2,00	0,00
50,00	CAJA DE REVISION CON TAPA (AA.SS.)	U	4,00	4,00	0,00
51,00	SISTEMA DE ENTRADA Y SALIDA AA.PP DE CISTERNA (INCLUYE BOMBA DE 1/2" HP Y TANQUE DE PRESION DE 20 GLNS	U	1,00	1,00	0,00
	PISO Y SOBREPISO				
52,00	CONTRAPISO H.S E=8CM f'c = 180 kg/cm2	M2	279,98	250,00	29,98
53,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA EN PAREDES DE BAÑOS	M2	55,00	55,00	0,00
54,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA EN ESCALONES	M2	13,40	13,40	0,00
55,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE EN PISO	M2	492,64	500,00	7,36
56,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORCELANATO EN MESON	M2	12,85	12,85	0,00
57,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESPACATO EN FACHADA	M2	103,95	103,95	0,00
	ALUMINIO Y VIDRIO				
58,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	34,77	34,77	0,00
59,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	7,60	7,60	0,00
	CERRAJERIA				
60,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJA ENMARCADA	M2	20,56	20,56	0,00
61,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DE ACORDEON 2.2mX2.2m	U	1,00	1,00	0,00

62,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DE ACORDEON 2.0mX2.2m	U	1,00	1,00	0,00
63,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA ENROLLABLE (PARA LOCALES)	M2	44,22	44,22	0,00
64,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA (1.0mX2.0m)	u	1,00	1,00	0,00
	CARPINTERIA				
65,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA 0.60X2 M	U	15,00	15,00	0,00
66,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA 0.80X2 M	U	4,00	4,00	0,00
67,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMANO DE MADERA	ML	9,00	9,00	0,00
	PINTURA				
68,00	EMPASTADO Y PINTURA	M2	1.997,94	1.942,04	55,90
	TUMBADO				
69,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA	M2	235,00	235,63	0,63
70,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOVEDAS EN TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA	M2	56,00	56,00	0,00
	VARIOS				
71,00	ADOQUIN VEHICULAR (INCLUYE INSTALACION Y CAPA ARENA)	M2	57,60	57,58	0,02
72,00	ADOQUIN PEATONAL (INCLUYE INSTALACION Y CAPA ARENA)	M2	104,10	146,50	42,40
73,00	AREA VERDE	M2	4,76	4,75	0,01
74,00	BORDILLO DE HORMIGON SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 10x20 cms	M3	0,40	0,30	0,10
75,00	BORDILLO CUNETAS F'C = 210 KG/CM2	M3	2,74	2,74	0,00
76,00	POZO SEPTICO	U	1,00	1,00	0,00
77,00	EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA (CISTERNA)	M3	15,30	15,30	0,00
78,00	RELLENO HIDRATADO Y COMPACTADO CISTERNA	M3	7,65	7,65	0,00
79,00	CISTERNA DE HORMIGON ARMADO	M3	4,00	4,00	0,00
80,00	ENLUCIDO DE CISTERNA	M2	25,20	25,20	0,00
81,00	LETRERO DE OBRA	u	1,00	1,00	0,00
82,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA DE ACERO INOXIDABLE	ML	6,20	6,20	0,00
83,00	LIMPIEZA FINAL	M2	624,32	624,32	0,00
				Total =	1022,68

Cuadro N° 14: Comparativo de Cantidades Calculadas Vs Cantidades del Presupuesto Referencial.

3.2.2 ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU).

El presupuesto referencial es realizado por la entidad contratante en este caso por la Dirección de Obras Públicas Municipales del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santa Elena y se detalla a continuación:

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
PRESUPUESTO REFERENCIAL



CONSTRUCCION DEL CENTRO DE DESARROLLO SOCIAL EN LA COMUNA

OBRA : **SAN PABLO**
UBICACION: **CANTÓN SANTA ELENA**
PLAZO : **120 DÍAS**
FECHA : **MARZO 2015**

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	PRELIMINARES				
1,00	ARREGLO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	M2	412,36	1,97	812,35
2,00	TRAZADO Y REPLANTEO	M2	412,36	2,09	861,83
3,00	CASETA DE GUARDIANIA 8mX8m	M2	64,00	47,69	3.052,16
4,00	GUARDIANIA	MES	4,00	1.984,32	7.937,28
	MOVIMIENTO DE TIERRA				
5,00	EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA	M3	650,77	7,14	4.646,50
6,00	RELLENO HIDRATADO Y COMPACTADO A MAQUINA INCLUYE MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	650,77	20,38	13.262,69
7,00	EXCAVACION MANUAL	M3	75,00	20,47	1.535,25
	CIMENTACIÓN				
8,00	REPLANTILLO H.S f'c=140kg/cm2. e=5cm	M2	55,60	10,92	607,15

9,00	MURO DE HORMIGON CICLOPEO	M3	13,28	189,11	2.511,38
10,00	PLINTO H.A. f'c=210kg/cm2	M3	6,95	277,65	1.929,67
11,00	RIOSTRA H.A f'c=210kg/cm2	M3	6,23	512,56	3.193,25
	ESTRUCTURA				
12,00	COLUMNA H.A f'c=210kg/cm2	M3	19,79	546,24	10.810,09
13,00	VIGAS H.A Y VIGA CANALON H.A. f'c=210kg/cm2	M3	19,99	557,08	11.136,03
14,00	LOSA DE H.A. e=0.20m NERVADA EN UNA DIRECCION f'c = 240 kg/cm2	M2	235,63	89,67	21.129,21
15,00	ESCALERA DE H.A. F'c= 210 KG/CM2	M3	2,50	525,97	1.314,93
16,00	PILARETES Y VIGUETAS DE H.A. 10X20 CMS F'c = 210 KG/CM2	ML	189,00	21,11	3.989,79
17,00	LOSETA CON MALLA ELECTROSOLDADA PARA MESON e=8CM	M2	12,85	31,41	403,62
18,00	SUMIDERO H.S. DE AGUAS LLUVIAS INCLUYE REJILLA	U	5,00	82,06	410,30
	MAMPOSTERÍA				
19,00	PARED DE BLOQUE PL-9 9x19x39 cms	M2	1.245,29	15,07	18.766,52
	ENLUCIDOS				
20,00	ENLUCIDO DE PARED	M2	2.490,58	6,69	16.661,98
21,00	ENLUCIDO DE MESON	M2	12,85	5,79	74,40
22,00	ENLUCIDO DE LOSA	M2	235,63	7,31	1.722,46
23,00	ENLUCIDO DE FILOS	ML	328,80	3,64	1.196,83
24,00	CUADRADA DE BOQUETE DE VENTANA	ML	56,30	4,11	231,39
25,00	CUADRADA DE BOQUETE DE PUERTA	ML	85,20	3,27	278,60
	CUBIERTA				
26,00	CUBIERTA DE GALVALUME INCLUYE CUMBRERO Y ESTRUCTURA METALICA	M2	259,40	61,24	15.885,66
27,00	CERCHAS METÁLICAS	U	7,00	600,14	4.200,98
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
28,00	PUNTOS DE LUZ DE 110 V	PTO	68,00	39,15	2.662,20

29,00	PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE DE 110 V POLARIZADO	PTO	107,00	48,26	5.163,82
30,00	PUNTO DE TOMACORRIENTE DE 220V POLARIZADO	PTO	10,00	60,42	604,20
31,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE FOCOS AHORRADORES	U	27,00	4,91	132,57
32,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARAS FLUORESCENTES DE 3X32W	U	41,00	66,39	2.721,99
33,00	PUNTOS DE AUDIO	PTO	6,00	60,86	365,16
34,00	ACOMETIDA ELECTRICA	ML	35,00	23,24	813,40
35,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL MONOFASICO 8 ESPACIOS Y 4 BREAKERS	U	5,00	100,99	504,95
36,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL MONOFASICO 16 ESPACIOS Y 14 BREAKERS	U	2,00	181,64	363,28
37,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO DE MEDIDOR	U	7,00	118,55	829,85
38,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR DE 25KVA	U	1,00	3.329,39	3.329,39
39,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE A/C DE 24000 BTU	U	10,00	3.939,06	39.390,60
	INSTALACIONES SANITARIAS				
40,00	PUNTOS DE AGUA POTABLE	U	30,00	26,91	807,30
41,00	PUNTOS DE AGUAS SERVIDAS	U	30,00	50,20	1.506,00
42,00	DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE 1/2"	ML	51,86	23,02	1.193,82
43,00	DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE 3/4"	ML	52,35	24,88	1.302,47
44,00	DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS PVC 4"	ML	88,55	59,10	5.233,31
45,00	DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS PVC 2"	ML	44,00	41,12	1.809,28
46,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE INODORO Y ACCESORIOS	U	12,00	152,80	1.833,60
47,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANO Y ACCESORIOS	U	15,00	78,70	1.180,50
48,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE URINARIO Y ACCESORIOS	U	3,00	120,30	360,90
49,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE CONTROL RED WHITE 3/4"	U	2,00	22,28	44,56
50,00	CAJA DE REVISION CON TAPA (AA.SS.)	U	4,00	219,06	876,24

51,00	SISTEMA DE ENTRADA Y SALIDA AA.PP DE CISTERNA (INCLUYE BOMBA DE 1/2" HP Y TANQUE DE PRESION DE 20 GLNS	U	1,00	282,13	282,13
	PISO Y SOBREPISO				
52,00	CONTRAPISO H.S E=8CM f'c = 180 kg/cm2	M2	279,98	22,00	6.159,56
53,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA EN PAREDES DE BAÑOS	M2	55,00	20,65	1.135,75
54,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA EN ESCALONES	M2	13,40	20,65	276,71
55,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE EN PISO	M2	492,64	33,37	16.439,40
56,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORCELANATO EN MESON	M2	12,85	33,37	428,80
57,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESPACATO EN FACHADA	M2	103,95	85,93	8.932,42
	ALUMINIO Y VIDRIO				
58,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	34,77	102,74	3.572,27
59,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	7,60	157,97	1.200,57
	CERRAJERIA				
60,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJA ENMARCADA	M2	20,56	121,73	2.502,77
61,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DE ACORDEON 2.2mX2.2m	U	1,00	767,00	767,00
62,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DE ACORDEON 2.0mX2.2m	U	1,00	663,00	663,00
63,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA ENROLLABLE (PARA LOCALES)	M2	44,22	61,43	2.716,43
64,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA (1.0mX2.0m)	u	1,00	260,00	260,00
	CARPINTERIA				
65,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA 0.60X2 M	U	15,00	148,45	2.226,75
66,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA 0.80X2 M	U	4,00	174,45	697,80
67,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMANO DE MADERA	ML	9,00	54,66	491,94
	PINTURA				

68,00	EMPASTADO Y PINTURA	M2	1.997,94	6,33	12.646,96
	TUMBADO				
69,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA	M2	235,00	23,40	5.499,00
70,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOVEDAS EN TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA	M2	56,00	31,20	1.747,20
	VARIOS				
71,00	ADOQUIN VEHICULAR (INCLUYE INSTALACION Y CAPA ARENA)	M2	57,60	32,39	1.865,66
72,00	ADOQUIN PEATONAL (INCLUYE INSTALACION Y CAPA ARENA)	M2	104,10	27,00	2.810,70
73,00	AREA VERDE	M2	4,76	35,89	170,84
74,00	BORDILLO DE HORMIGON SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 10x20 cms	M3	0,40	282,01	112,80
75,00	BORDILLO CUNETAS F'C = 210 KG/CM2	M3	2,74	299,57	820,82
76,00	POZO SEPTICO	U	1,00	2.114,60	2.114,60
77,00	EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA (CISTERNA)	M3	15,30	11,48	175,64
78,00	RELLENO HIDRATADO Y COMPACTADO CISTERNA	M3	7,65	9,80	74,97
79,00	CISTERNA DE HORMIGON ARMADO	M3	4,00	547,71	2.190,84
80,00	ENLUCIDO DE CISTERNA	M2	25,20	9,33	235,12
81,00	LETRERO DE OBRA	u	1,00	963,66	963,66
82,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA DE ACERO INOXIDABLE	ML	6,20	51,06	316,57
83,00	LIMPIEZA FINAL	M2	624,32	1,11	693,00
				TOTAL	301.971,02

MONTO TOTAL DE LA OBRA: TRESCIENTOS UN MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UNO CON 02/100 DOLARES (NO INCLUYE IVA)

Cuadro N° 15: Presupuesto referencial de la Obra.

Los Análisis de Precios Unitarios se realizan de la siguiente manera:

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	1,00			Unidad:	M2
Detalle:	ARREGLO Y LIMPIEZA DEL TERRENO		Rendimiento (H/U):		0,145
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,07
SUBTOTAL M					\$ 0,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	2,00	\$ 3,18	\$ 6,36	0,1450	\$ 0,92
MAESTRO MAYOR EN EJCUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,1450	\$ 0,52
SUBTOTAL N					\$ 1,44
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL O					\$ 0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				1,512	
INDIRECTOS Y UTILIDAD				30 %	0,454
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO				1,966	
VALOR PROPUESTO				1,97	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	2,00			Unidad:	M2
Detalle:	TRAZADO Y REPLANTEO			Rendimiento (H/ U):	0,050
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,04
NIVEL TOPOGRAFICO	1,00	2,5	\$ 2,50	0,050	\$ 0,13
ESTACION TOTAL	1,00	6,25	\$ 6,25	0,050	\$ 0,31
SUBTOTAL M					\$ 0,48
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
TOPOGRAFO	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,0500	\$ 0,18
CADENERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,0500	\$ 0,16
MAESTRO MAYOR EN EJCUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,0500	\$ 0,18
CARPINTERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,0500	\$ 0,32
SUBTOTAL N					\$ 0,84
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
ESTACAS	U	0,05	0,50	0,025	
PINTURA DE CAUCHO	GLN	0,01	10,00	0,050	
Clavo 2"x 8	LB	0,03	0,82	0,021	
Cementina (25kg)	Saco	0,01	1,53	0,015	
CUARTON SEMIDURO (INCLUYE TRANSPORTE)	U	0,05	2,50	0,125	
TIRA SEMIDURA (INCLUYE TRANSPORTE)	U	0,05	1,00	0,050	
SUBTOTAL O					\$ 0,29
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				1,606	
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %				0,482	
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO				2,088	
VALOR PROPUESTO				2,09	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	3,00			Unidad:	M2
Detalle:	CASETA DE GUARDIANIA DE 8X8MTS			Rendimiento (H/ U):	0,790
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,77
SUBTOTAL M					\$ 0,77
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	3,00	\$ 3,18	\$ 9,54	0,7900	\$ 7,54
CARPINTERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,7900	\$ 5,09
MAESTRO MAYOR EN EJCUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,7900	\$ 2,82
SUBTOTAL N					\$ 15,44
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CUARTON SEMIDURO (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,68	2,50	4,200	
TIRA SEMIDURA (INCLUYE TRANSPORTE)	U	2,17	1,00	2,165	
CAÑAS (INCLUYE TRANSPORTE)	U	0,65	1,20	0,780	
PLANCHA DE ARDEX P8 Y ACCESORIOS (INCLUYE TRANS	U	0,92	9,32	8,574	
PUERTA Y VENTANA DE MADERA SEMIDURA	GBL	0,48	8,20	3,936	
PICAPORTE, ARGOLLA Y CANDADO	U	0,12	4,10	0,492	
CLAVOS DE 4"	KG	0,18	1,80	0,324	
SUBTOTAL O					\$ 20,47
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			36,688
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			11,006
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			47,694
		VALOR PROPUESTO			47,69
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	4,00			Unidad:	MES
Detalle:	GUARDIANIA			Rendimiento (H/U):	240,00
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
SUBTOTAL M					\$ 0,00
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
GUARDIAN	2,00	\$ 3,18	\$ 6,36	240,00	\$ 1.526,40
SUBTOTAL N					\$ 1.526,40
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL O					\$ 0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				1526,400	
INDIRECTOS Y UTILIDAD				30 %	457,920
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO				1984,320	
VALOR PROPUESTO				1984,32	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	5,00			Unidad:	M3
Detalle:	EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA		Rendimiento (H/U):		0,063
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
RETROEXCAVADORA (80HP)	1,00	25,00	25,00	0,06	\$ 1,56
VOLQUETA (8M3)	2,00	25,00	50,00	0,06	\$ 3,13
SUBTOTAL M					\$ 4,69
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
OPERADOR DE RETROEXCAVADORA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,063	\$ 0,22
OPERADOR DE VOLQUETA	2,00	\$ 4,67	\$ 9,34	0,063	\$ 0,58
SUBTOTAL N					\$ 0,81
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
SUBTOTAL O					\$ 0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
			TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		5,494
			INDIRECTOS Y UTILIDAD		30 %
			OTROS INDIRECTOS...%		
			COSTO TOTAL DEL RUBRO		7,142
			VALOR PROPUESTO		7,14
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	6,00			Unidad:	M3
Detalle:	RELLENO HIDRATADO Y COMPACTADO A MAQUINA INCLUYE MATERIAL DE MEJORAMIENTO			Rendimiento (H/U):	0,028
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,03
RETROEXCAVADORA (80HP)	1,00	25,00	25,00	0,028	\$ 0,70
RODILLO VIBRATORIO LISO (12 TON)	1,00	35,00	35,00	0,028	\$ 0,98
TANQUERO DE AGUA 8M3 (2000 GLNS)	1,00	25,00	25,00	0,028	\$ 0,70
SUBTOTAL M					\$ 2,41
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
OPERADOR DE RETROEXCAVADORA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,0280	\$ 0,10
OPERADOR DE RODILLO VIBRATORIO LISO	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,0280	\$ 0,10
PEON	2,00	\$ 3,18	\$ 6,36	0,0280	\$ 0,18
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,0280	\$ 0,10
OPERADOR DE TANQUERO	1,00	\$ 4,68	\$ 4,68	0,0280	\$ 0,13
SUBTOTAL N					\$ 0,61
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
MATERIAL DE MEJORAMIENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	1,25	10,00	12,500	
AGUA	M3	0,10	1,60	0,160	
SUBTOTAL O					\$ 12,66
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				15,679	
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %				4,704	
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO				20,383	
VALOR PROPUESTO				20,38	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	7,00			Unidad:	M3
Detalle:	EXCAVACION MANUAL			Rendimiento (H/U):	1,060
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,56
RETROEXCAVADORA (80HP)	0,05	25,00	1,25	1,06	\$ 1,33
VOLQUETA (8M3)	0,10	25,00	2,50	1,06	\$ 2,65
SUBTOTAL M					\$ 4,54
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	2,00	\$ 3,18	\$ 6,36	1,0600	\$ 6,74
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	1,0600	\$ 3,78
OPERADOR DE RETROEXCAVADORA	0,05	\$ 3,57	\$ 0,18	1,0600	\$ 0,19
OPERADOR DE VOLQUETA	0,10	\$ 4,67	\$ 0,47	1,0600	\$ 0,50
SUBTOTAL N					\$ 11,21
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL O					\$ 0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					15,746
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %					4,724
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					20,470
VALOR PROPUESTO					20,47
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	8,00			Unidad:	M2
Detalle:	REPLANTILLO H.S f'c=140kg/cm2. e=5cm			Rendimiento (H/U):	0,120
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,16
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	0,12	\$ 0,48
SUBTOTAL M					\$ 0,64
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	5,00	\$ 3,18	\$ 15,90	0,1200	\$ 1,91
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,1200	\$ 0,43
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,1200	\$ 0,39
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,1200	\$ 0,39
SUBTOTAL N					\$ 3,11
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,32	7,50	2,363	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,03	10,00	0,300	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,04	12,00	0,480	
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016	
CUARTON SEMIDURO (INCLUYE TRANSPORTE)	U	0,60	2,50	1,500	
SUBTOTAL O					\$ 4,66
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			8,403
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			2,521
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			10,924
		VALOR PROPUESTO			10,92
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	9,00				Unidad: M3
Detalle:	MURO DE HORMIGON CICLOPEO F'C = 180 KG/CM2 (Inc. Encofrado)H.S 60% P.BASE 40%			Rendimiento (H/U):	1,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 1,45
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	1,00	\$ 4,00
SUBTOTAL M					\$ 5,45
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	6,00	\$ 3,18	\$ 19,08	1,0000	\$ 19,08
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	1,0000	\$ 3,57
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	1,0000	\$ 3,22
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	1,0000	\$ 3,22
SUBTOTAL N					\$ 29,09
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	4,41	7,50	33,075	
ARENA GRUESA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,35	10,00	3,500	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,49	12,00	5,880	
AGUA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,12	1,60	0,192	
CUARTON SEMIDURO (INCLUYE TRANSPORTE)	U	10,00	2,50	25,000	
TABLA SEMIDURA(INCLUYE TRANSPORTE)	U	12,00	2,50	30,000	
TIRA SEMIDURA (INCLUYE TRANSPORTE)	U	5,00	1,00	5,000	
CLAVOS 4"	LB	1,8	1,8	3,240	
PIEDRA BASE (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,42	12,00	5,040	
SUBTOTAL O					\$ 110,93
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					145,472
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %					43,641
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					189,113
VALOR PROPUESTO					189,11
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	10,00			Unidad:	M3
Detalle:	PLINTOS DE HORMIGON ARMADO F'c=210kg/cm2			Rendimiento (H/U):	2,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 3,55
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	2,00	\$ 8,00
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	2,00	\$ 6,00
SUBTOTAL M					\$ 17,55
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	6,00	\$ 3,18	\$ 19,08	2,0000	\$ 38,16
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	2,0000	\$ 7,14
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
FIERRERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	2,0000	\$ 12,88
SUBTOTAL N					\$ 71,06
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	7,35	7,50	55,125	
ARENA FINA(INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,59	10,00	5,900	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,71	12,00	8,520	
AGUA	M3	0,21	1,60	0,336	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	4,00	4,00	16,000	
ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	37,30	1,00	37,300	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	1,19	1,50	1,785	
SUBTOTAL O					\$ 124,97
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	
				213,579	
				INDIRECTOS Y UTILIDAD	
				30 %	
				OTROS INDIRECTOS...%	
				COSTO TOTAL DEL RUBRO	
				277,653	
				VALOR PROPUESTO	
				277,65	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	11,00			Unidad:	M3
Detalle:	RIOSTRAS DE HORMIGON ARMADO F'c=210kg/ cm2			Rendimiento (H/U):	2,500
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 4,44
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	2,50	\$ 10,00
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	2,50	\$ 7,50
SUBTOTAL M					\$ 21,94
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	6,00	\$ 3,18	\$ 19,08	2,5000	\$ 47,70
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	2,5000	\$ 8,93
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,5000	\$ 8,05
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,5000	\$ 8,05
FIERRERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	2,5000	\$ 16,10
SUBTOTAL N					\$ 88,83
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	7,35	7,50	55,125	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,59	10,00	5,900	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,71	12,00	8,520	
AGUA	M3	0,21	1,60	0,336	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	20,00	4,00	80,000	
ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	127,87	1,00	127,870	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	3,84	1,50	5,760	
SUBTOTAL O					\$ 283,51
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		394,277	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%		118,283	
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		512,560	
		VALOR PROPUESTO		512,56	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	12,00			Unidad:	M3
Detalle:	COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO F'c=210kg/cm2			Rendimiento (H/U):	3,500
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 6,78
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	3,50	\$ 14,00
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	3,50	\$ 10,50
SUBTOTAL M					\$ 31,28
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	6,00	\$ 3,18	\$ 19,08	3,5000	\$ 66,78
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	3,5000	\$ 12,50
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	3,5000	\$ 11,27
CARPINTERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	3,5000	\$ 22,54
FIERRERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	3,5000	\$ 22,54
SUBTOTAL N					\$ 135,63
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	8,40	7,50	63,000	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,54	10,00	5,400	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,81	12,00	9,720	
AGUA	M3	0,21	1,60	0,336	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	13,50	4,00	54,000	
ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	115,59	1,00	115,590	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	3,49	1,50	5,235	
SUBTOTAL O					\$ 253,28
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					420,187
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%					126,056
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					546,243
VALOR PROPUESTO					546,24
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	13,00				Unidad: M3
Detalle:	VIGAS DE HORMIGON ARMADO Y VIGA CANALON				Rendimiento
	F'c=210kg/cm2				(H/U): 3,500
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 6,78
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	3,50	\$ 14,00
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	3,50	\$ 10,50
ANDAMIOS	1,00	0,60	0,60	3,50	\$ 2,10
SUBTOTAL M					\$ 33,38
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	6,00	\$ 3,18	\$ 19,08	3,5000	\$ 66,78
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	3,5000	\$ 12,50
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	3,5000	\$ 11,27
CARPINTERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	3,5000	\$ 22,54
FIERRERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	3,5000	\$ 22,54
SUBTOTAL N					\$ 135,63
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	8,40	7,50	63,000	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,54	10,00	5,400	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,81	12,00	9,720	
AGUA	M3	0,21	1,60	0,336	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	15,00	4,00	60,000	
ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	115,66	1,00	115,660	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	3,60	1,50	5,400	
SUBTOTAL O					\$ 259,52
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					428,522
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %					128,557
OTROS INDIRECTOS... %					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					557,079
VALOR PROPUESTO					557,08
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	14,00			Unidad:	M2
Detalle:	LOSA DE HORMIGON ARMADO e=0.20m NERVADA EN UNA DIRECCION F'c =240Kg/cm2			Rendimiento (H/U):	0,650
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 1,36
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	0,65	\$ 1,95
BOMBA HORMIGON	1,00	8,00	8,00	0,65	\$ 5,20
SUBTOTAL M					\$ 8,51
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	6,00	\$ 3,18	\$ 19,08	0,6500	\$ 12,40
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,6500	\$ 2,32
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,6500	\$ 4,19
CARPINTERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,6500	\$ 4,19
FIERRERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,6500	\$ 4,19
SUBTOTAL N					\$ 27,28
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
HORMIGON PREMEZCLADO F'C = 240 KG/CM2 (INCLUYE	M3	0,08	120,00	10,080	
ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	6,77	1,00	6,770	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	0,20	1,50	0,300	
BLOQUE LIVIANO PARA LOSA 15X20X40CMS, 16 LBS (IN	U	12,00	0,60	7,200	
ADITIVO PLASTOCRETE 161HE	GALON	0,05	3,80	0,190	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	2,16	4,00	8,640	
SUBTOTAL O					\$ 33,18
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			68,975
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			20,692
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			89,667
		VALOR PROPUESTO			89,67
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	15,00			Unidad:	M3
Detalle:	ESCALERA DE HORMIGON ARMADO F'c=210kg/cm2			Rendimiento (H/ U):	4,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 7,75
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	4,00	\$ 16,00
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	4,00	\$ 12,00
SUBTOTAL M					\$ 35,75
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	6,00	\$ 3,18	\$ 19,08	4,0000	\$ 76,32
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	4,0000	\$ 14,28
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	4,0000	\$ 12,88
CARPINTERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	4,0000	\$ 25,76
FIERRERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	4,0000	\$ 25,76
SUBTOTAL N					\$ 155,00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	8,40	7,50	63,000	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,54	10,00	5,400	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,81	12,00	9,720	
AGUA	M3	0,21	1,60	0,336	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	20,00	4,00	80,000	
ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	53,00	1,00	53,000	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	1,59	1,50	2,385	
SUBTOTAL O					\$ 213,84
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			404,591
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			121,377
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			525,968
		VALOR PROPUESTO			525,97
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	16,00			Unidad:	ML
Detalle:	PILARETES Y VIGUETAS DE H.A. 10X20 CMS F°C = 210KG/CM2			Rendimiento (H/U):	0,177
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,26
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	0,18	\$ 0,53
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	0,18	\$ 0,71
ANDAMIOS	1,00	0,60	0,60	0,18	\$ 0,11
SUBTOTAL M					\$ 1,60
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	5,00	\$ 3,18	\$ 15,90	0,177	\$ 2,81
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,177	\$ 0,63
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,177	\$ 0,57
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,177	\$ 0,57
FIERRERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,177	\$ 0,57
SUBTOTAL N					\$ 5,16
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,17	7,50	1,275	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,03	10,00	0,300	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,04	12,00	0,480	
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016	
TABLA SEMIDURA (INCLUYE TRANSPORTE)	U	0,21	2,50	0,525	
CUARTON SEMIDURO (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,50	2,50	3,750	
TIRA SEMIDURA (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,00	1,00	1,000	
CLAVOS 4"	LB	0,07	1,80	0,126	
ACERO DE REFUERZO F°Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	1,92	1,00	1,920	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	0,06	1,50	0,090	
SUBTOTAL O					\$ 9,48
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			16,241
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			4,872
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			21,113
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			21,11
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	17,00				Unidad: M2	
Detalle:	LOSETA CON MALLA ELECTROSOLDADA PARA MESÓN E = 8				Rendimiento	
	CMS				(H/U): 0,117	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo	
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,17	
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	0,117	\$ 0,35	
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	0,117	\$ 0,47	
SUBTOTAL M					\$ 0,99	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
PEON	5,00	\$ 3,18	\$ 15,90	0,1170	\$ 1,86	
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,1170	\$ 0,42	
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,1170	\$ 0,38	
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,1170	\$ 0,38	
FIERRERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,1170	\$ 0,38	
SUBTOTAL N					\$ 3,41	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B		
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,64	7,50	4,800		
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,04	10,00	0,400		
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,07	12,00	0,840		
AGUA	M3	0,02	1,60	0,032		
TABLA SEMIDURA (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,98	2,50	4,950		
CUARTON SEMIDURO (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,50	2,50	3,750		
TIRA SEMIDURA (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,00	1,00	1,000		
CLAVOS 4"	LB	0,18	1,80	0,324		
ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	3,50	1,00	3,500		
ALAMBRE RECOCIDO	KG	0,11	1,50	0,165		
SUBTOTAL O					\$ 19,76	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B		
SUBTOTAL P					\$ 0,00	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			24,159	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %	7,248
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			31,407	
		VALOR PROPUESTO			31,41	
LUGAR Y FECHA						
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	18,00				Unidad: U
Detalle:	SUMIDERO DE HORMIGON SIMPLE DE AGUAS LLUVIAS				Rendimiento (H/U): 0,375
	INCLUYE REJILLA				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,49
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	0,375	\$ 1,13
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	0,375	\$ 1,50
SUBTOTAL M					\$ 3,11
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	5,00	\$ 3,18	\$ 15,90	0,3750	\$ 5,96
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,3750	\$ 1,34
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,3750	\$ 1,21
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,3750	\$ 1,21
SUBTOTAL N					\$ 9,72
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	1,85	7,50	13,875	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,12	10,00	1,180	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,18	12,00	2,124	
AGUA	M3	0,04	1,60	0,070	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	4,51	4,00	18,048	
REJILLA HIERRO (TAPA) D=1" 50X30CMS	U	1,00	15,00	15,000	
SUBTOTAL O					\$ 50,30
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			63,124
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			18,937
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			82,061
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			82,06
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	19,00				Unidad: M2
Detalle:	PAREDES DE BLOQUES PL9 9x19x39 cms				Rendimiento (H/U): 0,266
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,14
ANDAMIOS	1,00	0,60	0,60	0,266	\$ 0,16
SUBTOTAL M					\$ 0,30
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,2660	\$ 0,85
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	0,2660	\$ 0,19
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,2660	\$ 1,71
SUBTOTAL N					\$ 2,75
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,26	7,50	1,950	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,02	10,00	0,200	
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016	
BLOQUES ROCAFUERTE PL-9 (9X19X39 CMS) (INCLUYE	U	13,00	0,45	5,850	
ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	0,53	1,00	0,530	
SUBTOTAL O					\$ 8,55
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			11,592
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			3,478
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			15,070
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			15,07
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	20,00				Unidad: M2
Detalle:..	ENLUCIDO DE PAREDES				Rendimiento (H/U): 0,250
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,13
ANDAMIOS	1,00	0,60	0,60	0,250	\$ 0,15
SUBTOTAL M					\$ 0,28
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,2500	\$ 0,80
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	0,2500	\$ 0,18
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,2500	\$ 1,61
SUBTOTAL N					\$ 2,58
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,26	7,50	1,950	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,03	10,00	0,300	
AGUA	M3	0,02	1,60	0,032	
SUBTOTAL O					\$ 2,28
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			5,145
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			1,543
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			6,688
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			6,69
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	21,00				Unidad: M2
Detalle:	ENLUCIDO DE MESÓN				Rendimiento (H/U): 0,200
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,10
SUBTOTAL M					\$ 0,10
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,2000	\$ 0,64
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	0,2000	\$ 0,14
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,2000	\$ 1,29
SUBTOTAL N					\$ 2,07
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,26	7,50	1,950	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,03	10,00	0,300	
AGUA	M3	0,02	1,60	0,032	
SUBTOTAL O					\$ 2,28
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			4,452
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			1,336
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			5,788
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			5,79
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	22,00			Unidad:	M2
Detalle:				Rendimiento	
	ENLUCIDO DE LOSA			(H/U):	0,280
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,14
ANDAMIOS	1,00	0,60	0,60	0,280	\$ 0,17
SUBTOTAL M					\$ 0,31
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,2800	\$ 0,89
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	0,2800	\$ 0,20
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,2800	\$ 1,80
SUBTOTAL N					\$ 2,89
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,28	7,50	2,100	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,03	10,00	0,300	
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016	
SUBTOTAL O					\$ 2,42
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			5,622
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			1,687
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			7,309
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			7,31
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	23,00			Unidad:	ML	
Detalle:	ENLUCIDO DE FILOS			Rendimiento (H/U):	0,222	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,11	
ANDAMIOS	1,00	0,60	0,60	0,222	\$ 0,13	
SUBTOTAL M					\$ 0,25	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,2220	\$ 0,71	
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	0,2220	\$ 0,16	
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,2220	\$ 1,43	
SUBTOTAL N					\$ 2,29	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B		
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,03	7,50	0,225		
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,00	10,00	0,030		
AGUA	M3	0,00	1,60	0,001		
SUBTOTAL O					\$ 0,26	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo		
SUBTOTAL P					\$ 0,00	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			2,798	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30%	0,840
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			3,638	
		VALOR PROPUESTO			3,64	
LUGAR Y FECHA						
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	24,00			Unidad:	ML
Detalle:	CUADRADO DE BOQUETE DE VENTANAS			Rendimiento (H/U):	0,208
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,11
ANDAMIOS	1,00	0,60	0,60	0,208	\$ 0,12
SUBTOTAL M					\$ 0,23
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,2080	\$ 0,66
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	0,2080	\$ 0,15
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,2080	\$ 1,34
SUBTOTAL N					\$ 2,15
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,10	7,50	0,750	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,00	10,00	0,030	
AGUA	M3	0,00	1,60	0,001	
SUBTOTAL O					\$ 0,78
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			3,163
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			0,949
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			4,112
		VALOR PROPUESTO			4,11
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	25,00			Unidad:	ML
Detalle:	CUADRADO DE BOQUETE DE PUERTAS			Rendimiento (H/U):	0,208
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,11
SUBTOTAL M					\$ 0,11
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,2080	\$ 0,66
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	0,2080	\$ 0,15
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,2080	\$ 1,34
SUBTOTAL N					\$ 2,15
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,03	7,50	0,225	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,00	10,00	0,030	
AGUA	M3	0,00	1,60	0,001	
SUBTOTAL O					\$ 0,26
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			2,513
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			0,754
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			3,267
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			3,27
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	26,00			Unidad:	M2
Detalle:	CUBIERTA GALVALUME INCLUYE CUMBRERA Y ESTRUCTURA METALICA			Rendimiento (H/U):	0,472
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,47
SOLDADORA	1,00	3,00	3,00	0,472	\$ 1,42
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	0,472	\$ 0,94
ANDAMIOS	1,00	0,60	0,60	0,472	\$ 0,28
SUBTOTAL M					\$ 3,11
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,4720	\$ 1,50
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,4720	\$ 1,69
INSTALADOR DE CUBIERTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,4720	\$ 1,52
SOLDADOR	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,4720	\$ 1,69
AYUDANTE DE INSTALADOR DE CUBIERTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,4720	\$ 1,52
AYUDANTE DE SOLDADOR	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,4720	\$ 1,52
SUBTOTAL N					\$ 9,43
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
PLANCHA DE GALVALUME NOVACERO 1060X1900X06MM	U	0,50	14,50	7,250	
CORREAS METALICAS G 150X50X15X2 (6mts) (INCLUYE	U	0,50	9,00	4,500	
PINTURA ANTICORROSIVA NAVAL	GLN	0,06	20,00	1,200	
BROCHA WILSON PREMIER 3"	U	0,01	7,00	0,070	
GANCHOS J DE 4" CON CAPUCHON PLASTICO	U	20,00	0,20	4,000	
SOLDADURA	KG	0,20	5,00	1,000	
CUMBRERA DE GALVALUME NOVACERO 8" (2,44M) (INCL	U	0,41	5,60	2,296	
DILUYENTE	GLN	0,25	7,00	1,750	
DISCO DE DESBASTE	U	3,00	2,50	7,500	
DISCO DE CORTE	U	1,00	5,00	5,000	
SUBTOTAL O					\$ 34,57
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					47,111
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%					14,133
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					61,244
VALOR PROPUESTO					61,24
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	27,00			Unidad:	U
Detalle:.	CERCHA METALICA			Rendimiento (H/U):	8,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 5,42
SOLDADORA	1,00	3,00	3,00	8,000	\$ 24,00
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	8,000	\$ 16,00
ANDAMIOS	1,00	0,60	0,60	8,00	\$ 4,80
SUBTOTAL M					\$ 50,22
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	8,0000	\$ 25,44
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	8,0000	\$ 28,56
SOLDADOR	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	8,0000	\$ 28,56
AYUDANTE DE SOLDADOR	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	8,0000	\$ 25,76
SUBTOTAL N					\$ 108,32
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CANAL U 150X50X4 MM (6mts) (INCLUYE TRANSPORTE)	U	4,21	32,00	134,720	
BROCHA WILSON PREMIER 4"	U	0,30	7,50	2,250	
ANGULO METALICO 30X30x3mm (6mts) (INCLUYE TRANS	U	11,56	10,25	118,490	
SOLDADURA	KG	3,00	5,00	15,000	
DISCO DE DESBASTE	U	3,00	2,50	7,500	
DISCO DE CORTE	U	1,00	5,00	5,000	
PINTURA ANTICORROSIVA NAVAL	GLN	0,92	20,00	18,400	
DILUYENTE	GLN	0,25	7,00	1,750	
SUBTOTAL O					\$ 303,11
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			461,646
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			138,494
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			600,140
		VALOR PROPUESTO			600,14
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	28,00				Unidad: PUNTO	
Detalle:	PUNTO DE LUZ 110V				Rendimiento (H/U): 2,000	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,75	
SUBTOTAL M					\$ 0,75	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44	
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43	
ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	2,0000	\$ 7,14	
SUBTOTAL N					\$ 15,01	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B		
ALAMBRE Cu TW # 12 AWG (INCLUYE TRANSPORTE)	ML	9,00	0,51	4,590		
Caja octogonal grande	U	1,00	0,65	0,650		
Caja rectangular profunda	U	1,00	0,59	0,590		
Tubo conduit T/P 1 / 2" x 3 m. PVC Plastigama (INCLUYE	U	1,50	1,50	2,250		
Tapa galvanizada grande octogonal	U	1,00	0,16	0,160		
Codo conduit 1 / 2 " PVC	U	2,00	0,37	0,740		
Interruptor simple Ticino	U	1,00	2,38	2,380		
Cinta aislante	U	1,00	0,80	0,800		
ALAMBRE GALVANIZADO	KG	0,20	2,50	0,500		
CONECTOR A CAJA 1/2"	U	2,00	0,85	1,700		
SUBTOTAL O					\$ 14,36	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo		
SUBTOTAL P					\$ 0,00	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			30,118	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %	9,036
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			39,154	
		VALOR PROPUESTO			39,15	
LUGAR Y FECHA						
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	29,00			Unidad:	PUNTO
Detalle:	PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE DE 110V			Rendimiento (H/U):	2,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,75
SUBTOTAL M					\$ 0,75
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43
ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	2,0000	\$ 7,14
SUBTOTAL N					\$ 15,01
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
Alambre Cu TW # 12 AWG (INCLUYE TRANSPORTE)	ML	22,50	0,51	11,475	
Tubo conduit T/P 1/2" x 3 m. PVC Plastigama (INCLUYE TUBO)	u	2,50	1,50	3,750	
Tomacorriente doble 110V Ticino polarizado	u	1,00	1,81	1,810	
Cinta aislante	u	1,00	0,80	0,800	
Caja rectangular profunda	u	1,00	0,59	0,590	
Codo conduit 1 / 2 " PVC	u	2,00	0,37	0,740	
Alambre galvanizado	Kg	0,20	2,50	0,500	
CONECTOR A CAJA 1/2"	U	2,00	0,85	1,700	
SUBTOTAL O					\$ 21,37
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			37,123
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			11,137
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			48,260
		VALOR PROPUESTO			48,26
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	30,00			Unidad:	PUNTO
Detalle:	PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE DE 220V			Rendimiento (H/U):	2,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,75
SUBTOTAL M					\$ 0,75
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43
ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	2,0000	\$ 7,14
SUBTOTAL N					\$ 15,01
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
Alambre Cu TW # 10 AWG (INCLUYE TRANSPORTE)	ml	22,50	0,75	16,875	
Tubo conduit T/P 3/4" x 3 m. PVC Plastigama (INCLUYE	u	2,50	3,00	7,500	
Tomacorriente 220 v. Ticino	u	1,00	2,00	2,000	
Cinta aislante	u	1,00	0,80	0,800	
Caja rectangular profunda	u	1,00	0,59	0,590	
Codo conduit 3/4 " PVC	u	1,00	0,45	0,450	
Alambre galvanizado	Kg	0,20	2,50	0,500	
CONECTOR A CAJA 3/4"	U	2,00	1,00	2,000	
					\$ 30,72
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			46,473
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			13,942
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			60,415
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			60,42
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	31,00				Unidad: U
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE FOCOS AHORRADORES				Rendimiento (H/U): 0,083
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,01
SUBTOTAL M					\$ 0,01
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,0830	\$ 0,26
SUBTOTAL N					\$ 0,26
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
FOCO AHORRADOR	U	1,00	3,50	3,500	
				\$ 3,50	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			3,777
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			1,133
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			4,910
		VALOR PROPUESTO			4,91
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	32,00				Unidad:	U
Detalle:.	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA FLUORESCENTE 3X32W				Rendimiento (H/U):	2,000
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,75	
SUBTOTAL M						\$ 0,75
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	2,0000	\$ 7,14	
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43	
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44	
SUBTOTAL N						\$ 15,01
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo		
LAMPARA FLUORESCENTE 3X32WATTS (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,00	34,00	34,000		
CINTA AISLANTE	U	1,00	0,80	0,800		
Alambre Cu TW # 12 AWG (INCLUYE TRANSPORTE)	ML	1,00	0,51	0,510		
						\$ 35,31
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo		
SUBTOTAL P						\$ 0,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			51,068	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			15,321	
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			66,389	
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			66,39	
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	33,00			Unidad:	PUNTO
Detalle:	PUNTO DE AUDIO			Rendimiento (H/U):	2,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,75
SUBTOTAL M					\$ 0,75
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43
ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	2,0000	\$ 7,14
SUBTOTAL N					\$ 15,01
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
ALAMBRE DE AUDIO RCA (INCLUYE TRANSPORTE)	ML	4,50	0,42	1,890	
Caja octogonal grande	U	1,00	0,65	0,650	
Caja rectangular profunda	U	1,00	0,59	0,590	
Tubo conduit T/P 3/4" x 3 m. PVC Plastigama (INCLUYE TUBO)	U	1,50	3,00	4,500	
CONECTOR DE 3/4"	U	1,00	1,00	1,000	
Codo conduit 3/4 " PVC	U	2,00	0,45	0,900	
CONECTOR DE AUDIO	U	2,00	0,50	1,000	
Cinta aislante	U	1,00	0,80	0,800	
ALAMBRE	KG	0,20	2,50	0,500	
TOMA DE VOZ Y DATOS	U	1,00	19,23	19,230	
				\$ 31,06	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			46,818
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			60,864
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			60,86
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	34,00			Unidad:	ML	
Detalle:	ACOMETIDA ELECTRICA			Rendimiento (H/U):	0,200	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,08	
SUBTOTAL M					\$ 0,08	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,2000	\$ 0,64	
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	0,2000	\$ 0,14	
ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,2000	\$ 0,71	
SUBTOTAL N					\$ 1,50	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B		
Alambre Cu TW # 10 AWG (INCLUYE TRANSPORTE)	ml	6,40	0,75	4,800		
Tubo GALVANIZADO 2" X 1M (INCLUYE TRANSPORTE)	U	0,50	5,00	2,500		
Codo GALVANIZADO 2"	U	1,00	2,00	2,000		
Varilla de acero recubierta de Cu, para puesta a Tierra, 16 x 1800 mm (5/8 x 71") (INCLUYE TRANSPORTE)	U	0,50	6,00	3,000		
Grillete para varilla de puesta a tierra	U	1,00	2,50	2,500		
Tubo conduit T/P 1/2" x 3 m. PVC Plastigama (INCLUYE	U	1,00	1,50	1,500		
					\$ 16,30	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo		
SUBTOTAL P					\$ 0,00	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			17,876	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %	5,363
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			23,239	
		VALOR PROPUESTO			23,24	
LUGAR Y FECHA						
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	35,00			Unidad:	U
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL MONOFASICO 8 ESPACIOS Y 4 BREAKERS			Rendimiento (H/U):	4,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 1,50
SUBTOTAL M					\$ 1,50
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	4,0000	\$ 12,88
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	4,0000	\$ 2,86
ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	4,0000	\$ 14,28
SUBTOTAL N					\$ 30,02
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
Caja de Breakers 8 G. E.	u	1,00	16,15	16,150	
Breaker 30 A - 1P. G. E.	u	1,00	4,65	4,650	
Breaker 15 A - 1P. G. E.	u	2,00	4,50	9,000	
Breaker 10 A - 1P. G. E.	u	1,00	4,35	4,350	
Caja octogonal grande	u	1,00	0,33	0,330	
Tubo conduit T/P 1" x 3 m. PVC Plastigama (INCLUYE TR	u	1,00	3,50	3,500	
Tapa redonda galvanizada, grande	u	1,00	0,16	0,160	
Codo conduit 1" PVC	u	1,00	0,60	0,600	
Cinta aislante	u	2,00	0,65	1,300	
Alambre Cu TW # 10 AWG (INCLUYE TRANSPORTE)	ML	6,50	0,75	4,875	
ALAMBRE	Kg	0,50	2,50	1,250	
					\$ 46,17
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			77,682
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			23,305
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			100,987
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			100,99
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	36,00			Unidad:	U
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL MONOFASICO 16 ESPACIOS Y 14 BREAKERS			Rendimiento (H/U):	4,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 1,50
SUBTOTAL M					\$ 1,50
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	4,0000	\$ 12,88
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	4,0000	\$ 2,86
ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	4,0000	\$ 14,28
SUBTOTAL N					\$ 30,02
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
Caja de Breakers 16 G. E.	u	1,00	33,00	33,000	
Breaker 30 A - 1P. G. E.	u	3,00	4,65	13,950	
Breaker 15 A - 1P. G. E.	u	4,00	4,50	18,000	
Breaker 10 A - 1P. G. E.	u	5,00	4,35	21,750	
Breaker 20 A - 1P. G. E.	u	2,00	4,58	9,160	
Caja octogonal grande	u	2,00	0,33	0,660	
Tubo conduit T/P 1" x 3 m. PVC Plastigama (INCLUYE TR	u	1,50	3,50	5,250	
Tapa redonda galvanizada, grande	u	1,00	0,16	0,160	
Codo conduit 1" PVC	u	2,00	0,60	1,200	
Cinta aislante	u	3,00	0,65	1,950	
Alambre Cu TW # 10 AWG (INCLUYE TRANSPORTE)	ML	2,50	0,75	1,875	
ALAMBRE	Kg	0,5	2,50	1,250	
					\$ 108,21
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			139,722
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			41,917
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			181,639
		VALOR PROPUESTO			181,64
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	37,00			Unidad:	U
Detalle:.	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO DE MEDIDOR			Rendimiento (H/U):	3,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 1,13
SUBTOTAL M					\$ 1,13
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	3,0000	\$ 9,66
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	3,0000	\$ 2,14
ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	3,0000	\$ 10,71
SUBTOTAL N					\$ 22,51
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
Tablero de medidor y accesorios	U	1,00	67,55	67,554	
				\$ 67,55	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			91,192
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			27,357
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			118,549
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			118,55
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	38,00			Unidad:	U
Detalle:.	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR 25 KVA			Rendimiento (H/ U):	4,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 2,21
GRUA	1,00	50,00	50,00	4,000	\$ 200,00
SUBTOTAL M					\$ 202,21
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	4,0000	\$ 12,88
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	4,0000	\$ 2,86
ELECTRICISTA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	4,0000	\$ 14,28
OPERADOR DE GRUA PUENTE DE ELEVACION	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	4,0000	\$ 14,28
SUBTOTAL N					\$ 44,30
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
Transformador 25 KVA	U	1,00	2300,00	2300,000	
Abrazadera reforzada	U	2,00	7,28	14,560	
				\$ 2.314,56	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			2561,071
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			768,321
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			3329,392
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			3329,39
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	39,00			Unidad:	U	
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE A/C 24000 BTU			Rendimiento (H/U):	4,000	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 1,43	
SUBTOTAL M					\$ 1,43	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
AYUDANTE DE INSTALADOR DE REVESTIMIENTO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	4,0000	\$ 12,88	
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	4,0000	\$ 2,86	
INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GRAL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	4,0000	\$ 12,88	
SUBTOTAL N					\$ 28,62	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B		
AIRE ACONDICIONADO 24000 BTU INCLUYE ACCESORIOS	U	1,00	3.000,00	3000,000		
					\$ 3.000,00	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B		
SUBTOTAL P					\$ 0,00	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			3030,047	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %	909,014
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			3939,061	
		VALOR PROPUESTO			3939,06	
LUGAR Y FECHA						
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	40,00			Unidad:	U
Detalle:	PUNTO DE AGUA POTABLE			Rendimiento (H/U):	2,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,72
SUBTOTAL M					\$ 0,72
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
SUBTOTAL N					\$ 14,31
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
Tubo rosc. PVC 1 / 2 " x 6 m. Plastigama (INCLUYE TRA	ml	1,05	1,04	1,092	
Valvula de control Red White 1/2 "	u	0,30	10,75	3,225	
Unión Universal galvanizada 1/2 "	u	1,00	0,19	0,190	
Codo galvanizado 1 / 2 " x 90 °	u	2,00	0,20	0,400	
Tee galvanizada 1/2 "	u	1,00	0,28	0,280	
Tapón galvanizado 1/2 " (hembra)	u	1,00	0,19	0,190	
Teflón	rollo	2,00	0,15	0,300	
				\$ 5,68	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			20,700
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			6,210
		OTROS INDIRECTOS... %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			26,910
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			26,91
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	41,00				Unidad: U
Detalle:	PUNTO DE AGUAS SERVIDAS				Rendimiento (H/U): 2,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,72
SUBTOTAL M					\$ 0,72
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
SUBTOTAL N					\$ 14,31
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
Tubo desag. PVC. 4 " x 3 m Plastigama (INCLUYE TRANS	u	1,05	10,00	10,500	
Codo desag. PVC. de 90 ° a 110 mm	u	1,00	2,90	2,900	
Tee desag. PVC. 4 " Plastigama	u	1,00	3,30	3,300	
Yee desag. PVC. 4 " a 2 " PVC. Plastigama	u	1,00	3,50	3,500	
Unión desag. PVC. 4 " , 110 mm	u	1,00	2,00	2,000	
Kalipega Plastigama	Lt.	0,12	11,61	1,393	
				\$ 23,59	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			38,617
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			11,585
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			50,202
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			50,20
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	42,00				Unidad: U	
Detalle:	DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE 1/2"				Rendimiento (H/U): 2,000	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,72	
SUBTOTAL M					\$ 0,72	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44	
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43	
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44	
SUBTOTAL N					\$ 14,31	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B		
Tubería Presión 1 / 2 " Polimex (INCLUYE TRANSPORTE	ml	1,05	1,04	1,092		
Unión galvanizada 1/2 "	u	1,00	0,25	0,250		
Codo Polimex 1 / 2 "	u	1,00	0,45	0,450		
Tee Polimex 1 / 2 "	u	1,00	0,52	0,520		
Tapón galvanizado 1/2 " (hembra)	u	1,00	0,21	0,210		
Teflón	rollo	1,00	0,16	0,160		
				\$ 2,68		
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B		
SUBTOTAL P					\$ 0,00	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			17,705	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %	5,312
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			23,017	
		VALOR PROPUESTO			23,02	
LUGAR Y FECHA						
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	43,00				Unidad: U	
Detalle:	DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE 3/4"				Rendimiento (H/U): 2,000	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,72	
SUBTOTAL M					\$ 0,72	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44	
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43	
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44	
SUBTOTAL N					\$ 14,31	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B		
Tubería Presión 3 / 4 " Polimex (INCLUYE TRANSPORTE	ml	1,05	2,05	2,153		
Unión galvanizada 3/4 "	u	1,00	0,30	0,300		
Codo Polimex 3/4 "	u	1,00	0,60	0,600		
Tee Polimex 3/4"	u	1,00	0,60	0,600		
Tapón galvanizado 3/4 " (hembra)	u	1,00	0,30	0,300		
Teflón	rollo	1,00	0,16	0,160		
				\$ 4,11		
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B		
SUBTOTAL P					\$ 0,00	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			19,136	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %	5,741
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			24,877	
		VALOR PROPUESTO			24,88	
LUGAR Y FECHA						
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	44,00				Unidad: U
Detalle:	DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS 4"				Rendimiento (H/U): 2,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,72
SUBTOTAL M					\$ 0,72
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
SUBTOTAL N					\$ 14,31
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
Tubo desag. PVC. 4 " x 3 m Plastigama (INCLUYE TRANS)	ml	1,05	5,50	5,775	
Codo desag. PVC. de 90 ° x 110 mm	u	1,00	3,25	3,250	
Tee desag. PVC. 4 " Plastigama	u	1,00	3,50	3,500	
Yee desag. PVC. 4 " a 2 " PVC Plastigama	u	1,00	3,80	3,800	
Unión desag. PVC. 4 "	u	1,00	2,50	2,500	
Kalipega Plastigama	U	1,00	11,61	11,610	
					\$ 30,44
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			45,458
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			13,638
		OTROS INDIRECTOS... %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			59,096
		VALOR PROPUESTO			59,10
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	45,00				Unidad: U
Detalle:	DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS 2"				Rendimiento (H/U): 2,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,72
SUBTOTAL M					\$ 0,72
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	2,0000	\$ 1,43
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
SUBTOTAL N					\$ 14,31
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
Tubo Desag. PVC. 2 " x 3 m Plastigama (INCLUYE TRANS	ml	1,05	1,90	1,995	
Codo desag. PVC. de 90 ° a 50 mm	u	1,00	1,00	1,000	
Tee desag. PVC. 2 " Plastigama	u	1,00	1,00	1,000	
Unión desag. PVC. 2 "	u	1,00	1,00	1,000	
Kalipega Plastigama	U	1,00	11,61	11,610	
				\$ 16,61	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			31,628
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			9,489
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			41,117
		VALOR PROPUESTO			41,12
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
NOMBRE DE OFERENTE							
RUBRO N°	46,00					Unidad:	U
Detalle..	SUMINISTRO E INSTALACION DE INODORO Y ACCESORIOS					Rendimiento (H/U):	3,000
EQUIPOS							
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R		
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 1,07		
SUBTOTAL M					\$ 1,07		
MANO DE OBRA							
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R		
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	3,0000	\$ 9,66		
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	3,0000	\$ 2,14		
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	3,0000	\$ 9,66		
SUBTOTAL N					\$ 21,46		
MATERIALES							
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo			
INODORO Y ACCESORIOS (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,00	95,00	95,000			
					\$ 95,00		
TRANSPORTE							
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B			
SUBTOTAL P				\$ 0,00			
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			117,535		
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			35,261		
		OTROS INDIRECTOS...%					
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			152,796		
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			152,80		
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	47,00			Unidad:	U
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS Y ACCESORIOS			Rendimiento (H/U):	3,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 1,07
SUBTOTAL M					\$ 1,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	3,0000	\$ 9,66
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	3,0000	\$ 2,14
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	3,0000	\$ 9,66
SUBTOTAL N					\$ 21,46
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
LAVAMANOS Y ACCESORIOS (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,00	38,00	38,000	
				\$ 38,00	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			60,535
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			18,161
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			78,696
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			78,70
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	48,00				Unidad: U
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE URINARIO Y ACCESORIOS				Rendimiento (H/U): 3,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 1,07
SUBTOTAL M					\$ 1,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	3,0000	\$ 9,66
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	3,0000	\$ 2,14
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	3,0000	\$ 9,66
SUBTOTAL N					\$ 21,46
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
URINARIO Y ACCESORIOS (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,00	70,00	70,000	
				\$ 70,00	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			92,535
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			27,761
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			120,296
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			120,30
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	49,00			Unidad:	U
Detalle..	LLAVE DE PASO RED WHITE 3/4"			Rendimiento (H/U):	1,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,34
SUBTOTAL M					\$ 0,34
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	1,0000	\$ 3,22
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	1,0000	\$ 0,36
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	1,0000	\$ 3,22
SUBTOTAL N					\$ 6,80
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
LLAVE DE PASO RED WHITE 3/4"	U	1,00	10,00	10,000	
				\$ 10,00	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			17,137
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			5,141
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			22,278
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			22,28
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	50,00			Unidad:	U
Detalle:	CAJA DE REVISION CON TAPA			Rendimiento (H/U):	4,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 3,97
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	4,00	\$ 16,00
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	4,00	\$ 12,00
SUBTOTAL M					\$ 31,97
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
PEON	4,00	\$ 3,18	\$ 12,72	4,0000	\$ 50,88
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	4,0000	\$ 2,86
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	4,0000	\$ 25,76
SUBTOTAL N					\$ 79,50
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	3,09	7,50	23,175	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,20	10,00	1,980	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,30	12,00	3,552	
AGUA	M3	0,08	1,60	0,123	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	0,64	4,00	2,560	
Marco y Contramarco Metalico (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,00	18,00	18,000	
BLOQUES ROCAFUERTE PL-9 9X19X39 CMS (INCLUYE TR	U	17,00	0,45	7,650	
SUBTOTAL O					\$ 57,04
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				168,511	
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %				50,553	
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO				219,064	
VALOR PROPUESTO				219,06	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	51,00			Unidad:	U
Detalle:.	SISTEMA DE ENTRADA Y SALIDA AA.PP DE CISTERNA INCLUYE BOMBA DE 1/2" HP Y TANQUE DE PRESION DE 20 GLNS			Rendimiento (H/U):	8,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 2,86
SUBTOTAL M					\$ 2,86
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	8,0000	\$ 25,76
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	8,0000	\$ 5,71
AYUDANTE DE PLOMERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	8,0000	\$ 25,76
SUBTOTAL N					\$ 57,23
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
Llave de Paso 3/4"	U	1,00	7,68	7,680	
Tubería Presión 3 / 4 " x 6m Polimex	u	1,05	8,00	8,400	
Unión galvanizada 3/4 "	u	1,00	1,00	1,000	
Unión universal galvanizada 3/4 "	u	1,00	0,80	0,800	
Codo Polimex 90º x 3/4 "	u	2,00	0,80	1,600	
Tee Polimex 3/4"	u	1,00	0,80	0,800	
Tapón galvanizado 3/4 " (MACHO)	u	1,00	0,80	0,800	
Teflón	rollo	4,00	0,16	0,640	
Codo Polimex 90º x 1"	U	3,00	1,20	3,600	
Llave de Paso 1"	U	1,00	10,00	10,000	
Tubería Presión 1" x 6m Polimex	ml	1,05	12,00	12,600	
Unión universal galvanizada 1 "	u	4,00	1,50	6,000	
Unión galvanizada 1 "	u	2,00	1,20	2,400	
Tee Polimex 1"	u	1,00	1,20	1,200	
Tapón galvanizado 1 " (MACHO)	u	1,00	1,20	1,200	
Valvula Check 1"	U	1,00	13,00	13,000	
Bomba de 1/2 Hp (incluye manometro y reostato)	u	1,00	200,00	200,000	
Tanque Hidroneumatico de 20 glns	u	1,00	100,00	100,000	
AUTOMATICO MAC 3	U	1,00	18,00	18,000	
CONTROL NIVEL DE AGUA ALTO Y BAJO	U	1,00	13,00	13,000	
Tubo Desag. PVC. 2 " x 3 m Plastigama (INCLUYE TRANS	ml	0,80	1,90	1,520	
Codo desag. PVC. de 90 º a 50 mm	U	2,00	1,00	2,000	
Kalipega Plastigama	U	1,00	11,61	11,610	
REJILLA DE PVC 2" PLASTIGAMA	U	1,00	0,80	0,800	
FLOTADOR 1"	U	1,00	10,00	10,000	
SUBTOTAL O					\$ 156,93
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			217,024
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%			65,107
		OTROS INDIRECTOS...%			
LUGAR Y FECHA		COSTO TOTAL DEL RUBRO			282,131
		VALOR PROPUESTO			282,13
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	52,00			Unidad:	M2
Detalle:	CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE E = 8 CMS F'C 180 KG/CM2			Rendimiento (H/U):	0,200
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,23
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	0,20	\$ 0,80
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	0,20	\$ 0,60
SUBTOTAL M					\$ 1,63
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
PEON	5,00	\$ 3,18	\$ 15,90	0,2000	\$ 3,18
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	0,2000	\$ 0,14
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,2000	\$ 1,29
SUBTOTAL N					\$ 4,61
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,50	7,50	3,750	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,20	10,00	1,980	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,30	12,00	3,552	
AGUA	M3	0,08	1,60	0,123	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	0,32	4,00	1,280	
SUBTOTAL O					\$ 10,69
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	16,927
				INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	5,078
				OTROS INDIRECTOS...%	
				COSTO TOTAL DEL RUBRO	22,005
				VALOR PROPUESTO	22,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	53,00			Unidad:	M2
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA EN PAREDES DE BAÑOS			Rendimiento (H/U):	0,381
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,13
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	0,38	\$ 0,76
SUBTOTAL M					\$ 0,89
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,3810	\$ 1,21
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	0,3810	\$ 0,14
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,3810	\$ 1,23
SUBTOTAL N					\$ 2,57
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
CERAMICA (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	1,05	10,00	10,500	
BONDEX ESTANDAR 25 KG (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,25	5,25	1,313	
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016	
PORCELANA	KG	0,25	1,35	0,338	
DISCO DE CORTE DE CERAMICA	U	0,01	25,63	0,256	
SUBTOTAL O					\$ 12,42
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	15,887
				INDIRECTOS Y UTILIDAD	30 %
				OTROS INDIRECTOS...%	
				COSTO TOTAL DEL RUBRO	20,653
				VALOR PROPUESTO	20,65
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	54,00				Unidad: M2
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA EN PISO DE ESCALERA				Rendimiento (H/U): 0,381
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,13
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	0,38	\$ 0,76
SUBTOTAL M					\$ 0,89
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,3810	\$ 1,21
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	0,3810	\$ 0,14
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,3810	\$ 1,23
SUBTOTAL N					\$ 2,57
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CERAMICA DE ALTO TRAFICO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	1,05	10,00	10,500	
BONDEX ESTANDAR 25 KG (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,25	5,25	1,313	
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016	
PORCELANA	KG	0,25	1,35	0,338	
DISCO DE CORTE DE CERAMICA	U	0,01	25,63	0,256	
SUBTOTAL O					\$ 12,42
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			15,887
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			4,766
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			20,653
		VALOR PROPUESTO			20,65
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	55,00				Unidad: M2
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORCELANATO EN PISO				Rendimiento
	ANTIDESLIZANTE				(H/U): 0,533
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,18
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	0,53	\$ 1,07
SUBTOTAL M					\$ 1,25
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,5333	\$ 1,70
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	0,5333	\$ 0,19
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,5333	\$ 1,72
SUBTOTAL N					\$ 3,60
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
PORCELANATO 60X60 CMS (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	1,05	18,00	18,900	
BONDEX ESTANDAR 25 KG (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,25	5,25	1,313	
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016	
PORCELANA	KG	0,25	1,35	0,338	
DISCO DE CORTE DE CERAMICA	U	0,01	25,63	0,256	
SUBTOTAL O					\$ 20,82
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			25,673
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %
					7,702
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			33,375
		VALOR PROPUESTO			33,37
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	56,00				Unidad: M2
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORCELANATO EN MESÒN				Rendimiento (H/U): 0,533
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,18
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	0,53	\$ 1,07
SUBTOTAL M					\$ 1,25
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,5333	\$ 1,70
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	0,5333	\$ 0,19
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,5333	\$ 1,72
SUBTOTAL N					\$ 3,60
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
PORCELANATO 60X60 CMS (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	1,05	18,00	18,900	
BONDEX ESTANDAR 25 KG (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,25	5,25	1,313	
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016	
PORCELANA	KG	0,25	1,35	0,338	
DISCO DE CORTE DE CERAMICA	U	0,01	25,63	0,256	
SUBTOTAL O					\$ 20,82
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			25,673
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			7,702
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			33,375
		VALOR PROPUESTO			33,37
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	57,00				Unidad: M2
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESPACATO EN FACHADA				Rendimiento (H/U): 0,533
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,18
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	0,53	\$ 1,07
SUBTOTAL M					\$ 1,25
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,5333	\$ 1,70
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	0,5333	\$ 0,19
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,5333	\$ 1,72
SUBTOTAL N					\$ 3,60
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
ESPACATO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	1,05	56,50	59,325	
BONDEX ESTANDAR 25 KG (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,25	5,25	1,313	
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016	
PORCELANA	KG	0,25	1,35	0,338	
DISCO DE CORTE DE CERAMICA	U	0,01	25,63	0,256	
SUBTOTAL O					\$ 61,25
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			66,098
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			19,829
		OTROS INDIRECTOS... %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			85,927
		VALOR PROPUESTO			85,93
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	58,00				Unidad: M2
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO				Rendimiento (H/U): 0,200
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,07
SUBTOTAL M					\$ 0,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GRAL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,2000	\$ 0,64
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	0,2000	\$ 0,07
AYUDANTE DE INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GRAL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,2000	\$ 0,64
SUBTOTAL N					\$ 1,36
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO Y VIDRIO INCLUYE ACCESORIOS	M2	1,00	75,50	75,500	
SILICON	U	0,35	6,00	2,100	
SUBTOTAL O					\$ 77,60
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			79,027
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			102,735
		VALOR PROPUESTO			102,74
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	59,00				Unidad: M2
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO				Rendimiento (H/U): 1,333
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,45
SUBTOTAL M					\$ 0,45
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GRAL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	1,3330	\$ 4,29
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	1,3330	\$ 0,48
AYUDANTE DE INSTALADOR DE REVESTIMIENTO EN GRAL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	1,3330	\$ 4,29
SUBTOTAL N					\$ 9,06
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO INCLUYE ACCESORIOS	M2	1,00	112,00	112,000	
SUBTOTAL O					\$ 112,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			121,513
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			157,967
		VALOR PROPUESTO			157,97
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	60,00			Unidad:	M2
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJA ENMARCADA			Rendimiento (H/U):	0,595
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,21
SOLDADORA	1,00	3,00	3,00	0,595	\$ 1,79
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	0,595	\$ 1,19
SUBTOTAL M					\$ 3,19
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
SOLDADOR	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,5950	\$ 2,12
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS CIVILES	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	0,5950	\$ 0,21
AYUDANTE DE SOLDADOR	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,5950	\$ 1,92
SUBTOTAL N					\$ 4,25
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
Reja enmarcada estilo rombo (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	1,00	69,50	69,500	
SOLDADURA	KG	0,25	5,00	1,250	
BROCHA WILSON PREMIER 4"	U	0,30	7,50	2,250	
DISCO DE DESBASTE	U	1,00	2,50	2,500	
DISCO DE CORTE	U	1,00	5,00	5,000	
PINTURA ANTICORROSIVA NAVAL	GLN	0,25	20,00	5,000	
DILUYENTE	GLN	0,1	7,00	0,700	
SUBTOTAL O					\$ 86,20
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				93,640	
INDIRECTOS Y UTILIDAD				30 %	28,092
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO				121,732	
VALOR PROPUESTO				121,73	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	61,00				Unidad: U
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE ACORDEON				Rendimiento
	2,2X2,2 M				(H/U): 4,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
SUBTOTAL M					\$ 0,00
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
SUBTOTAL N					\$ 0,00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
PUERTA METALICA DE ACORDEON 2.2mX2.2m incluye instalacion	U	1,00	590,00	590,000	
SUBTOTAL O					\$ 590,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			590,000
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			177,000
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			767,000
		VALOR PROPUESTO			767,00
LUGAR Y FECHA		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	62,00				Unidad: U
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE ACORDEON				Rendimiento
	2,0X2,2 M				(H/U): 4,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
SUBTOTAL M					\$ 0,00
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
SUBTOTAL N					\$ 0,00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
PUERTA METALICA DE ACORDEON 2.0mX2.2m incluye instalacion	U	1,00	510,00	510,000	
SUBTOTAL O					\$ 510,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			510,000
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			153,000
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			663,000
		VALOR PROPUESTO			663,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
LUGAR Y FECHA		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	63,00				Unidad: M2	
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA ENROLLABLE				Rendimiento (H/U): 3,333	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
SUBTOTAL M					\$ 0,00	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
SUBTOTAL N					\$ 0,00	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B		
PUERTA METALICA ENROLLABLE INCLUYE INSTALACION	M2	1,05	45,00	47,250		
SUBTOTAL O					\$ 47,25	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B		
SUBTOTAL P					\$ 0,00	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			47,250	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %	14,175
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			61,425	
		VALOR PROPUESTO			61,43	
LUGAR Y FECHA						
		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL						

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	64,00				Unidad: U
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA 1X2 M				Rendimiento (H/U): 4,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
SUBTOTAL M					\$ 0,00
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
SUBTOTAL N					\$ 0,00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
PUERTA METALICA 1X2 M INCLUYE INSTALACION	U	1,00	200,00	200,000	
SUBTOTAL O					\$ 200,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			200,000
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			60,000
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			260,000
		VALOR PROPUESTO			260,00
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	65,00				Unidad: U
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA 0,60X2,0				Rendimiento (H/U): 2,000
	M				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,68
SUBTOTAL M					\$ 0,68
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	2,0000	\$ 6,36
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	2,0000	\$ 0,71
SUBTOTAL N					\$ 13,51
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
Puerta laurel 0,60 x 2,00m, lacada (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,00	60,00	60,000	
Picaporte de 4" negro	U	1,00	10,00	10,000	
Bisagra cromada	U	3,00	2,90	8,700	
Batientes de laurel a = 4 cm. (INCLUYE TRANSPORTE)	JGO	1,00	15,00	15,000	
TORNILLOS 2"	U	6,00	0,35	2,100	
TACO FISHER 2"	U	6,00	0,25	1,500	
TORNILLOS 1 1/2"	U	18,00	0,15	2,700	
SUBTOTAL O					\$ 100,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			114,190
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			34,257
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			148,447
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			148,45
		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	66,00				Unidad: U
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA 0,80X2,0				Rendimiento (H/U): 2,000
	M				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,68
SUBTOTAL M					\$ 0,68
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	2,0000	\$ 6,36
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	2,0000	\$ 0,71
SUBTOTAL N					\$ 13,51
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
Puerta laurel 0,60 x 2,00m, lacada (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,00	80,00	80,000	
Picaporte de 4" negro	U	1,00	10,00	10,000	
Bisagra cromada	U	3,00	2,90	8,700	
Batientes de laurel a = 4 cm. (INCLUYE TRANSPORTE)	JGO	1,00	15,00	15,000	
TORNILLOS 2"	U	6,00	0,35	2,100	
TACO FISHER 2"	U	6,00	0,25	1,500	
TORNILLOS 1 1/2"	U	18,00	0,15	2,700	
SUBTOTAL O					\$ 120,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			134,190
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			40,257
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			174,447
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			174,45
		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	67,00			Unidad:	ML
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMANO DE MADERA			Rendimiento (H/U):	1,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,34
SUBTOTAL M					\$ 0,34
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	1,0000	\$ 3,18
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	1,0000	\$ 3,22
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	1,0000	\$ 0,36
SUBTOTAL N					\$ 6,76
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
PASAMANO DE LAUREL d = 10 cms (INCLUYE TRANSPORTE)	ML	1,05	10,00	10,500	
SOPORTES DE PASAMANO TIPO J (INCLUYE TRANSPORTE)	U	3,00	5,00	15,000	
TORNILLOS ACERADOS CABEZA ORTOGONAL 2"	U	9,00	0,30	2,700	
TORNILLOS ACERADOS CABEZA ORTOGONAL 3"	U	9,00	0,40	3,600	
TACO FISHER 3"	U	9,00	0,35	3,150	
SUBTOTAL O					\$ 34,95
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	
				42,045	
				INDIRECTOS Y UTILIDAD	
				30 %	
				OTROS INDIRECTOS...%	
				COSTO TOTAL DEL RUBRO	
				54,658	
				VALOR PROPUESTO	
				54,66	
				ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA	
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	68,00				Unidad: M2
Detalle:	EMPASTADO Y PINTURA				Rendimiento (H/U): 0,360
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,12
ANDAMIOS	1,00	0,60	0,60	0,36	\$ 0,22
SUBTOTAL M					\$ 0,34
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE PINTOR	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,3600	\$ 1,16
PINTOR	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,3600	\$ 1,16
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	0,3600	\$ 0,13
SUBTOTAL N					\$ 2,45
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
EMPASTE SIKA 20 KG (INCLUYE TRANSPORTE)	KG	1,05	0,92	0,966	
BROCHA WILSON PREMIER 4"	U	0,02	5,00	0,085	
RODILLO MANUAL DE PINTURA	U	0,01	5,00	0,050	
AGUA	M3	0,00	1,60	0,006	
PINTURA LATEX SUPREMO (INCLUYE TRANSPORTE)	GLN	0,06	16,00	0,960	
LIJA	PLIEGO	0,03	0,60	0,018	
SUBTOTAL O					\$ 2,09
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			4,871
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			1,461
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		OTROS INDIRECTOS... %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			6,332
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			6,33
		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	69,00				Unidad: M2	
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA				Rendimiento (H/U): 0,500	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
SUBTOTAL M					\$ 0,00	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo	
SUBTOTAL N					\$ 0,00	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo		
TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA (INCLUYE INSTALACION)	M2	1,00	18,00	18,000		
SUBTOTAL O					\$ 18,00	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B		
SUBTOTAL P					\$ 0,00	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			18,000	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %	5,400
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			23,400	
		VALOR PROPUESTO			23,40	
LUGAR Y FECHA						
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	70,00				Unidad: M2	
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOVEDAS EN TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA				Rendimiento (H/U): 0,238	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
SUBTOTAL M					\$ 0,00	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
SUBTOTAL N					\$ 0,00	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B		
BOVEDAS EN TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA INCLUYE INSTALAC	M2	1,00	24,00	24,000		
SUBTOTAL O				\$ 24,00		
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B		
SUBTOTAL P				\$ 0,00		
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			24,000	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %	7,200
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			31,200	
		VALOR PROPUESTO			31,20	
LUGAR Y FECHA						
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	71,00				Unidad: M2
Detalle:	ADOQUIN VEHICULAR E = 8 CM INCLUYE INSTALACION Y CAPA DE ARENA				Rendimiento (H/U): 0,150
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,17
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	0,15	\$ 0,30
RODILLO VIBRATORIO LISO 7 TON	1,00	20,00	20,00	0,15	\$ 3,00
SUBTOTAL M					\$ 3,47
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
PEON	4,00	\$ 3,18	\$ 12,72	0,1500	\$ 1,91
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,1500	\$ 0,48
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,1500	\$ 0,54
OPERADOR DE RODILLO	1,00	\$ 3,39	\$ 3,39	0,1500	\$ 0,51
SUBTOTAL N					\$ 3,44
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
ADOQUIN VEHICULAR HORMIPISOS E = 8 CMS (INCLUYE	M2	1,05	16,40	17,220	
ARENA GRUESA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,05	10,00	0,500	
AGUA	M3	0,02	1,60	0,032	
DISCO DE CORTE DE DIAMANTE	U	0,01	25,63	0,256	
SUBTOTAL O					\$ 18,01
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			24,915
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			7,475
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		OTROS INDIRECTOS... %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			32,390
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			32,39
		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	72,00				Unidad: M2
Detalle:	ADOQUIN PEATONAL E = 6 CM INCLUYE INSTALACION Y				Rendimiento
	CAPA DE ARENA				(H/U): 0,150
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,17
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	0,15	\$ 0,30
RODILLO VIBRATORIO LISO 7 TON	1,00	20,00	20,00	0,15	\$ 3,00
SUBTOTAL M					\$ 3,47
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	4,00	\$ 3,18	\$ 12,72	0,1500	\$ 1,91
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	0,1500	\$ 0,48
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,1500	\$ 0,54
OPERADOR DE RODILLO	1,00	\$ 3,39	\$ 3,39	0,1500	\$ 0,51
SUBTOTAL N					\$ 3,44
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
ADOQUIN PEATONAL HORMIPISOS E = 6 CMS (INCLUYE	M2	1,05	12,45	13,073	
ARENA GRUESA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,05	10,00	0,500	
AGUA	M3	0,02	1,60	0,032	
DISCO DE CORTE DE DIAMANTE	U	0,01	25,63	0,256	
SUBTOTAL O					\$ 13,86
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			20,768
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			6,230
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			26,998
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			27,00
		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	73,00				Unidad: M2
Detalle:	AREA VERDE (PLANTAS - VARIOS)				Rendimiento (H/U): 1,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,34
SUBTOTAL M					\$ 0,34
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
AYUDANTE DE JARDINERO	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	1,0000	\$ 3,18
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	1,0000	\$ 0,36
JARDINERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	1,0000	\$ 3,22
SUBTOTAL N					\$ 6,76
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CESPED	M2	1,05	10,00	10,500	
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016	
PLANTA	U	1,00	5,00	5,000	
SUBTOTAL O					\$ 15,52
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
TRANSPORTE DE ORNAMENTOS	GLOBAL	1,00	\$ 5,00	\$ 5,00	
SUBTOTAL P					\$ 5,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					27,611
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %					8,283
OTROS INDIRECTOS...%					
COSTO TOTAL DEL RUBRO					35,894
VALOR PROPUESTO					35,89
LUGAR Y FECHA					
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015					
ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	74,00			Unidad:	M3
Detalle:	BORDILLO DE HORMIGON SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 10x20 cms			Rendimiento (H/U):	2,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 2,59
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	2,00	\$ 6,00
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	2,00	\$ 8,00
SUBTOTAL M					\$ 16,59
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	6,00	\$ 3,18	\$ 19,08	2,0000	\$ 38,16
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,10	\$ 3,57	\$ 0,36	2,0000	\$ 0,71
ALBAÑIL	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
SUBTOTAL N					\$ 51,75
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	7,35	7,50	55,125	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,47	10,00	4,700	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,71	12,00	8,472	
AGUA	M3	0,18	1,60	0,294	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	20,00	4,00	80,000	
SUBTOTAL O					\$ 148,59
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			216,933
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			65,080
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			282,013
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			282,01
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	75,00				Unidad: M3
Detalle:	BORDILLO CUNETAS F'C = 210 KG/CM2				Rendimiento (H/U): 2,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 3,23
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	2,00	\$ 6,00
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	2,00	\$ 8,00
SUBTOTAL M					\$ 17,23
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	6,00	\$ 3,18	\$ 19,08	2,0000	\$ 38,16
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	2,0000	\$ 7,14
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	2,0000	\$ 12,88
CARPINTERO	1,00	\$ 3,22	\$ 3,22	2,0000	\$ 6,44
SUBTOTAL N					\$ 64,62
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	7,35	7,50	55,125	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,47	10,00	4,700	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,71	12,00	8,472	
AGUA	M3	0,18	1,60	0,294	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	20,00	4,00	80,000	
SUBTOTAL O					\$ 148,59
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			230,442
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			69,133
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			299,575
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			299,57
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	76,00			Unidad:	U
Detalle:.	POZO SEPTICO DE HORMIGON ARMADO 1,80X2,90X3,37MTS			Rendimiento (H/U):	3,333
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 7,52
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	3,33	\$ 10,00
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	3,33	\$ 13,33
SUBTOTAL M					\$ 30,86
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	7,00	\$ 3,18	\$ 22,26	3,3330	\$ 74,19
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	3,3330	\$ 11,90
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	3,3330	\$ 21,46
FIERRERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	3,3330	\$ 21,46
CARPINTERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	3,3330	\$ 21,46
SUBTOTAL N					\$ 150,48
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	48,22	7,50	\$ 361,63	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	3,09	10,00	\$ 30,86	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	4,63	12,00	\$ 55,55	
AGUA	M3	1,21	1,60	\$ 1,93	
ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	243,56	1,90	\$ 462,76	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7,31	1,50	\$ 10,96	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	90,85	4,00	\$ 363,39	
IMPERMEABILIZANTE SIKA WT-100L	GLN	2,00	4,80	\$ 9,60	
TAPA DE INSPECCION TIPO SOMBRERO 0,60X0,60M	U	1,00	40,00	\$ 40,00	
Marco y Contramarco Metalico (INCLUYE TRANSPORTE)	U	4,00	18,00	\$ 72,00	
ABRAZADERA DE 4"	U	2,00	3,00	\$ 6,00	
Tubo desag. PVC. 4 " x 3 m Plastigama (INCLUYE TRANS	ml	3,20	5,50	\$ 17,60	
Codo desag. PVC. de 90 ° x 110 mm	U	4,00	3,25	\$ 13,00	
Tee desag. PVC. 4 " Plastigama	U	2,00	3,50	\$ 7,00	
Kalipega Plastigama	U	1,00	11,61	\$ 11,61	
TAPON DE PVC 4" PLASTIGAMA	U	1,00	3,25	\$ 3,25	
SUBTOTAL O					\$ 1.445,27
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			1626,614
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			487,984
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			2114,598
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			2114,60
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	77,00				Unidad: M3
Detalle:	EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA (CISTERNA)				Rendimiento (H/U): 0,143
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
RETROEXCAVADORA (80HP)	1,00	25,00	25,00	0,14	\$ 3,57
VOLQUETA 8 M3	1,00	25,00	25,00	0,14	\$ 3,57
SUBTOTAL M					\$ 7,15
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
OPERADOR DE RETROEXCAVADORA	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,1429	\$ 0,51
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,1429	\$ 0,51
OPERADOR DE VOLQUETA	1,00	\$ 4,67	\$ 4,67	0,1429	\$ 0,67
SUBTOTAL N					\$ 1,69
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL O					\$ 0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			8,833
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			11,483
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			11,48
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	78,00				Unidad: M3
Detalle:	RELLENO HIDRATADO Y COMPACTADO CISTERNA				Rendimiento (H/U): 0,472
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,24
VIBROAPISONADOR	1,00	5,00	5,00	0,47	\$ 2,36
SUBTOTAL M					\$ 2,60
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	1,00	\$ 3,39	\$ 3,39	0,4717	\$ 1,60
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,4717	\$ 1,68
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,4717	\$ 1,50
SUBTOTAL N					\$ 4,78
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
AGUA	M3	0,1	\$ 1,60	\$ 0,16	
SUBTOTAL O					\$ 0,16
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			7,541
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			2,262
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			9,803
		VALOR PROPUESTO			9,80
LUGAR Y FECHA					
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	79,00			Unidad:	M3
Detalle:.	CISTERNA DE HORMIGON ARMADO			Rendimiento (H/U):	3,333
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 7,52
VIBRADOR DE MANGUERA	1,00	3,00	3,00	3,33	\$ 10,00
CONCRETERA DE 1 SACO	1,00	4,00	4,00	3,33	\$ 13,33
SUBTOTAL M					\$ 30,86
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	7,00	\$ 3,18	\$ 22,26	3,3330	\$ 74,19
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	3,3330	\$ 11,90
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	3,3330	\$ 21,46
FIERRERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	3,3330	\$ 21,46
CARPINTERO	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	3,3330	\$ 21,46
SUBTOTAL N					\$ 150,48
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	7,35	7,50	55,125	
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,47	10,00	4,700	
PIEDRA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,71	12,00	8,472	
AGUA	M3	0,18	1,60	0,294	
ACERO DE REFUERZO F'Y = 4200 KG/CM2 (INCLUYE TRA	KG	46,87	1,90	89,053	
ALAMBRE RECOCIDO	KG	1,40	1,50	2,100	
ENCOFRADO (INCLUYE TRANSPORTE)	M2	7,20	4,00	28,800	
IMPERMEABILIZANTE SIKA WT-100L	GLN	2,00	4,80	9,600	
TAPA DE INSPECCION TIPO SOMRERO 0,60X0,60M	U	1,00	40,00	40,000	
ADITIVO SIKA PLASTOCRETE DM (2KG) IMPERMEABILIZA	U	0,88	2,09	1,829	
SUBTOTAL O					\$ 239,97
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			421,313
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			126,394
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			547,707
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO 547,71			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
NOMBRE DE OFERENTE						
RUBRO N°	80,00				Unidad: M2	
Detalle:	ENLUCIDO DE CISTERNA				Rendimiento (H/U): 0,350	
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,18	
SUBTOTAL M					\$ 0,18	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R	
PEON	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	0,3500	\$ 1,11	
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	0,3500	\$ 0,25	
ALBAÑIL	2,00	\$ 3,22	\$ 6,44	0,3500	\$ 2,25	
SUBTOTAL N					\$ 3,62	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B		
CEMENTO (INCLUYE TRANSPORTE)	SACO	0,28	7,50	2,100		
ARENA FINA (INCLUYE TRANSPORTE)	M3	0,03	10,00	0,300		
AGUA	M3	0,01	1,60	0,016		
ADITIVO SIK -1 (2KG) IMPERMEABILIZANTE DE MORTE	U	0,50	1,93	0,965		
SUBTOTAL O					\$ 3,38	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B		
SUBTOTAL P					\$ 0,00	
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			7,179	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %	2,154
		OTROS INDIRECTOS...%				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			9,333	
		VALOR PROPUESTO			9,33	
LUGAR Y FECHA						
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	81,00			Unidad:	U
Detalle:	LETRERO DE OBRA			Rendimiento (H/U):	3,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 1,49
SUBTOTAL M					\$ 1,49
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	2,00	\$ 3,18	\$ 6,36	3,0000	\$ 19,08
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	3,0000	\$ 10,71
SUBTOTAL N					\$ 29,79
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
LETRERO INFORMATIVO INCLUYE ESTRUCTURA METALICA Y LONA REFLECTIVA (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,00	710,00	710,00	
SUBTOTAL O					\$ 710,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			741,280
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			222,384
		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			963,664
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			963,66
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	82,00				Unidad: ML
Detalle:	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA DE ACERO INOXIDABLE				Rendimiento (H/U): 1,000
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,37
SOLDADORA	1,00	3,00	3,00	1,00	\$ 3,00
AMOLADORA	1,00	2,00	2,00	1,00	\$ 2,00
SUBTOTAL M					\$ 5,37
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
AYUDANTE DE SOLDADOR	1,00	\$ 3,18	\$ 3,18	1,0000	\$ 3,18
SOLDADOR	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	1,0000	\$ 3,57
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	0,20	\$ 3,57	\$ 0,71	1,0000	\$ 0,71
SUBTOTAL N					\$ 7,46
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
Tubo galvan. T/P. 4" X 3M (INCLUYE TRANSPORTE)	U	1,05	15,00	15,750	
Pintura esmalte (color) (INCLUYE TRANSPORTE)	GLN	0,04	15,75	0,630	
Lija	U	0,25	0,25	0,063	
Disco de corte	U	1,00	1,50	1,500	
Soldadura	Kg	0,05	5,00	0,250	
DISCO DE DESBASTE	U	1,00	5,00	5,000	
DILUYENTE	GLN	0,25	7,00	1,750	
BROCHA WILSON PREMIER 3"	U	0,30	5,00	1,500	
SUBTOTAL O					\$ 26,44
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			39,280
		INDIRECTOS Y UTILIDAD 30 %			11,784
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		OTROS INDIRECTOS...%			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			51,064
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			51,06
		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
NOMBRE DE OFERENTE					
RUBRO N°	83,00				Unidad: M2
Detalle:	LIMPIEZA FINAL DE OBRA				Rendimiento (H/U): 0,050
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad A	Tarifa B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
HERRAMIENTAS MENORES (5% M/O)					\$ 0,04
SUBTOTAL M					\$ 0,04
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad A	Jornal/hr B	Costo hora C=A*B	Rendimiento R	Costo D=C*R
PEON	4,00	\$ 3,18	\$ 12,72	0,0500	\$ 0,64
MAESTRO MAYOR EN EJECUCION DE OBRAS	1,00	\$ 3,57	\$ 3,57	0,0500	\$ 0,18
SUBTOTAL N					\$ 0,81
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Precio unitario B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL O					\$ 0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad A	Tarifa B	Costo C=A*B	
SUBTOTAL P					\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			0,855
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			30 %
		OTROS INDIRECTOS...%			
SANTA ELENA, MARZO DEL 2015		COSTO TOTAL DEL RUBRO			1,112
LUGAR Y FECHA		VALOR PROPUESTO			1,11
		ESTE PRECIO NO INCLUYE IVA			
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL					

3.2.3 ELABORACIÓN DE PROGRAMACIÓN DE OBRA (CRONOGRAMA DE OBRA).

Para la elaboración de la programación de la obra es necesario establecer un cronograma de Obra, antes de la elaboración del cronograma es necesario conocer el tiempo que va a durar cada actividad para lo cual se ha elaborado un cuadro con todos los rubros con sus rendimientos respectivos y el número de cuadrillas a escoger para elegir el tiempo óptimo para el cronograma y se detalla a continuación:

RUBRO	DESCRIPCION	UNID AD	CANTIDAD DEL PRESUPUESTO	RENDIMIENTO DIARIO (8HRS) 1 CUADRILLA	DURACION (DIAS)	RENDIMIENTO DIARIO (8HRS) 2 CUADRILLAS	DURACION (DIAS)	RENDIMIENTO DIARIO (8HRS) 3 CUADRILLAS	DURACION (DIAS)	RENDIMIENTO DIARIO (8HRS) 4 CUADRILLAS	DURACION (DIAS)	CUADRILLAS ESCOGIDAS	DURACION ESCOGIDA
	PRELIMINARES												
1,00	ARREGLO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	M2	412,36	55,17	7,00	110,34	4,00	165,52	2,00	220,69	2,00	2,00	4,00
2,00	TRAZADO Y REPLANTEO	M2	412,36	160,00	3,00	320,00	1,00	480,00	1,00	640,00	1,00	1,00	3,00
3,00	CASETA DE GUARDIANIA 8mX8m	M2	64,00	10,13	6,00	20,25	3,00	30,38	2,00	40,51	2,00	1,00	6,00
4,00	GUARDIANIA	MES	4,00	0,03	120,00	VALOR FIJO							
	MOVIMIENTO DE TIERRA												
5,00	EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA	M3	650,77	126,98	5,00	253,96	3,00	380,94	2,00	507,92	1,00	1,00	5,00
6,00	RELLENO HIDRATADO Y COMPACTADO A MAQUINA INCLUYE MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	650,77	285,71	2,00	571,43	1,00	857,14	1,00	1.142,86	1,00	1,00	2,00
7,00	EXCAVACION MANUAL	M3	75,00	7,55	10,00	15,09	5,00	22,64	3,00	30,19	2,00	2,00	5,00
	CIMENTACIÓN												
8,00	REPLANTILLO H.S f'c=140kg/cm2. e=5cm	M2	55,60	66,66	1,00	133,32	0,00	199,98	0,00	266,64	0,00	1,00	1,00
9,00	MURO DE HORMIGON CICLOPEO	M3	13,28	8,00	2,00	16,00	1,00	24,00	1,00	32,00	0,00	1,00	2,00
10,00	PLINTO H.A. f'c=210kg/cm2	M3	6,95	4,00	2,00	8,00	1,00	12,00	1,00	16,00	0,00	1,00	2,00
11,00	RIOSTRA H.A f'c=210kg/cm2	M3	6,23	3,20	2,00	6,40	1,00	9,60	1,00	12,80	0,00	1,00	2,00
	ESTRUCTURA												
12,00	COLUMNA H.A f'c=210kg/cm2	M3	19,79	2,29	9,00	4,57	4,00	6,86	3,00	9,14	2,00	1,00	9,00
13,00	VIGAS H.A Y VIGA CANALON H.A. f'c=210kg/cm2	M3	19,99	2,29	9,00	4,57	4,00	6,86	3,00	9,14	2,00	1,00	9,00
14,00	LOSA DE H.A. e=0.20m NERVADA EN UNA DIRECCION f'c = 240	M2	235,63	12,31	19,00	24,62	10,00	36,93	6,00	49,24	5,00	2,00	6,00
15,00	ESCALERA DE H.A. F'c= 210 KG/CM2	M3	2,50	2,00	1,00	4,00	1,00	6,00	0,00	8,00	0,00	1,00	1,00
16,00	PILARETES Y VIGUETAS DE H.A. 10X20 CMS F'c = 210 KG/CM2	ML	189,00	45,20	4,00	90,39	2,00	135,59	1,00	180,79	1,00	1,00	4,00
17,00	LOSETA CON MALLA ELECTROSOLDADA PARA MESON e=8CM	M2	12,85	68,38	0,00	136,75	0,00	205,13	0,00	273,50	0,00	1,00	1,00
18,00	SUMIDERO H.S. DE AGUAS LLUVIAS INCLUYE REJILLA	U	5,00	21,33	0,00	42,66	0,00	63,99	0,00	85,32	0,00	1,00	1,00

	MAMPOSTERÍA												
19,00	PARED DE BLOQUE PL-9 9x19x39 cms	M2	1.245,29	30,08	41,00	60,15	21,00	90,23	14,00	120,30	10,00	3,00	14,00
	ENLUCIDOS												
20,00	ENLUCIDO DE PARED	M2	2.490,58	32,00	78,00	64,00	39,00	96,00	26,00	128,00	19,00	3,00	26,00
21,00	ENLUCIDO DE MESON	M2	12,85	40,00	0,00	80,00	0,00	120,00	0,00	160,00	0,00	1,00	1,00
22,00	ENLUCIDO DE LOSA	M2	235,63	28,57	8,00	57,14	4,00	85,71	3,00	114,28	2,00	1,00	8,00
23,00	ENLUCIDO DE FILOS	ML	328,80	36,04	9,00	72,07	5,00	108,11	3,00	144,14	2,00	1,00	9,00
24,00	CUADRADA DE BOQUETE DE VENTANA	ML	56,30	38,46	1,00	76,92	1,00	115,38	0,00	153,84	0,00	1,00	1,00
25,00	CUADRADA DE BOQUETE DE PUERTA	ML	85,20	38,46	2,00	76,92	1,00	115,38	1,00	153,84	1,00	1,00	2,00
	CUBIERTA												
26,00	CUBIERTA DE GALVALUME INCLUYE CUMBRERO Y ESTRUCTURA METALICA	M2	259,40	16,95	15,00	33,90	8,00	50,85	5,00	67,80	4,00	2,00	8,00
27,00	CERCHAS METÁLICAS	U	7,00	1,00	7,00	2,00	4,00	3,00	2,00	4,00	2,00	1,00	7,00
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS												
28,00	PUNTOS DE LUZ DE 110 V	PTO	68,00	4,00	17,00	8,00	9,00	12,00	6,00	16,00	4,00	2,00	9,00
29,00	PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE DE 110 V POLARIZADO	PTO	107,00	4,00	27,00	8,00	13,00	12,00	9,00	16,00	7,00	2,00	13,00
30,00	PUNTO DE TOMACORRIENTE DE 220V POLARIZADO	PTO	10,00	4,00	3,00	8,00	1,00	12,00	1,00	16,00	1,00	1,00	3,00
31,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE FOCOS AHORRADORES	U	27,00	96,39	0,00	192,77	0,00	289,16	0,00	385,54	0,00	1,00	1,00
32,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARAS FLUORESCENTES DE 3X32W	U	41,00	4,00	10,00	8,00	5,00	12,00	3,00	16,00	3,00	1,00	10,00
33,00	PUNTOS DE AUDIO	PTO	6,00	4,00	2,00	8,00	1,00	12,00	1,00	16,00	0,00	1,00	2,00
34,00	ACOMETIDA ELECTRICA	ML	35,00	40,00	1,00	80,00	0,00	120,00	0,00	160,00	0,00	1,00	1,00
35,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL MONOFASICO 8 ESPACIOS Y 4 BREAKERS	U	5,00	2,00	3,00	4,00	1,00	6,00	1,00	8,00	1,00	1,00	3,00
36,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL MONOFASICO 16 ESPACIOS Y 14 BREAKERS	U	2,00	2,00	1,00	4,00	1,00	6,00	0,00	8,00	0,00	1,00	1,00
37,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO DE MEDIDOR	U	7,00	2,67	3,00	5,33	1,00	8,00	1,00	10,66	1,00	1,00	3,00
38,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR DE 25KVA	U	1,00	2,00	1,00	4,00	0,00	6,00	0,00	8,00	0,00	1,00	1,00
39,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE A/C DE 24000 BTU	U	10,00	2,00	5,00	4,00	3,00	6,00	2,00	8,00	1,00	1,00	5,00
	INSTALACIONES SANITARIAS												
40,00	PUNTOS DE AGUA POTABLE	U	30,00	4,00	8,00	8,00	4,00	12,00	3,00	16,00	2,00	1,00	8,00
41,00	PUNTOS DE AGUAS SERVIDAS	U	30,00	4,00	8,00	8,00	4,00	12,00	3,00	16,00	2,00	1,00	8,00
42,00	DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE 1/2"	ML	51,86	4,00	13,00	8,00	6,00	12,00	4,00	16,00	3,00	1,00	13,00
43,00	DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE 3/4"	ML	52,35	4,00	13,00	8,00	7,00	12,00	4,00	16,00	3,00	1,00	13,00
44,00	DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS PVC 4"	ML	88,55	4,00	22,00	8,00	11,00	12,00	7,00	16,00	6,00	2,00	11,00
45,00	DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS PVC 2"	ML	44,00	4,00	11,00	8,00	6,00	12,00	4,00	16,00	3,00	2,00	11,00
46,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE INODORO Y ACCESORIOS	U	12,00	2,67	5,00	5,33	2,00	8,00	2,00	10,66	1,00	1,00	5,00
47,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANO Y ACCESORIOS	U	15,00	2,67	6,00	5,33	3,00	8,00	2,00	10,66	1,00	1,00	6,00

48,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE URINARIO Y ACCESORIOS	U	3,00	2,67	1,00	5,33	1,00	8,00	0,00	10,66	0,00	1,00	1,00
49,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE CONTROL RED WHITE 3/4"	U	2,00	8,00	0,00	16,00	0,00	24,00	0,00	32,00	0,00	1,00	1,00
50,00	CAJA DE REVISION CON TAPA (AA.SS.)	U	4,00	2,00	2,00	4,00	1,00	6,00	1,00	8,00	1,00	1,00	2,00
51,00	SISTEMA DE ENTRADA Y SALIDA AA.PP DE CISTERNA (INCLUYE BOMBA DE 1/2" HP Y TANQUE DE PRESION DE 20 GLNS	U	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	3,00	0,00	4,00	0,00	1,00	1,00
PISO Y SOBREPISO													
52,00	CONTRAPISO H.S E=8CM f'c = 180 kg/cm2	M2	279,98	40,00	7,00	80,00	3,00	120,00	2,00	160,00	2,00	2,00	3,00
53,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA EN PAREDES DE BAÑOS	M2	55,00	21,00	3,00	41,99	1,00	62,99	1,00	83,99	1,00	1,00	3,00
54,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA EN ESCALONES	M2	13,40	20,99	1,00	41,98	0,00	62,97	0,00	83,96	0,00	1,00	1,00
55,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORCELANATO ANTI DESLIZANTE EN PISO	M2	492,64	15,00	33,00	30,00	16,00	45,00	11,00	60,00	8,00	2,00	16,00
56,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORCELANATO EN MESON	M2	12,85	15,00	1,00	30,00	0,00	45,00	0,00	60,00	0,00	1,00	1,00
57,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESPACATO EN FACHADA	M2	145,94	15,00	10,00	30,00	5,00	45,00	3,00	60,00	2,00	2,00	5,00
ALUMINIO Y VIDRIO													
58,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	34,77	40,00	1,00	80,00	0,00	120,00	0,00	160,00	0,00	1,00	1,00
59,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	7,60	6,00	1,00	12,00	1,00	18,00	0,00	24,00	0,00	1,00	1,00
CERRAJERIA													
60,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJA ENMARCADA	M2	20,56	13,45	2,00	26,89	1,00	40,34	1,00	53,78	0,00	1,00	2,00
61,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DE ACORDEON 2.2mX2.2m	U	1,00	2,00	1,00	4,00	0,00	6,00	0,00	8,00	0,00	1,00	1,00
62,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DE ACORDEON 2.0mX2.2m	U	1,00	2,00	1,00	4,00	0,00	6,00	0,00	8,00	0,00	1,00	1,00
63,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA ENROLLABLE (PARA LOCALES)	M2	44,22	2,40	18,00	4,80	9,00	7,20	6,00	9,60	5,00	2,00	9,00
64,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA (1.0mX2.0m)	U	1,00	2,00	1,00	4,00	0,00	6,00	0,00	8,00	0,00	1,00	1,00
CARPINTERIA													
65,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA 0.60X2 M	U	15,00	4,00	4,00	8,00	2,00	12,00	1,00	16,00	1,00	2,00	2,00
66,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA 0.80X2 M	U	4,00	4,00	1,00	8,00	1,00	12,00	0,00	16,00	0,00	1,00	1,00
67,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMANO DE MADERA	ML	9,00	8,00	1,00	16,00	1,00	24,00	0,00	32,00	0,00	1,00	1,00

	PINTURA												
68,00	EMPASTADO Y PINTURA	M2	1.997,94	22,22	90,00	44,44	45,00	66,66	30,00	88,88	22,00	4,00	22,00
	TUMBADO												
69,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA	M2	235,00	16,00	15,00	32,00	7,00	48,00	5,00	64,00	4,00	2,00	7,00
70,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOVEDAS EN TUMBADO	M2	56,00	33,61	2,00	67,22	1,00	100,83	1,00	134,44	0,00	1,00	2,00
	VARIOS												
71,00	ADOQUIN VEHICULAR (INCLUYE INSTALACION Y CAPA ARENA)	M2	57,60	53,33	1,00	106,66	1,00	159,99	0,00	213,32	0,00	1,00	1,00
72,00	ADOQUIN PEATONAL (INCLUYE INSTALACION Y CAPA ARENA)	M2	104,10	53,33	2,00	106,66	1,00	159,99	1,00	213,32	0,00	1,00	2,00
73,00	AREA VERDE	M2	4,76	8,00	1,00	16,00	0,00	24,00	0,00	32,00	0,00	1,00	1,00
74,00	BORDILLO DE HORMIGON SIMPLE F'C = 210 KG/CM2 10x20 cms	M3	0,40	4,00	0,00	8,00	0,00	12,00	0,00	16,00	0,00	1,00	1,00
75,00	BORDILLO CUNETAS F'C = 210 KG/CM2	M3	2,74	4,00	1,00	8,00	0,00	12,00	0,00	16,00	0,00	1,00	1,00
76,00	POZO SEPTICO	U	1,00	2,40	0,00	4,80	0,00	7,20	0,00	9,60	0,00	1,00	1,00
77,00	EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA (CISTERNA)	M3	15,30	55,94	0,00	111,88	0,00	167,82	0,00	223,76	0,00	1,00	1,00
78,00	RELLENO HIDRATADO Y COMPACTADO CISTERNA	M3	7,65	16,95	0,00	33,90	0,00	50,85	0,00	67,80	0,00	1,00	1,00
79,00	CISTERNA DE HORMIGON ARMADO	M3	4,00	2,40	2,00	4,80	1,00	7,20	1,00	9,60	0,00	1,00	2,00
80,00	ENLUCIDO DE CISTERNA	M2	25,20	22,86	1,00	45,71	1,00	68,57	0,00	91,43	0,00	1,00	1,00
81,00	LETRERO DE OBRA	U	1,00	2,67	0,00	5,33	0,00	8,00	0,00	10,66	0,00	1,00	1,00
82,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA DE ACERO INOXIDABLE	ML	6,20	8,00	1,00	16,00	0,00	24,00	0,00	32,00	0,00	1,00	1,00
83,00	LIMPIEZA FINAL	M2	624,32	160,00	4,00	320,00	2,00	480,00	1,00	640,00	1,00	3,00	1,00
				Total =	732,00	Total =	304,00	Total =	199,00	Total =	145,00	Total =	366,00

Cuadro N° 16: Tabla de Rendimientos de las cuadrillas tipo de cada rubro.

Una vez obtenido el cuadro de rendimientos podemos proceder a realizar la programación de obra la cual queda conformada de la siguiente manera:

3.2.4 CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS.

Una vez obtenida la programación de obra podemos proceder a realizar el cronograma valorado de trabajos el cual queda conformado de la siguiente manera:

CAPITULO IV

METODOLOGIA DE CONSTRUCCIÓN.

4.1 DESARROLLO DE LAS ETAPAS DE LA CONSTRUCCIÓN.

Una vez obtenido el Cronograma Valorado de Trabajos podemos desarrollar las etapas concernientes en la construcción las cuales se realizaran de la siguiente manera:

Primero se comenzara con el arreglo y limpieza del terreno en la cual se procederá a retirar toda clase de maleza o material que sea innecesario sobre la superficie del terreno para lo cual se utilizara como mínimo dos peones que con machetes procederán a cortar toda la maleza existente en el terreno y así poder tener todo el terreno listo para los trabajos consecutivos.

Culminados los trabajos de arreglo y limpieza del terreno se realizaran los trabajos de trazado y replanteo, para lo cual el topógrafo con su cadenero utilizando los planos del proyecto empezaran a nivelar el terreno usando los puntos de referencia y las placas del IGM para tomar niveles y ubicar las estacas para nivelar el terreno y ubicar los demás puntos necesarios para continuar con el movimiento de tierras.

Una vez culminado las tareas de trazado y replanteo es necesario ubicar una caseta de guardianía la cual nos sirve como bodega provisional para guardar las herramientas y el material necesario para realizar la obra, esta caseta es de estructura de madera de dimensiones 8x8 m y para realizarla mínimo necesitaremos: un carpintero y un peón y como materiales: cuartones, tiras y cañas. Para realizar esta caseta deberán cortar los cuartones y las cañas para formar la estructura, después se procederá a apuntalarlos y clavarlos para fijar la estructura, una vez que este realizado la estructura se procederá a revestirla de planchas de metal y se ubicara una puerta y una ventana con un picaporte para su seguridad.

Una vez culminado los trabajos de trazado y replanteo procederemos a realizar la excavación y desalojo para lo cual utilizando los planos y las especificaciones técnicas, se excavara a la profundidad indicada utilizando como equipo una retroexcavadora, se procederá a retirar toda la capa vegetal y el desalojo realizado de los trabajos de arreglo y limpieza del terreno empleando una volqueta para desalojar el material del lugar, al sitio de botadero aprobado por la Fiscalización y que según presupuesto se encontrará aproximadamente dentro de un radio de 10 km del proyecto y así poder continuar con el relleno del terreno.

Una vez finalizado los trabajos de excavación y desalojo a máquina se procederá a realizar los trabajos de relleno y compactación para lo cual se rellenara el terreno en capas de 25 cms de espesor con el uso de retroexcavadora, para después hidratar por medio de tanquero y compactar utilizando un rodillo vibratorio liso, una vez culminado la compactación y obtenido el nivel necesario indicado en los planos se procede a verificar la compactación utilizando el ensayo del Próctor modificado al 95% como parámetro de control indicado en la especificación técnica del proyecto.

En lugares donde no tenga acceso la retroexcavadora se procederá a realizar una excavación manual para lo cual se usarán dos peones en el sitio, uno con un pico que aflojará el material mientras que el otro peón procederá a retirar el material con una pala hasta obtener las dimensiones necesarias a retirar.

Finalizado la excavación manual y obtenidas las dimensiones requeridas se realizara el replantillo de hormigón simple, como equipo necesitaremos una concreteira y herramientas menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como mano de obra necesitaremos albañiles, peones y como materiales necesitaremos cemento, piedra, arena, agua.

Es necesario que el terreno este nivelado y compactado para realizar este rubro, primero se prepara el hormigón simple para lo cual la dosificación es 1:2:3 detallado en la especificación técnica, se procede a llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega

primero la piedra, después el agua, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón sobre el lugar necesario (plintos, riostras y muros) y todo lugar que lo indique la especificación técnica del proyecto, después de haber terminado de verter el hormigón se procede a emparejarlo y darle el acabado, es importante que el replantillo cubra el área necesaria donde se va a apoyar el elemento a fundirse y que este nivelado y emparejado.

Una vez realizada la excavación manual procederemos a realizar el muro de hormigón ciclópeo para lo cual necesitaremos peones, albañiles y carpinteros, como materiales necesitaremos piedra base (20x20cms), cemento, arena, piedra, agua, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos y como equipo una concretera y herramientas menores (bailejos, palas, etc.).

Primero con los planos del proyecto definimos las dimensiones del muro, luego el carpintero con su oficial proceden a cortar la madera, cuartones y tiras para encofrar de forma trapezoidal según las dimensiones del muro, después de haber encofrado se ubica la primera capa de hormigón simple con una dosificación de 1:2:3 y una altura de 15 cms indicado en la especificación técnica, luego se procede a ubicar la primera capa de piedra base cuya separación entre piedras no debe ser menor a 5 cms según lo indicado en la especificación después se procede a ubicar la siguiente capa de hormigón simple de 15 cms y de piedra base y así se realizara de forma consecutiva hasta alcanzar las dimensiones necesarias indicadas en los planos de diseño, el muro debe quedar en forma trapezoidal o según lo indique el diseño y se ubicara solo donde vayan a asentarse paredes o según lo indique el diseño.

Una vez que estén ubicados los puntos del replanteo y fundido el replantillo procederemos a realizar los plintos de hormigón armado para lo cual las dimensiones dependerán del diseño y las especificaciones técnicas, como equipos necesitaremos una concretera, un vibrador y herramientas menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos albañiles, peones, carpinteros y fierreros, como materiales

cemento, arena, piedra, agua, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos acero de refuerzo y alambre recocido.

Con las dimensiones obtenidas del diseño procedemos primero a ubicar el centro del plinto que fue anteriormente ubicado con los trabajos de trazado y replanteo, luego el carpintero con su ayudante procede a cortar la madera, los cuartones y las tiras para encofrar y apuntalar el encofrado de los plintos dependiendo de las dimensiones del diseño, consecutivamente el fierro con su ayudante corta el acero y arma la parrilla de acero de refuerzo y ubica los aceros longitudinales de la columna con los aceros del diámetro que indique el diseño y las separaciones necesarias según el diseño, después proceden a ubicar separadores también conocidos como galletas para mantener la separación necesaria desde el acero hasta la parte inferior del plinto, una vez terminado de encofrar y realizado el armado del acero de refuerzo se procede a fundir el hormigón simple cuya resistencia es de 210 kg/cm² y de dosificación 1:2:3 indicado en las especificaciones técnicas, este hormigón puede ser de una hormigonera (planta de hormigón) o fundido en obra, si es el fundido en obra (elegido en nuestro caso) tendremos que llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega primero la piedra, después el agua, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón y a vibrarlo utilizando el vibrador, después de haber terminado se procede a emparejarlo y darle el acabado, es importante que el plinto sea curado con agua y se tenga cuidado con el desencofrado del plinto para evitar su daño y también se recogen muestras en cuatro cilindros para llevarlos al laboratorio y comprobar su resistencia a la compresión simple f'_c a los 28 días como parámetro de control.

Con los puntos del replanteo y fundido el replantillo, los plintos y el muro de piedra base procederemos a realizar las riostras de hormigón armado para lo cual las dimensiones dependerán del diseño y las especificaciones técnicas, como equipos necesitaremos una concreteira, un vibrador y herramientas menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos albañiles, peones, carpinteros y fierros, como materiales cemento, arena, piedra, agua, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos acero de refuerzo y alambre recocido.

Con las dimensiones obtenidas del diseño procedemos primero a ubicar el centro de la riostra que fue anteriormente ubicado con los trabajos de trazado y replanteo, luego el carpintero con su ayudante procede a cortar la madera, los cuartones y las tiras para encofrar y apuntalar el encofrado de las riostras dependiendo de las dimensiones del diseño, consecutivamente el fierrero con su ayudante corta el acero y arma la estructura de acero de refuerzo y ubica los aceros longitudinales de la riostra y los estribos del diámetro que indique el diseño y las separaciones necesarias según el diseño, después se procede a ubicar separadores también conocidos como galletas para mantener la separación necesaria desde el acero hasta los costados de las riostras, una vez terminado de encofrar y realizado el armado del acero de refuerzo se procede a fundir el hormigón simple cuya resistencia es de 210 kg/cm² y de dosificación 1:2:3 indicado en las especificaciones técnicas, para lo cual primero tenemos que llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega primero la piedra, después el agua, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón y a vibrarlo utilizando el vibrador, después de haber terminado se procede a emparejarlo y darle el acabado, es importante que se utilice la mayor cantidad de separadores para que no se mueva la estructura de acero de refuerzo y se obtenga las separaciones necesarias, también que se tenga cuidado con el desencofrado de la riostra para evitar su daño y también se recogen muestras en cuatro cilindros para llevarlos al laboratorio y comprobar su resistencia a la compresión simple f'_c a los 28 días como parámetro de control.

Una vez fundido los plintos y las riostras procedemos a realizar las columnas de hormigón armado para lo cual las dimensiones dependerán del diseño y las especificaciones técnicas, como equipos necesitaremos una concretera, un vibrador y herramientas menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos albañiles, peones, carpinteros y fierreros, como materiales cemento, arena, piedra, agua, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos acero de refuerzo y alambre recocado.

Con las dimensiones obtenidas del diseño procedemos primero a ubicar el centro de la columna, luego el carpintero con su ayudante procede a cortar la madera, los cuartones y las tiras para encofrar y apuntalar el encofrado de las columnas dependiendo de las

dimensiones del diseño, consecutivamente el herrero con su ayudante corta el acero y arma la estructura de acero de refuerzo y ubica los aceros longitudinales de la columna y los estribos del diámetro que indique el diseño y las separaciones necesarias según el diseño, se ubican los chicotes para las paredes, después se procede a ubicar separadores también conocidos como galletas para mantener la separación necesaria desde el acero hasta los costados de las columnas, una vez terminado de encofrar y realizado el armado del acero de refuerzo se procede a fundir el hormigón simple cuya resistencia es de 210 kg/cm² y de dosificación 1:2:3 indicado en las especificaciones técnicas, para lo cual primero tenemos que llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega a la concretera primero la piedra, después el agua, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón y a vibrarlo utilizando el vibrador, es importante que se utilice la mayor cantidad de separadores para que no se mueva la estructura de acero de refuerzo y se obtenga las separaciones necesarias, se debe apuntalar bien la columna para evitar que esta se incline debido a su peso, se debe traslapar el hierro longitudinal siempre en el centro de las columnas y también se debe tener mucho cuidado con el desencofrado de la columna para evitar su daño y recoger muestras en cuatro cilindros para llevarlos al laboratorio y comprobar su resistencia a la compresión simple f'_c a los 28 días como parámetro de control.

Posteriormente al terminar las columnas procederemos a realizar el armado de las Vigas de hormigón armado para lo cual las dimensiones dependerán del diseño y las especificaciones técnicas, como equipos necesitaremos una concretera, un vibrador y herramientas menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos albañiles, peones, carpinteros y herreros, como materiales cemento, arena, piedra, agua, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos acero de refuerzo y alambre recocado.

Con las dimensiones obtenidas del diseño procedemos primero a ubicar el centro de la viga, luego el carpintero con su ayudante procede a cortar la madera, los cuartones y las tiras para encofrar y apuntalar el encofrado de las vigas dependiendo de las dimensiones del diseño, consecutivamente el herrero con su ayudante corta el acero y arma la estructura de acero de refuerzo y ubica los aceros longitudinales de la viga y los estribos del diámetro

que indique el diseño y las separaciones necesarias según el diseño, después se procede a ubicar separadores también conocidos como galletas para mantener la separación necesaria desde el acero hasta los costados de las vigas, una vez terminado de encofrar y realizado el armado del acero de refuerzo se procede a fundir el hormigón simple cuya resistencia es de 210 kg/cm² y de dosificación 1:2:3 indicado en las especificaciones técnicas, para lo cual primero tenemos que llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega primero la piedra, después el agua, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón y a vibrarlo utilizando el vibrador, es importante que se utilice la mayor cantidad de separadores para que no se mueva la estructura de acero de refuerzo y se obtenga las separaciones necesarias, se debe apuntalar bien la viga para evitar que esta se deforme debido a su peso o se desarme el encofrado, se debe traslapar el hierro longitudinal superior siempre en el centro de la viga y el hierro longitudinal inferior hacia el extremo de la viga, se debe respetar las longitudes de desarrollo y también se debe tener mucho cuidado con el desencofrado de la viga para evitar su daño y recoger muestras en cuatro cilindros para llevarlos al laboratorio y comprobar su resistencia a la compresión f'_c a los 28 días como parámetro de control.

Junto con el armado de las vigas procedemos a realizar el armado de la losa de hormigón armado para lo cual las dimensiones dependerán del diseño y las especificaciones técnicas, como equipos necesitaremos una concreteira, un vibrador y herramientas menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos albañiles, peones, carpinteros y fierros, como materiales bloques, cemento, arena, piedra, agua, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos, cañas, acero de refuerzo y alambre recocado.

Con las dimensiones obtenidas del diseño el carpintero con su ayudante procede a cortar la madera los cuartones y las tiras para encofrar y las cañas para apuntalar el encofrado de la losa dependiendo de las dimensiones del diseño, consecutivamente el fierro con su ayudante corta el acero y arma la estructura de acero de refuerzo y ubica los aceros longitudinales de la losa (nervios) del diámetro que indique el diseño y las separaciones necesarias según el diseño, después se procede a ubicar los bloques dependiendo del espesor de la losa varían sus dimensiones para mantener la separación

necesaria y formar los nervios, una vez terminado de encofrar y realizado el armado del acero de refuerzo se procede a ubicar la malla electrosoldada cuyo diámetro depende del diseño, y se ubican los separadores o galletas para mantener su separación y se procede a fundir el hormigón simple cuya resistencia es de 240 kg/cm² y de dosificación 1:2:3 indicado en las especificaciones técnicas, este hormigón puede ser de una hormigonera (planta de hormigón) o fundido en obra, es más recomendable fundir con el mixer debido a las dimensiones de la losa y a la disminución del tiempo (para nuestro caso se empleó el mixer), después se procede a vibrar, emparejar y darle el acabado, es importante que se utilice la mayor cantidad de separadores para que no se mueva la malla electrosoldada de acero y se obtenga las separaciones necesarias, se debe apuntalar bien la losa para evitar que esta se deforme debido a su peso o se desarme el encofrado, y también se debe tener mucho cuidado con el desencofrado de la losa para evitar su daño se debe curar la losa todos los días por 7 días como mínimo con abundante agua para evitar que se fisure y recoger muestras en cuatro cilindros para llevarlos al laboratorio y comprobar su resistencia a la compresión simple f'_c a los 28 días como parámetro de control.

Una vez hormigonada la losa procederemos a realizar la escalera de hormigón armado para lo cual las dimensiones dependerán del diseño y las especificaciones técnicas, como equipos necesitaremos una concretara, un vibrador y herramientas menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos albañiles, peones, carpinteros y fierros, como materiales cemento, arena, piedra, agua, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos acero de refuerzo y alambre recocido.

Con las dimensiones obtenidas del diseño el carpintero con su ayudante procede a cortar la madera, los cuartones y las tiras para encofrar y apuntalar el encofrado de la escalera dependiendo de las dimensiones del diseño, consecutivamente el fierro con su ayudante corta el acero y arma la parrilla de acero de refuerzo y ubica los aceros del diámetro que indique el diseño y las separaciones necesarias según el diseño, después proceden a ubicar separadores también conocidos como galletas para mantener la separación necesaria desde el acero hasta la parte inferior de la losa de la escalera, una vez terminado de encofrar y realizado el armado del acero de refuerzo se procede a fundir el

hormigón simple cuya resistencia es de 210 kg/cm² y de dosificación 1:2:3 indicado en las especificaciones técnicas, para la fundición tendremos que llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega primero la piedra, después el agua, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón y a vibrarlo utilizando el vibrador, después de haber terminado se procede a emparejarlo y darle el acabado, es importante que la escalera sea curada con agua y se apuntale bien el encofrado para evitar que se deforme o se desencofre, se deberá tener cuidado con el desencofrado de la escalera para evitar su daño y también recoger muestras en cuatro cilindros para llevarlos al laboratorio y comprobar su resistencia a la compresión simple f'_c a los 28 días como parámetro de control.

Después de terminar la fundición de la losa procedemos a levantar las paredes para lo cual como equipos necesitaremos herramientas menores (bailejos, palas, carretas, piola, plomada, etc.), como personal necesitaremos albañiles, peones, como materiales, bloques, cemento, arena, agua.

Para realizar el emblocado de paredes la superficie debe estar limpia de todo material o basura existente, primero se procede con una plomada manual a ubicar unos clavos en ambos extremos de las paredes para amarrar una piola vertical la cual se amarra con otra horizontal que sirve como referencia para que la pared quede alineada, después se procede a preparar el mortero el cual posee una dosificación 1:2 según las especificaciones técnicas de la obra y se aplica la primera capa a lo largo de la base de la pared y se ubican los bloques pegados con mortero hacia los costados con separaciones máximas de 1.5 cms hacia todos los lados, después se ubica el mortero en la parte superior de los bloques y se ubica la siguiente hilada comenzando el primer bloque con la mitad de este con el fin de traslaparlos para efectos de disipación de cargas, luego se ubica la siguiente hilada y así consecutivamente hasta obtener las dimensiones necesarias especificadas en los planos.

Es importante retirar el exceso de mortero (rebaba) producto del asentamiento del bloque para evitar durante el enlucido el exceso de este, los chicotes van ubicados cada dos hiladas es decir 40 cms, es importante que los bloques sean de buena calidad y que

cumplan con las especificaciones técnicas para evitar su excesivo daño al momento de ubicar tuberías y otros elementos necesarios apoyados sobre ellos, al momento de instalar las tuberías para el alambrado eléctrico es preferible utilizar una cortadora para evitar el daño de las paredes y es preferible dejar ubicadas las tuberías antes de realizar el enlucido, como parámetro de control se puede llevar los bloques al laboratorio para verificar su resistencia y comprobar si cumple con la especificación técnica del proyecto.

Después de terminar el levantamiento de paredes procederemos a enlucir para lo cual como equipos necesitaremos herramientas menores (bailejos, palas, carretas, regla, etc.), como personal necesitaremos albañiles, peones, como materiales, cemento, arena fina, agua.

Para realizar el enlucido superficie debe estar limpia y todas las cajas de tomacorrientes e interruptores deben estar cubiertas(tapadas), primero se procede a preparar el mortero como lo indique la especificación para lo cual es muy importante que se tamice la arena para retirar cualquier tipo de basura que contenga para comenzar a champearla (lanzar mortero) en toda la superficie que se desee enlucir, una vez champeada se procede a aplicar más mortero y con una regla vertical se procede a pasarla sobre la superficie del enlucido en movimiento rectos para darle el alisado necesario, las superficies que vayan quedando con huecos se le agrega más mortero y se pasa nuevamente la regla hasta que quede lo más lisa posible, una vez terminado el proceso con la llana o espumafon (poliestireno expandido) se procede a darle el acabado dejando lo más lisa posible la superficie. Es importante que el enlucido quede aplomado (alineado) y se evite toda clase de protuberancias, además es muy importante realizar el curado como lo indique la especificación técnica de la obra o al menos dos veces por día por siete días como mínimo con la finalidad de evitar fisuras, la arena debe estar lo más limpia posible y libre de maleza.

Después de terminar el enlucido procedemos a cuadrar boquetes para darle un mejor acabado a el elemento para lo cual como equipos necesitaremos herramientas

menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos albañiles, peones, como materiales: cemento, arena fina, agua.

Para realizar el cuadrado de boquetes primero se procede a preparar el mortero como lo indique la especificación luego se procede a utilizar dos pedazos de madera sujetos por un gancho en forma triangular para sujetar la madera, luego se lanza el hormigón a lo largo de la superficie y con el bailejo se procede a alizar y con la llana se le da el acabado, las superficies que van quedando con huecos se le agrega más mortero y se pasa nuevamente la llana hasta que quede lo más liso posible, finalmente se retira la madera cuando ya esté fraguado el mortero. Es importante que quede aplomado (alineado) y se evite toda clase de protuberancias, además es muy importante realizar el curado como lo indique la especificación técnica de la obra con la finalidad de evitar fisuras.

Una vez finalizado toda la estructura de la edificación procedemos a realizar la cercha metálica que es donde se apoyara la estructura metálica para la cubierta para lo cual como equipos necesitaremos: amoladora, soldadora y herramientas menores (playos, lima, arco de sierra, etc.) como personal necesitaremos: soldador, ayudante de soldador, como materiales canales tipo U, ángulos metálicos, brocha, pintura anticorrosiva naval, disco de corte, disco de desbaste, soldadura.

Para realizar la cercha metálica el soldador con su ayudante proceden a cortar con la cortadora usando un disco de corte los canales tipo U y los ángulos con las dimensiones necesarias del diseño y las especificaciones técnicas, luego de haber cortado los canales y los ángulos se proceden a soldar los canales con los ángulos utilizando la soldadura adecuada especificada en la especificación técnica de la obra y usando el diseño de la cercha con sus dimensiones requeridas, una vez realizada la soldada se procede con un martillo a golpear despacio el área donde esta aplicada la soldadura para retirar la escarcha (escoria de la soldadura) y consecutivamente con la amoladora usando el disco de desbaste se procede a pulir toda la superficie necesaria para darle un mejor acabado, después de tener lista la cercha se procederá a pintarla usando una pintura naval anticorrosiva debido a la presencia de salinidad en el medio y para asegurar que no se oxide ni se destruya. Es

importante que la cercha quede bien pintada para asegurar que no se oxide y prolongar su tiempo de vida, la soldadura (electrodo) juega un papel importante en la realización de la cercha debido a que los electrodos tienen características diferentes lo cual es importante debido a que hay que soldar en una posición vertical y ciertos tipos de electrodos no sirven para usar en posiciones verticales.

Una vez finalizado toda la cercha metálica procederemos a realizar la estructura metálica junto con la cubierta para luego ubicarla y esta se apoyara sobre la cercha metálica para lo cual como equipos necesitaremos: amoladora, soldadora y herramientas menores (playos, lima, arco de sierra, etc.), como personal necesitaremos: soldador, ayudante de soldador, instalador de cubierta y ayudante de instalador de cubierta, como materiales correas tipo G, cubierta metálica, cumbrera metálica, ganchos tipo J con capuchón, brocha, pintura anticorrosiva naval, disco de corte, disco de desbaste, soldadura.

Para realizar la estructura metálica el soldador con su ayudante proceden a cortar con la cortadora usando un disco de corte los canales tipo G con las dimensiones necesarias del diseño y las especificaciones técnicas, luego de haber cortado los canales estos van ubicados de manera que la parte G apunte hacia la parte alta de la estructura con el fin de que se engrapen los ganchos y asegurar su sujeción, se procede a soldar los canales a la cercha metálica utilizando la soldadura adecuada indicada en la especificación técnica de la obra, una vez realizada la soldada se procede con un martillo a golpear despacio el área donde está aplicada la soldadura para retirar la escarcha (escoria de la soldadura) y consecutivamente con la amoladora usando el disco de desbaste se procede a pulir toda la superficie necesaria para darle un mejor acabado, después de tener lista la estructura metálica se procederá a pintarla usando una pintura naval anticorrosiva debido a la presencia de salinidad en el medio y para asegurar que no se oxide ni se destruya, después de haber terminado la estructura metálica se procede a instalar la cubierta para lo cual el instalador de cubierta procede a ubicar las plancha metálicas sobre la estructura de manera que las que están ubicadas en la parte superior queden encima de las que están ubicadas en la parte inferior traslapándolas como mínimo 10 cms una de otra, luego se procederá a hacer los huecos a la cubierta empleando un taladro en la parte alta de la

cubierta (no sobre el canal) y a ubicar como mínimo 3 ganchos por fila de correa (uno en el centro y en cada extremo) de manera que el gancho engrape sobre la correa y evite que la cubierta se eleve, además hay que asegurarse de que el capuchón este en buen estado para evitar cualquier clase de filtración y finalmente se procede a ubicar la cumbrera. Es importante que la estructura metálica quede bien y alineada y pintada para asegurar que no se oxide y prolongar su tiempo de vida, la soldadura (electrodo) juega un papel importante en la realización de la estructura debido a que los electrodos tienen características diferentes lo cual es importante debido a que hay que soldar en una posición vertical y ciertos tipos de electrodos no sirven para usar en posiciones verticales, es necesario verificar que la cubierta no tenga huecos sobre la superficie debido a que producirá filtraciones y una forma para verificarlo es lanzando agua sobre la cubierta para verificar si existen filtraciones, también se debe verificar que la cubierta este bien instalada para evitar que la cubierta se eleve y se afloje y genere ruidos.

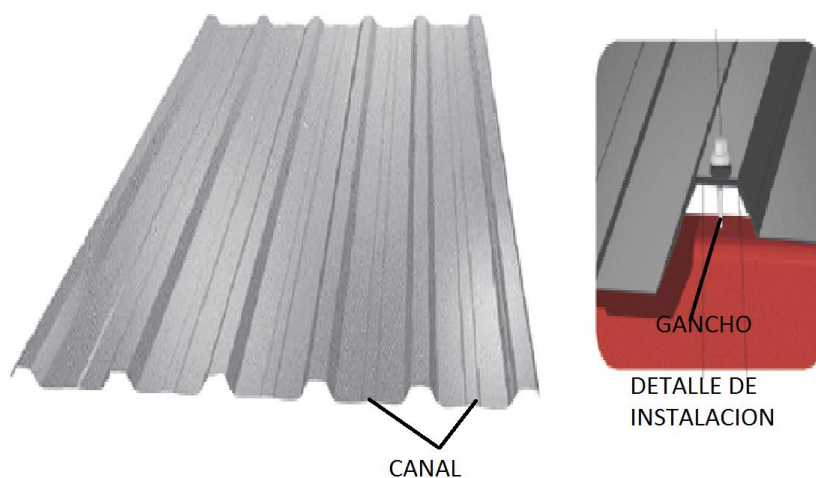


Figura 17. Detalle de Instalación de Cubierta.

Fuente: Catalogo Novacero Soluciones de Acero Estil Panel.

Una vez finalizado el emblocado y el enlucido y ubicadas las tuberías correspondientes según los planos de diseño se procederá con la instalación de los puntos eléctricos para lo cual como equipos necesitaremos: herramientas menores (playos, etc.), como personal necesitaremos: electricista, ayudante de electricista, como materiales cables, tomacorrientes, interruptores, cinta aislante, alambre galvanizado. Con los planos

del proyecto se procede a ubicar los puntos eléctricos necesarios para después proceder a limpiar el área donde están ubicadas las cajas donde se alojarán los tomacorrientes e interruptores, luego con un alambre galvanizado se procede a insertar por medio de la tubería hasta llegar al otro extremo para después amarrar los cables al alambre y así halarlos e ir ubicando todos los cables necesarios, después se procede a empatar los cables usando empalmes y cubriéndolos con cinta aislante para evitar descargas y fugas eléctricas, después se procede a conectar los cables con los tomacorrientes o interruptores y boquillas según sea el caso y finalmente se conectan con los breakers que están ubicados en la caja de breakers (panel eléctrico).

Es importante utilizar los diámetros necesarios de cables como lo indique el plano de diseño eléctrico, no se debe mezclar los puntos de luz con los tomacorrientes, es importante utilizar los breakers con su amperaje respectivo que indique el diseño, es importante que los tomacorrientes sean polarizados (tengan descarga hacia tierra) para evitar descargas eléctricas producidas por la conducción de la electricidad que posee el cuerpo humano y que pueden provocar la muerte.

Una vez finalizado el emblocado y el enlucido se procederá a ubicar las tuberías correspondientes según los planos de diseño y se procederá a realizar los puntos de agua potable siendo necesario conocer la ubicación de los aparatos a instalarse que viene definido en los planos del proyecto para lo cual como equipos necesitaremos: herramientas menores (llaves francesas, tarraja, lima, arco de sierra, etc.), como personal necesitaremos: gasfitero, ayudante de gasfitero, como materiales: tubos de agua potable, uniones universales, uniones simples, codos, tee, tapones, teflón. Con los planos del proyecto se procede a ubicar los puntos de agua potable necesarios para lo cual se procede a cortar la tubería con las dimensiones necesarias para instalar el punto de agua, posterior a eso se utiliza la tarraja para hacer las rosca a la tubería, se aplica teflón alrededor de la rosca y después se procede a conectar los accesorios necesarios, ya sean codos, uniones tee o llaves según se requieran. Es importante utilizar los diámetros necesarios de tubería como lo indique el plano de diseño sanitario, es importante que todas las uniones queden bien

impermeabilizadas para evitar cualquier fuga de agua y evitar el consumo innecesario de agua.

Para realizar los puntos de agua servidas es necesario saber la ubicación de los aparatos a instalarse que viene definido en los planos del proyecto para lo cual como equipos necesitaremos: herramientas menores (lima, arco de sierra, etc.), como personal necesitaremos: gasfitero, ayudante de gasfitero, como materiales: tubos de aguas servidas, reductores, codos, tee, kalipega o cemento de contacto. Con los planos del proyecto se procede a ubicar los puntos de aguas servidas necesarios para lo cual se procede a cortar la tubería con las dimensiones necesarias para instalar el punto de aguas servidas, posterior a eso se aplica cemento de contacto o kalipega (impermeabilizantes) alrededor de la tubería y después se procede a conectar los accesorios necesarios, ya sean codos, tee o yee según se requieran. Es importante utilizar los diámetros necesarios de tubería como lo indique el plano de diseño sanitario, es importante que todas las uniones queden bien impermeabilizadas para evitar cualquier fuga de agua y evitar los gases tóxicos y agua contaminada que puede provocar enfermedades e insalubridad.

Para realizar la caja de revisión es necesario saber las dimensiones que viene definido en los planos del proyecto para lo cual como equipos necesitaremos: concretara, vibrador y herramientas menores (bailejo, pala, carreta, nivel de mano, etc.), como personal necesitaremos: albañiles, peones, carpinteros, como materiales: cemento, arena, piedra, agua, bloques, marco y contramarco metálico. Primero es necesario que el terreno este nivelado y compactado para realizar este rubro, se procede a encofrar la base de la caja para lo cual el carpintero corta la madera, los cuartones y las tiras para apuntalar y encofrar de acuerdo a las dimensiones que se detallan en los planos de diseño, se prepara el hormigón simple para lo cual la dosificación es 1:2:3 detallado en la especificación técnica, se procede a llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega primero la piedra, después el agua, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón sobre el encofrado para realizar la losa base de la caja y la tapa de la caja, después de haber terminado de verter el hormigón se procede a emparejarlo y darle el acabado, después de haber fraguado el

hormigón de la base se procede a embloquear las paredes de la caja para lo cual se prepara el mortero y se procede a levantar las paredes de la caja hasta obtener la altura necesaria según los planos de diseño, después se enlucen las caras interiores y exteriores, se procede a ubicar el contramarco metálico fundiendo los costados de la caja y finalmente se procede a ubicar la tubería y fundir el fondo en la forma que los diseños lo indiquen (yee o lineal) de la caja con mortero. Es importante realizar una prueba de estanqueidad con el fin de verificar si existen fugas en el sistema.

Una vez culminada toda las instalaciones de aguas y eléctricas necesarias se realizara el contrapiso, es necesario que todas las tuberías y todos los accesorios estén listos para que se proceda a fundir el contrapiso para lo cual necesitaremos: peones, albañiles y carpinteros, como materiales necesitaremos: piedra triturada (desalojo de escombros), cemento, arena, piedra, agua, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos y como equipo: una concretera y herramientas menores (bailejos, palas, etc.).

Primero con los planos del proyecto definimos las dimensiones del contrapiso, el terreno tiene que estar compactado y nivelado, luego el carpintero con su oficial procederán a cortar la madera, cuartones y tiras para encofrar según las dimensiones del contrapiso, después de haber encofrado se ubica la piedra triturada esparciéndola por toda el área que se desee fundir, se procede a fundir el hormigón simple cuya resistencia es de 180 kg/cm² y de dosificación indicado en las especificaciones técnicas, para lo cual primero tenemos que llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega primero la piedra, después el agua, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón sobre toda la superficie que se desee fundir, después se procede con una regla metálica a emparejar el hormigón procurando dejarlo lo más liso y nivelado posible, finalmente se debe realizar el curado como lo indique la especificación técnica de la obra o al menos dos veces por día como mínimo con la finalidad de evitar fisuras. Es importante tratar de dejar lo más nivelado posible la superficie con la finalidad de que se consuma menos mortero durante la instalación de la cerámica.

Una vez terminados los trabajos de emblocado y enlucido se realizara los trabajos de fabricación de las rejas para lo cual necesitaremos: soldador, ayudante de soldador, como los materiales: reja enmarcada, soldadura, disco de corte, disco de desbaste, pintura anticorrosiva, brocha y como equipo: una soldadora, amoladora y herramientas menores (playos, lima, arco de sierra, etc.). Primero con los planos del proyecto definimos las dimensiones de la reja, luego el soldador con su ayudante proceden a cortar las varillas de la reja según lo indique el diseño, después de haber cortado todo el material con las dimensiones requeridas se empieza a soldar las partes de la reja, una vez realizada la soldada se procede con un martillo a golpear despacio el área donde esta aplicada la soldadura para retirar la escarcha (escoria de la soldadura) y consecutivamente con la amoladora usando el disco de desbaste se procede a pulir toda la superficie necesaria para darle un mejor acabado, después de tener lista la reja se la procede a pintar usando una pintura naval anticorrosiva debido a la presencia de salinidad en el medio y para asegurar que no se oxide ni se destruya, una vez culminada la reja se la procede a instalar en el lugar que le corresponda. Es importante que la reja quede bien alineada y pintada para asegurar que no se oxide y prolongar su tiempo de vida.

Luego de haber terminado el enlucido procederemos a empastar y pintar para lo cual necesitamos: pintor, ayudante de pintor, como materiales empleamos: empaste, pintura, brocha, rodillo, agua, lija y como equipo herramientas menores (llana, bailejo, espátula, etc.).

Con los planos del proyecto obtenemos las áreas que se desea empastar y pintar, primero el área debe estar lo más limpia posible, sin rugosidades, se procede con una espátula a raspar todas las áreas con rugosidades y protuberancias debido a que darán un mal acabado al realizar el empastado, luego se procede con un lija gruesa a raspar todas las áreas necesarias para obtener una superficie más lisa, después se procede a preparar el empaste para lo cual su preparación es en 8 litros de agua (aproximadamente) se agrega poco a poco para evitar grumos un saco de 20 kg de empaste hasta obtener una consistencia cremosa, luego se procede con la llana a aplicar dos pasadas de empaste una en sentido vertical y otra en sentido horizontal, se espera alrededor de 30 minutos para

aplicar la siguiente capa de dos pasadas de igual manera una en sentido vertical y la otra en sentido horizontal, finalmente se le da el acabado y se espera alrededor de 72 horas hasta que esté totalmente seco y curado, un kilo de empaste rinde aproximadamente 1 m² de superficie dependiendo de la rugosidad, es importante dar como mínimo dos capas para obtener una mejor superficie, cuando esté totalmente seco el empaste se puede con una lija fina pasar por las áreas que contengan rugosidades para darle un acabado más liso, luego de haber culminado las áreas que se necesitan empastar se procede a pintar para lo cual primero con un rodillo manual se procede a pintar toda el área necesaria de una manera vertical, es necesario dar las pasadas que necesiten para que no quede ninguna área sin pintar, después de haber pasado el rodillo se procede con la brocha a pintar las áreas que no puede cubrir el rodillo, es importante elegir la pintura adecuada ya sea exterior o interior para asegurar su duración y calidad, un galón de pintura rinde aproximadamente 20 metros cuadrados.

Luego de haber terminado la instalación de la cubierta procedemos a instalar el tumbado para lo cual necesitamos: instalador de tumbado, ayudante de instalador de tumbado, como materiales empleamos: Gypsum, empaste, pintura, brocha, y como equipo herramientas menores (playos, lima, arco de sierra, nivel manual, etc.).

Con los planos del proyecto obtenemos las áreas que se desea instalar el tumbado, primero el instalador procede a rayar todo el contorno donde va a ubicar los paneles de Gypsum como referencia para después instalarlos verificando que este nivelado y sin ningún obstáculo, una vez ubicadas las marcas de referencia se procede a instalar los rieles de sujeción que soportaran las planchas de Gypsum verificando que estén niveladas con un nivel manual y con las dimensiones requeridas formando una especie de parrilla, luego se cortan las planchas de Gypsum con las dimensiones requeridas y se empernan a la parrilla anteriormente realizada, finalmente se procede a empastar todas las áreas de los pernos y juntas necesarios para darle un mejor acabado. Es importante que no exista ninguna filtración en la cubierta para que no cause goteos que pueden destruir los paneles de Gypsum, el Gypsum es un elemento toxico e inflamable ya que está recubierto con pintura inflamable es recomendable primero ubicar el Gypsum antes de ubicar la cerámica, debido

a que esta instalación puede ocasionar ruptura en la cerámica en caso de caída de herramientas.

Una vez realizado el contrapiso e instalado el tumbado se procede a instalar la cerámica para lo cual necesitamos: albañil, peón, como materiales empleamos: bondex de 25kg, agua, porcelana, cerámica, disco de corte y como equipo: amoladora, herramientas menores (cortadora de cerámica, nivel manual, bailejo, martillo de goma, etc.).

Con los planos del proyecto obtenemos las áreas que se desea instalar cerámica, primero es necesario dejar remojando la cerámica a instalar mínimo 24 horas dentro de un depósito lleno de agua para que tenga una mejor adherencia durante su instalación, luego se procede a preparar el bondex de 25 kg mezclándolo con agua, después se procede a ubicar la mezcla en el contrapiso o paredes e ir ubicando la cerámica y golpeándola con un martillo de goma para que este bien adherida y se pasa el nivel de mano para verificar que este nivelada, luego se emplean separadores de aproximadamente 1 mm o 1.5 mm y se coloca la cerámica en todas las áreas que indiquen los planos, finalmente se retiran los separadores, se prepara la porcelana mezclándola con agua hasta obtener una consistencia pastosa y se aplica sobre las áreas que quedaron debido a los separadores. Es importante que la cerámica esté bien nivelada de acuerdo a las indicaciones de los planos, también es importante que esté bien adherida para evitar daños producto de vacíos por falta de mortero o ruptura de la cerámica, para comprobar que este bien adherida la cerámica se golpea en las esquinas y se verifica si no hay movimiento o sonidos inusuales, como parámetro de control se utilizara un nivel para verificar su nivelación.

Una vez culminado los trabajos de empastado y pintura se realizara la instalación de ventanas de vidrio para lo cual necesitamos: instalador de revestimiento en general, ayudante de instalador de revestimiento en general, como materiales tubo de silicón, ventanas de vidrio, tronillos, taco Fisher y como equipo herramientas menores (taladro, desarmadores, playos, martillo, etc.). Con los planos del proyecto obtenemos las áreas en las que se desea instalar las ventanas, primero se proceden a medir y ubicar los lugares donde se realizaran los huecos, luego se procede con un taladro a realizar los huecos para

ubicar los taco Fisher y se procede también a hacer huecos a los marcos de aluminio de las ventanas, después se procede a ubicar los marcos y atornillarlos, luego se procede a ubicar las ventanas y las mallas anti mosquitos, finalmente se procede a ubicar silicón en todos los costados de los marcos de aluminio para sellar y evitar que existan filtraciones. Es importante realizar huecos intermedios en los marcos inferiores de las ventanas con la finalidad de que el agua escurra y no se quede retenida e ingrese al interior del lugar.

Una vez terminada la instalación de la cerámica procederemos a realizar la instalación de puertas para lo cual necesitamos: carpintero, peón, como materiales: puerta de madera, picaporte, bisagras, batientes de madera, tornillos, taco Fisher y como equipo: herramientas menores (taladro, desarmadores, playos, martillo, serrucho, etc.). Con los planos del proyecto obtenemos el lugar en donde se ubican las puertas, primero se proceden a medir y ubicar los lugares donde se realizarán los huecos, luego se procede con un taladro a realizar los huecos para ubicar los taco Fisher y se procede también a hacer huecos a las batientes, después se procede a ubicar las batientes y se atornillan las bisagras a los batientes, luego se procede a ubicar y atornillar la puerta hacia las bisagras, finalmente se procede a ubicar el picaporte. Es importante que la puerta este bien nivelada para evitar daños en la cerámica y atascamientos debido al roce producto de la puerta con la cerámica se recomienda usar topes en el suelo para restringir la abertura de la puerta y así ocasione daños en la pintura de las paredes, la puerta debe estar bien pintada y curada para evitar el daño producto de las polillas o la humedad.

Para realizar los bordillos de hormigón simple es necesario que la superficie este bien compactada y nivelada, necesitamos las dimensiones que dependerán del diseño y las especificaciones técnicas, como equipos necesitaremos: una concretora, un vibrador y herramientas menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos: albañiles, peones, carpinteros, como materiales: cemento, arena, piedra, agua, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos.

Con las dimensiones obtenidas del diseño el carpintero con su ayudante procede a cortar la madera, los cuartones y las tiras para encofrar y apuntalar el encofrado de los

bordillo dependiendo de las dimensiones del diseño, una vez terminado de encofrar se procede a fundir el hormigón simple cuya resistencia es de 210 kg/cm² y de dosificación 1:2:3 indicado en las especificaciones técnicas, para la fundición tendremos que llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega primero la piedra, después el agua, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón y a vibrarlo utilizando el vibrador, después de haber terminado se procede a emparejarlo, redondear las aristas, darle su pendiente según los diseños del proyecto y darle el acabado final con una escoba fina con movimientos paralelos a la línea del bordillo, se dejaran juntas de expansión de 8 a 10 mm cada 3.5 metros en ambos lados del bordillo, es importante que el bordillo sea curado con agua y se apuntale bien el encofrado para evitar que se deforme o se desencofre, se debe tener cuidado con el desencofrado del bordillo para evitar su daño y también recoger muestras en cuatro cilindros para llevarlos al laboratorio y comprobar su resistencia a la compresión simple f'_c a los 28 días como parámetro de control.

Para realizar el pozo séptico necesitamos las dimensiones que dependerán del diseño y las especificaciones técnicas, como equipos necesitaremos: una concreteira, un vibrador y herramientas menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos: albañiles, peones, carpinteros, como materiales: cemento, arena, piedra, agua, tubería de PVC, marco y contramarco metálico, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos.

Se excavara con las dimensiones del Pozo Séptico según sea su diseño, luego se procederá a hidratar y compactar el fondo del pozo séptico y este deberá quedar nivelado, luego con las dimensiones obtenidas del diseño el carpintero con su ayudante procede a cortar la madera, los cuartones y las tiras para encofrar y las cañas para apuntalar el encofrado de la losa y las paredes del pozo dependiendo de las dimensiones del diseño, consecutivamente el fierrero con su ayudante corta el acero y arma la estructura de acero de refuerzo y ubica los aceros longitudinales y transversales de la losa y paredes del diámetro que indique el diseño y las separaciones necesarias según el diseño, una vez terminado de encofrar y realizado el armado del acero de refuerzo se ubican los separadores o galletas para mantener su separación y se procede a fundir el hormigón

simple cuya resistencia es de 210 kg/cm² y de dosificación 1:2:3 indicado en las especificaciones técnicas, para lo cual primero tenemos que llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega primero la piedra, después el agua con un aditivo impermeabilizante, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón y a vibrarlo utilizando el vibrador, después de haber terminado se procede a emparejarlo y darle el acabado, se ubica el marco y contramarco metálico y se deja los espacios necesarios para ubicar la tubería de ventilación, los drenes y demás accesorios, es importante que se utilice la mayor cantidad de separadores para que no se mueva el acero de refuerzo y se obtenga las separaciones necesarias, se debe apuntalar bien la losa y las paredes para evitar que esta se deforme debido a su peso o se desarme el encofrado, y también se debe tener mucho cuidado con el desencofrado para evitar su daño, se debe curar todos los días con abundante agua para evitar que se fisure y recoger muestras en cuatro cilindros para llevarlos al laboratorio y comprobar su resistencia a la compresión simple f'_c a los 28 días como parámetro de control.

Para realizar la cisterna de hormigón armado necesitamos las dimensiones que dependerán del diseño y las especificaciones técnicas, como equipos necesitaremos: una concretadora, un vibrador y herramientas menores (bailejos, palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos: albañiles, peones, carpinteros y fierros, como materiales: cemento, arena, piedra, agua, cuartones, tiras, madera para encofrado, clavos, cañas, acero de refuerzo y alambre recocido.

Se excavara con las dimensiones de la cisterna según sea su diseño, luego se procederá a hidratar y compactar el fondo de la cisterna y este deberá quedar nivelado, luego con las dimensiones obtenidas del diseño el carpintero con su ayudante procederá a cortar la madera, los cuartones y las tiras para encofrar y las cañas para apuntalar el encofrado de la losa y las paredes de la cisterna dependiendo de las dimensiones del diseño, consecutivamente el fierro con su ayudante corta el acero y arma la estructura de acero de refuerzo y ubica los aceros longitudinales y transversales de la losa y paredes del diámetro que indique el diseño y las separaciones necesarias según el diseño, una vez terminado de encofrar y realizado el armado del acero de refuerzo se ubican los

separadores o galletas para mantener su separación y se procede a fundir el hormigón simple cuya resistencia es de 210 kg/cm² y de dosificación 1:2:3 indicado en las especificaciones técnicas, para lo cual primero tenemos que llenar las parihuelas con arena y piedra, se agrega primero la piedra, después el agua con un aditivo impermeabilizante, luego el saco de cemento y al final la arena, una vez terminada la preparación del hormigón se procede a verter el hormigón y a vibrarlo utilizando el vibrador, después de haber terminado se procede a emparejarlo y darle el acabado, se ubica el marco y contramarco metálico y se deja los espacios necesarios para ubicar la tubería de ventilación y demás accesorios, es importante que se utilice la mayor cantidad de separadores para que no se mueva el acero de refuerzo y se obtenga las separaciones necesarias, se debe apuntalar bien la losa y las paredes para evitar que esta se deforme debido a su peso o se desarme el encofrado, y también se debe tener mucho cuidado con el desencofrado para evitar su daño, se debe curar todos los días con abundante agua para evitar que se fisure y recoger muestras en cuatro cilindros para llevarlos al laboratorio y comprobar su resistencia a la compresión simple f'_c a los 28 días como parámetro de control.

Para realizar el adoquinado es necesario que la superficie este bien compactada y nivelada, necesitamos las dimensiones que dependerán del diseño y las especificaciones técnicas, como equipos necesitaremos: un rodillo vibratorio liso de 7 ton, amoladora, herramientas menores (palas, carretas, etc.), como personal necesitaremos: albañiles, peones, operador de rodillo, como materiales: adoquines, arena, disco de corte de diamante. Primero la superficie debe estar compactada y nivelada, deberá ser humedecida uniformemente, luego se colocará una capa de arena de aproximadamente 5 cm. de espesor en toda la superficie que recibirá el adoquín. Sobre esta capa se asentarán los adoquines principales, en base a ellos se colocara el resto de adoquines nivelados y alineados utilizando hilos guías que se colocarán en sentido longitudinal y transversal.

La penetración y fijado preliminar del adoquín se conseguirá mediante un pisón de madera con el cual se acomodarán y nivelarán los adoquines. Los adoquines deberán quedar separados por espacios máximos de unos 5 mm aproximadamente, los cuales serán rellenos con arena fina o polvo de piedra de trituración, una vez completada la

colocación de los adoquines y el relleno de las juntas, se procederá a la fijación y asentamiento mediante el uso del rodillo liso de 7 toneladas. Finalmente, se barrerá el exceso del agregado fino, no deberá emplearse ningún adoquín que esté roto, presente textura lisa o irregular, alta porosidad, y se desecharán también todos los adoquines que se presenten con coloraciones diferentes a los demás. El adoquín peatonal y vehicular a utilizarse en la obra será de hormigón, el color será definido según los planos y especificaciones de la obra, el mismo será instalado donde indiquen los planos. El adoquín peatonal tendrá una altura de 6 cm y el vehicular 8 cm según las especificaciones técnicas. Como parámetro de control se utilizara una regla de 3 metros de longitud que será colocada transversal y longitudinalmente de acuerdo con las cotas y perfiles de los planos, la separación máxima tolerable entre la regla y la superficie será de un centímetro.

4.2 EJECUCION DEL PROYECTO.

4.2.1 REALIZACIÓN DEL ORGANIGRAMA DEL PROYECTO.

De acuerdo a la magnitud de la obra se presentara el organigrama del proyecto para nuestro caso queda conformado de la siguiente manera:

Descripción del Personal	Cantidad
Residente de Obra	1
Planillero	1
Ayudante de Obra	1

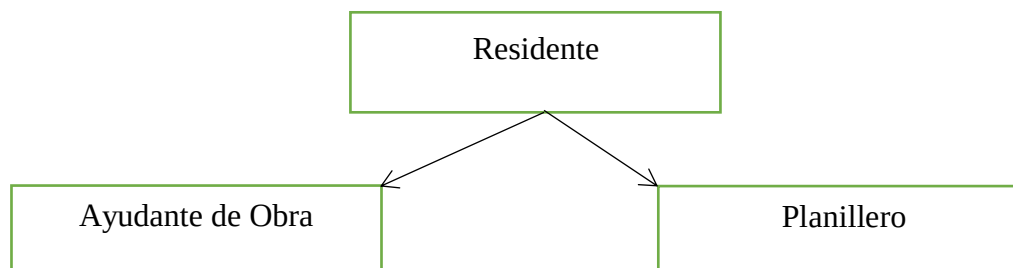
Cuadro N° 16: Personal requerido para el proyecto.

Residente de Obra: Se dispondrá de Ingenieros Civiles con experiencia en obras civiles de construcción de edificaciones, con una disponibilidad del 100% en sitio, asesorando en los temas respectivos a la obra; así también, será responsable de la dirección técnica de los trabajos a ejecutar en el frente de trabajo. Será responsable del cumplimiento,

de la planificación, programación, asignación de insumos y equipos de la obra. A su vez, será el encargado de coordinar los trabajos con la Fiscalización siendo este el máximo representante de la compañía.

Ayudante de Obra: Se dispondrá de Ingenieros Civiles o estudiantes de ingeniería civil con experiencia en obras civiles de construcción de edificaciones, con una disponibilidad del 100% en sitio, asesorando en los temas respectivos a la obra; así también, será responsable de cumplir a cabalidad con las ordenes que indique el residente de obra para la dirección técnica de los trabajos a ejecutar en el frente de trabajo. Será responsable del cumplimiento, y de las órdenes del residente para seguir a cabalidad la planificación, programación, asignación de insumos y equipos de la obra. A su vez, será el encargado de coordinar junto con el residente los trabajos con la Fiscalización.

Planillero: Se dispondrá de Ingenieros Civiles o estudiantes de ingeniería civil con experiencia en planillaje, con una disponibilidad del 50% en sitio, cumpliendo con los temas respectivos a la elaboración de la planilla de obra. Será responsable del cumplimiento, y de las órdenes del residente para seguir a cabalidad el planillaje para el cobro del avance de la obra, el Planillero junto con el residente y la Fiscalización se encargaran de revisar las planillas y verificar que los datos y cálculos estén realizados de una manera correcta y entendible.



Cuadro N° 17: Organigrama del proyecto.

Se debe tomar en consideración que si es necesario incrementar más personal, con la finalidad de mejorar el avance de obra, se integrara más profesionales Ingenieros Civiles para Residentes de Obra.

HORARIO DE TRABAJO

Para este proyecto se ha considerado jornadas de 8 horas laborables desde el lunes hasta el sábado, en caso excepcionales se considerara trabajar en jornadas extraordinarias (días festivos), coordinando la respectiva programación.

Durante las jornadas de descanso obligatorias e impostergables permanecerá equipo y personal técnico mínimo para realizar trabajos específicos y que requieran de continuidad.

En los trabajos que puedan efectuarse en las horas de la noche, conservando el nivel de calidad y acabado que las especificaciones solicitan, se implementaran turnos nocturnos a fin de entregar la obra en el menor tiempo posible.

TRANSPORTE INTERNO

Se brindara al trabajador todas las facilidades de transporte en el interior del proyecto, a fin de que pueda desplazarse sin inconvenientes. Los vehículos de transporte dispondrán de toda la documentación legal que les habilita para circular, así como presentaran condiciones de seguridad, mecánicas y de mantenimiento compatibles con la naturaleza de los trabajos.

EQUIPOS

Todos los equipos citados en la presente metodología serán adecuados para el movimiento de tierras, construcción de las estructuras, instalación de tuberías a fin de ejecutar los trabajos con eficiencia. El contratista dispondrá del personal y equipo de mantenimiento necesario y suficiente, para el desarrollo de los trabajos y el cumplimiento de los plazos propuestos. En caso de paralización mecánica de un equipo, cuya duración se prevea prolongada, será sustituido temporal o definitivamente por otro de similares características.

No. orden	Descripción del equipo	No. de unidades
1	Retroexcavadora	1
2	Volquetas	2
3	Concretera de 1 saco	3
4	Bomba de agua	1
5	Rodillo	1
6	Estación total	1
7	Nivel topográfico	1
8	Vibradores	3
9	Andamios	10
10	Soldadoras	2
11	Amoladoras	4

Cuadro N° 18. Equipo necesario para el proyecto.

MATERIALES

La gran mayoría de los materiales contemplados en los análisis de precios unitarios serán adquiridos en el mercado local o nacional y los materiales pétreos necesarios para la construcción serán explotados de las minas o canteras aprobadas.

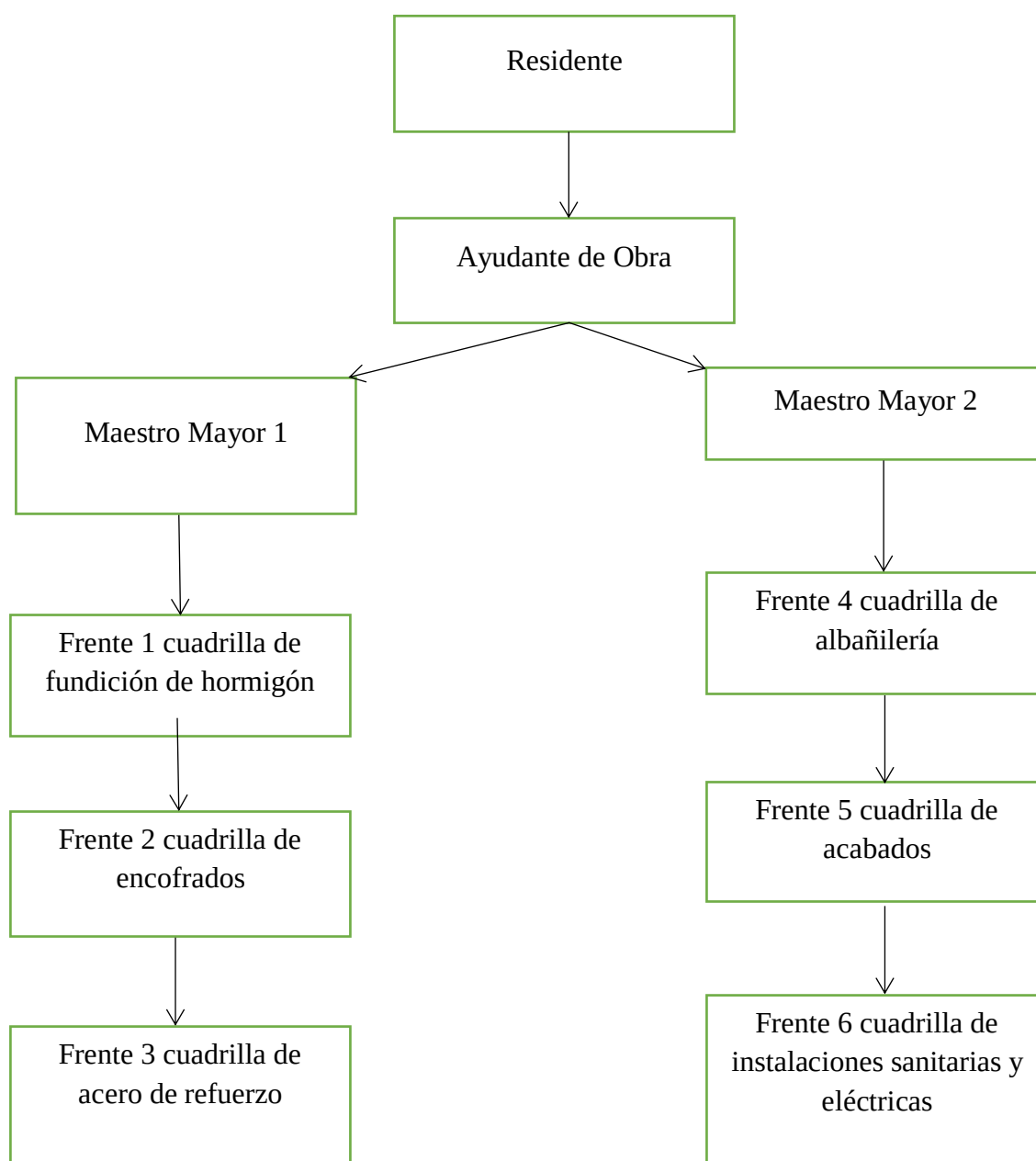
FRENTES DE TRABAJO

Los trabajos se intervendrán acorde a la programación detallada en el siguiente sitio de la obra que correspondan a:

No. orden	Cargo	No. de personas
1	Residente	1
2	Ayudante de Obra	1
3	Maestro Mayor	2
4	Albañil	4
5	Peones	14
6	Fierrero	4
7	Carpintero	4
8	Gasfitero	2
9	Soldador	2
10	Instalador de revestimiento	1
11	Instalador de Tumbado	2
12	Electricista	2

13	Ayudante de soldador	2
14	Ayudante de instalador de revestimiento	2
15	Ayudante de electricista	2
16	Ayudante de tumbado	2
17	Operador de equipo pesado	2
18	Chofer Profesional	2
19	Topógrafo	1
20	Cadenero	1

Cuadro N° 19. Cuadrilla Tipo de Trabajo.



Cuadro N° 20. Organigrama de Funciones de Obra.

4.3 CONTROL Y SEGURIDAD.

4.3.1 PARÁMETROS PARA EL CONTROL DEL PROYECTO.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Los parámetros de Control afectarán a la fase de construcción, tanto a materiales como a ejecución. Pasamos a describir las actividades que se desarrollarán:

- Control de materiales
- Control de ejecución
- Pruebas finales de servicio de las instalaciones

El control de estas actividades se reflejará en un informe mensual que deberá contener:

- Estado actual de la obra y trabajos realizados durante el mes (Diario de la obra).
- Progreso de la obra en relación al programa de actividades
- Control de calidad
- Relación de ensayos y controles:
- Comentarios de los controles realizados.
- Hojas de ensayos correspondientes al mes.
- Croquis de plantas y secciones representando la obra ejecutada.
- Fotografías de vista parcial de obra y controles significativos.

Para la realización del Control de Calidad será necesario establecer previamente un Plan de Control de la obra en concreto, que contemple que parámetros inciden en ella condicionando la calidad de la misma, procurando integrar el control de los elementos constructivos al de los materiales y a otros elementos de obra, de forma que este Plan,

producto del análisis objetivo y concreto de la obra, nos defina el proceso de control y supervisión global de la misma.

Este Plan deberá ser presentado a la Fiscalización de la obra, para su aprobación.

CONTROL DE MATERIALES

El control de Calidad de Materiales se realizará de acuerdo con las Normas obligatorias y especificaciones técnicas existentes actualmente que afecten al material y de acuerdo con el plan de control de calidad del proyecto.

Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Tiene como fin el asegurar en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

Se realizara este control, revisando la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO A REALIZAR EN LAS DIVERSAS INSTALACIONES

PRELIMINARES

- Verificación de medidas y correcta ubicación de los elementos de la edificación.

- Control de Calidad de los materiales utilizados para la construcción empleando las normas y especificaciones técnicas de la obra.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.)

MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Verificación de niveles.
- Verificación de Volúmenes de desalojo y relleno.
- Control de calidad del material de relleno mediante la norma ASHTOO (American Association of State Highway and Transportation Officials, Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes) indicado en las especificaciones técnicas del proyecto.
- Comprobación de la compactación del relleno empleando el ensayo Próctor modificado empleando la norma ASHTOO con la ayuda de un laboratorio certificado y un especialista en suelos para determinar la compactación máxima de un terreno en relación con su grado de humedad.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.)

CIMENTACION Y ESTRUCTURA.

- Verificación de dimensiones de plintos, riostras y muros.
- Verificación de la dosificación empleada para la realización del hormigón.
- Control de la calidad de los materiales empleados como el Acero (norma ASTM-A615), el cemento, los agregados, el agua y el encofrado empleando ensayos en un laboratorio de materiales según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de recubrimientos y separaciones del acero según lo indicado en los planos de diseño.

- Verificación de la resistencia a la compresión simple del hormigón ($F'c$) a los 28 días empleando ensayos de laboratorio, usando recolección de muestras de cada elemento a realizar.
- Verificación del curado de los elementos elaborados.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.)

MAMPOSTERIA

- Verificación de calidad de los bloques para la mampostería según lo indicado en las especificaciones técnicas con ensayos de laboratorio.
- Control de la calidad de los materiales empleados como el cemento, los agregados, el agua y según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de dimensiones de paredes.
- Verificación de la dosificación empleada para el mortero según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.)

ENLUCIDOS

- Verificación de dimensiones a enlucir.
- Control de la calidad de los materiales empleados como el cemento, los agregados, el agua y según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de la dosificación empleada para el enlucido según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación del curado del enlucido.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.)

CUBIERTA Y ESTRUCTURA METALICA (CERCHA)

- Verificación de dimensiones.
- Control de la calidad de los materiales empleados como la perfilería metálicas, los canales, la pintura, según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de la calidad de la soldadura según lo indicado en las normas AWG (American Wire Gauge, calibre de alambre estadounidense) indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.)

INSTALACIONES ELECTRICAS

- Verificación de ubicación de puntos eléctricos mediante los planos y diagramas.
- Control de diámetros de cables empleados para cada circuito según lo indicado en los planos.
- Control de la calidad de los materiales empleados como la tubería de PVC, los cables, los interruptores, los tomacorrientes y demás elementos eléctricos, según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación del correcto funcionamiento de los interruptores, tomacorrientes y demás elementos eléctricos.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.)

INSTALACIONES SANITARIAS

- Verificación de ubicación de puntos sanitarios mediante los planos de diseño del proyecto.
- Verificación de niveles y pendientes de las tuberías de aguas servidas.

- Control de diámetros de tubería empleados para cada circuito según lo indicado en los planos.
- Control de la calidad de los materiales empleados como la tubería de PVC, los grifos, los accesorios, los elementos sanitarios (inodoros, urinarios y lavabos) según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación del correcto funcionamiento de las instalaciones sanitarias, y demás elementos Sanitarios.
- Pruebas de estanqueidad para las cajas de aguas servidas.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.).

PISO Y SOBREPISO

- Verificación de dimensiones a aplicar cerámica.
- Control de la calidad de los materiales empleados como el bondex, el agua y según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de la dosificación empleada para la aplicación de la cerámica según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de la nivelación de las cerámicas.
- Verificación de la correcta adherencia de la cerámica con la superficie.
- Verificación del estado de la cerámica instalada (que no presente daños ni fisuras).
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.).

ALUMINIO Y VIDRIO

- Verificación de dimensiones a aplicar ventanas.
- Control de la calidad de los materiales empleados como el vidrio, la perfilería y según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de la correcta instalación de las ventanas.
- Comprobación del correcto movimiento de las ventanas.

- Verificación del estado de las ventanas instalada (que no presente daños, fisuras, rayones ni ruptura del vidrio).
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, arnés etc.).

CERRAJERIA

- Verificación de dimensiones.
- Control de la calidad de los materiales empleados como la perfilería metálicas, la pintura, según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de la calidad de la soldadura según lo indicado en las normas AWG indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.)

CARPINTERIA

- Verificación de ubicación de puertas.
- Control de la calidad de los materiales empleados como puertas, batientes según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de la nivelación y correcta ubicación de las puertas y las batientes.
- Verificación de las condiciones de la puerta instalada (sin fisuras, golpes o daños).
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.).

PINTURA Y EMPASTADO.

- Verificación de las dimensiones a empastar y pintar.
- Control de la calidad de los materiales empleados como empaste, agua, pintura según lo indicado en las especificaciones técnicas.

- Verificación de la superficie a pintar
- Control de la dosificación y calidad del empaste a emplear (Empaste Sika).
- Verificación del empastado, que no se sople ni presente grumos.
- Control de la pintura.
- Control del estado final de la pintura (que no presente suciedad ni áreas sin pintar).
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, arnés etc.).

TUMBADO

- Verificación de la ubicación del tumbado.
- Control de la calidad de los materiales empleados como Gypsum, accesorios para sujeción del tumbado.
- Verificación de la nivelación y correcta ubicación del tumbado.
- Verificación de las condiciones del Gypsum instalado (sin fisuras, golpes o daños).
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, arnés, etc.).

VARIOS (ADOQUINES, BORDILLOS, POZO Y CISTERNA)

Adoquines

- Verificación de las dimensiones a aplicar adoquín.
- Verificación de la compactación del suelo empleando el ensayo del Próctor modificado.
- Verificación de la capa de arena a aplicar sobre el suelo compactado.
- Verificación de la nivelación de los adoquines empleando una regla de 3 mts de longitud con una separación máxima desde la cara del adoquín a la regla de máximo 1 cm.
- Control de la calidad de los materiales empleados como adoquines, agregados empleando las especificaciones técnicas de la obra.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, arnés, etc.).

BORDILLOS

- Verificación de dimensiones de bordillos indicados en los planos del proyecto.
- Verificación de la dosificación empleada para la realización del hormigón.
- Control de la calidad de los materiales empleados como el cemento, los agregados, el agua y el encofrado empleando ensayos en un laboratorio de materiales según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de separaciones para las juntas de disipación indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de la resistencia a la compresión simple del hormigón ($F'c$) a los 28 días empleando ensayos de laboratorio, usando recolección de muestras de cada elemento a realizar.
- Verificación del curado de los elementos elaborados.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.)

POZO Y CISTERNA

- Verificación de dimensiones de pozos y cisternas indicados en los planos del proyecto y en las especificaciones técnicas.
- Verificación de la dosificación empleada para la realización del hormigón.
- Control de la calidad de los materiales empleados como el Acero, el cemento, los agregados, el agua y el encofrado empleando ensayos en un laboratorio de materiales según lo indicado en las especificaciones técnicas.
- Verificación de recubrimientos y separaciones del acero según lo indicado en los planos de diseño.
- Verificación de la resistencia a la compresión simple del hormigón ($F'c$) a los 28 días empleando ensayos de laboratorio, usando recolección de muestras de cada elemento a realizar.
- Verificación del curado de los elementos elaborados.
- Comprobación de la impermeabilización de los elementos elaborados.

- Verificación de la correcta ubicación de accesorios sanitarios y demás elementos de los pozos y cisternas.
- Verificación de las condiciones de trabajo y seguridad industrial del personal (botas, chalecos, cascos, guantes, etc.)

PERSONAL NECESARIO PARA EL CONTROL

El personal estimado necesario para los parámetros de control para la realización de los trabajos contenidos, será la siguiente:

Responsable del control en general.

– Ingeniero Civil (Residente de obra)

Obra de instalaciones Eléctricas

– Ingeniero Eléctrico

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

-Ingeniero Civil Certificado por el Ministerio del Trabajo en Seguridad y Salud Ocupacional

El número de personas estará en función del volumen de la obra en cuestión.

Este personal deberá cumplir al menos con los siguientes requisitos:

Responsable del control en general.

Acreditará una experiencia probada en Control de Obra superior a cinco años en obras similares.

Obra de instalaciones Eléctricas

Acreditará experiencia de cinco años en obras similares.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Acreditará una experiencia mínima de un año en control de Seguridad y Salud Ocupacional

INSTALACIONES DE LABORATORIO

El laboratorio en el cual el Constructor realice los ensayos deberá ser un laboratorio acreditado para el Control de Calidad de la Edificación en las áreas correspondientes.

4.4 SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA EL PROYECTO Y MITIGACIÓN AMBIENTAL.

MITIGACIÓN AMBIENTAL

En la actualidad el cuidado del Medio Ambiente es una labor que nos compete a todos los sectores tanto públicos como privados, por lo que ninguno de estos puede desarrollar sus actividades sin antes mirar el medio ambiente como nuestra casa, la cual debe ser cuidada y mantenida siempre en las condiciones naturales, ya que el tratar de mejorar estas o cambiarlas puede ocasionar que se afecte el medio ambiente y trastornar el mismo.

El proyecto tendrá un responsable especializado de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental, realizar la matriz de impactos ambientales y sus respectivas acciones preventivas y correctivas para minimizar cualquier daño al Medio Ambiente y realizar reportes semanales a la fiscalización de las actividades que se ejecutaran y las ejecutas. Así mismo dentro de esta actividad se encuentran:

- Agua para control de polvo
- Reuniones con la comunidad

- Volantes informativas
- Letreros de señalización
- Tanques de 55 Galones(para basura)

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN E INFORMACIÓN

Todo el personal será debidamente equipado con uniforme, casco, botas puntas de acero, chaleco refractivo, guantes, orejeras, mascarillas y gafas de protección. De acuerdo a los trabajos a realizar por cada obrero u operado se asignara además equipos adicionales como máscaras de soldadura, guantes de amianto, mascarillas especiales y otros que le permitan realizar las labores asignadas con completa seguridad.

Se Instalaran rótulos Informativos de obra, de acuerdo al número que la fiscalización indique. Para esto el contratante suministrara el diseño de los mismos, a fin de ubicarlos en los sitios que presten la mejor visibilidad para los transeúntes.

En coordinación con la fiscalización se detallara el plan de manejo de situaciones de emergencia, en las cuales se establecerán las acciones necesarias en cada caso de emergencia, periódicamente se realizaran charlas a los trabajadores como parte del Impacto ambiental antes indicado a fin de concientizar el peligro de las labores que están ejecutando y disminuir al mínimo la posibilidad de accidentes.

Finalmente, se deja expresa constancia que las obras se ejecutarán con estricto cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas indicados en los pliegos y conforme a los criterios de la sana ingeniería, poniendo mucho énfasis en las medidas para mitigar los impactos ambientales negativos, para cuyo control el contratista en coordinación con la Fiscalización instruirán al personal administrativo y de campo y se vigilará el cumplimiento de sus instrucciones y de aquellas directrices que sobre este particular emita la Supervisión; el cual coordinará también aspectos importantes en cuanto

a señalización, contaminación por ruido, polvo y otros factores que ocasionen daños al medio ambiente y generen molestias a los moradores.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 CONCLUSIONES FINALES.

Muchas son las ventajas que se logran con la construcción de edificaciones, para esto debemos tener mayor control de los materiales y de la mano de obra por los distintos procesos constructivos que podamos tener en ejecución.

Los diseños Arquitectónicos, Estructurales, Sanitarios y Eléctricos están acorde y cumplen a las necesidades de un edificio que va a prestar servicios religiosos como es la Iglesia para sus feligreses.

Se elaboró una serie de procedimientos consecutivos para efectuar un correcto plan constructivo de la Iglesia en San Marcos Cantón Santa Elena, y se contribuyó por medio de la tesis, los pasos adecuados para tener un buen Planeamiento y Administración de Obras.

Se Proporcionó para cada una de las etapas de los procesos constructivos una teoría breve y clara acerca del mismo, a fin de evidenciar la relación teórica – practica, también se brindó criterios idóneos a fin de obtener procesos constructivos que permitan desarrollar obras de calidad.

Existe una marcada diferencia entre la teoría y la práctica, ya que en el campo muy pocas veces se considera lo especificado en normas, no se diseñan los elementos, no se siguen las normas de seguridad, etc.

El conocimiento de los procesos constructivos de edificios, es de mucha importancia para poder supervisar el desarrollo de éstos con toda propiedad.

El conocer de procesos constructivos contribuye a que los presupuestos se realicen de manera más objetiva y mejora la programación de obras; ya que no se basan en simples tablas de rendimiento, sino en datos objetivos, además contribuye eficazmente al orden en que se obtienen los materiales en el campo de la construcción, al conocer éstos se salva cualquier vicio oculto constructivo.

5.2 RECOMENDACIONES.

- En base a lo observado en las visitas de campo y analizando la bibliografía consultada, se llega a recomendar lo siguiente:
- En toda obra de construcción se deben garantizar las normas básicas de seguridad para trabajadores y visitantes.
- En toda edificación se debe proporcionar todas las instalaciones provisionales incluyendo las de los trabajadores para el buen desarrollo de las obras.
- En general todas las obras de edificación se deben respetar y apegarse a las normas y especificaciones técnicas.

La construcción de una iglesia es algo atractivo para cualquier inversionista, pues es bien sabido que en Ecuador la falta de presupuesto conlleva a una deficiencia de infraestructura de este tipo, sino que se requiere de inversión en todos los aspectos de una construcción, elevando la cantidad de dinero necesaria para el correcto funcionamiento del proceso constructivo y que se lleve a tiempo con lo estipulado en el programa de avance y finalización de la obra.

Como recomendación quedaría la investigación de técnicas avanzadas en la reducción de costos de producción y mantenimiento, no solo para la aplicación en la propuesta de esta tesis, sino como un medio óptimo para el abaratamiento de los productos

de diferente índole a los de la construcción, obvio esto se puede mejorar con la inclusión de tecnología de punta.

Hoy en día las universidades deben de crear planes para el acercamiento de estas técnicas con la industria privada y el gobierno, darse a conocer mediante sus avances y así poder ayudar a un país que requiere de mucha infraestructura, pero que sin embargo no se tienen los recursos necesarios para poder costearla, y es ahí donde entran los avances tecnológicos, con el fin de ayudar a crear mejores productos a un precio accesible.

El residente de obra debe conocer los tiempos que cada proceso conlleva, esto con la finalidad de saber con qué anterioridad debe pedir el suministro de los materiales que intervienen en el proceso, también de conocer las volumétricas de material como el concreto y hacer pedidos exactos pues los sobrantes son causa de desperdicios, así mismo respetar las normas vigentes que rigen la construcción en el Ecuador, y por otra parte los profesionales que están dedicados a la rama de la construcción, deben dedicar tiempo a la investigación de nuevas tecnologías constructivas las cuales pueden representar un ahorro significativo de mano de obra y materiales a la hora de diseñar y construir un proyecto.

Se verificará que dentro del proceso constructivo los análisis de precios sean igual o menor a los costos reales del proyecto, así mismo las normas de control de materiales a utilizarse y que los rubros cumplan con los parámetros de control.

Como última recomendación anotamos que debería haber un sistema contra incendios, ya que los Municipios carecen de éstos sistemas y son muy importantes para cualquier emergencia, así como también señalética para evacuación y sobre todo durante el proceso constructivo.

ANEXOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN.

GENERALIDADES

El Contratista debe suministrar todo para la ejecución de los trabajos que se especifican en esta sección: supervisión, mano de obra, material y equipos, necesarios para dejar lista y en buen funcionamiento la Obra.

Los trabajos a realizarse incluyen toda la obra muerta, acabados e instalaciones, como se indican en esta especificación, en los planos respectivos y como indique la fiscalización.

RUBRO 1.00 ARREGLO Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Definición:

Se define Arreglo y limpieza del terreno al acarreo de materiales producto del retiro del material que se desaloja sobre la superficie del terreno, en distancias no mayores de un Kilómetro fuera de la zona de libre colocación.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

Se pagará solamente las áreas a limpiarse y la medición se hará en metros cuadrados (m²), hasta las líneas mostradas en los planos o determinadas por la Fiscalización.

El pago se lo realizará en base al precio unitario por metro cuadrado constante en la tabla de cantidades y precios del contrato, incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos, a satisfacción de la Fiscalización.

RUBRO 2.00 TRAZADO Y REPLANTEO DEL TERRENO

Definición:

Los trabajos comprendidos en esta sección incluyen el replanteo en el terreno de todas y cada una de las estructuras que conforman el proyecto.

El Contratista deberá ubicar en el terreno los puntos que limiten las estructuras a construirse, partiendo de los datos de referencia que la Fiscalización debe proporcionar.

Todas y cada una de las estructuras del proyecto previamente deberán ser replanteadas y referenciadas antes de proceder a los trabajos de limpieza y desalojo.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

Se pagará solamente las áreas a construirse y la medición se hará en metros cuadrados (m²), hasta las líneas mostradas en los planos o determinadas por la Fiscalización.

El pago se lo realizará en base al precio unitario por metro cuadrado constante en la tabla de cantidades y precios del contrato, incluye toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y todas las demás actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos, a satisfacción de la Fiscalización.

RUBRO 3.00 CASETA DE GUARDIANIA

Definición:

La construcción será elaborada con una estructura de madera semidura y planchas de zinc, la cubierta será de zinc.

En cualquier caso, esta construcción debe presentar una buena apariencia, y el Contratista se encargará de desarmar y retirar al final de la obra todos los materiales de estas construcciones, dejando el lugar en las mismas condiciones que lo recibe.

Será opcional para el Constructor utilizar elementos reciclables tales como contenedores, etc, los cuales serán al final de la obra, propiedad del constructor.

Todas las construcciones contarán con sus elementos de seguridad (chapas, candados, etc).

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

El pago de este rubro será por metro cuadrado (m2), una vez que se constate la existencia de la Caseta de guardianía se debe mantener un guardia o tomar las debidas seguridades para evitar pérdidas.

RUBRO 4.00 GUARDIANÍA

Definición:

Para el cuidado de los materiales stockeados en obra se necesita de un guardián. El Fiscalizador deberá comprobar que exista un guardián todos los días en el que se ejecute la obra

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

El pago de este rubro será por mes, una vez que se constate la existencia del guardia el fiscalizador podrá dar por aceptado el pago de este rubro.

RUBRO 5.00 Y 77.00 EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA

Definición:

Esta sección describe los trabajos a ejecutar para realizar las excavaciones hasta llegar a los niveles mostrados en los planos u ordenados por el Fiscalizador para preparar el terreno para la construcción de las estructuras que el proyecto contempla.

Los trabajos que corresponden a este Ítem comprenden la seguridad en el suministro y en la disposición de todos los equipos apropiados, materiales y combustibles, así como del personal requerido calificado para la ejecución de los trabajos necesarios de excavación, transporte y eliminación de los materiales excedentes o de almacenamiento intermedio de los materiales que se utilizarán posteriormente.

Se excluyen de esta sección las excavaciones de obras temporales que realice el contratista, tales como las necesarias para sus instalaciones y accesos a los diferentes tipos de obras, los que correrán por cuenta del contratista.

Información previa:

De proyecto:

Plantas y secciones acotadas de la construcción a realizar por debajo del nivel del suelo.

Plano de cimentación: ubicación de zapatas y vigas de cimentación.

EJECUCIÓN

Trabajos de excavación

Todos los trabajos de excavación se ejecutarán según los requerimientos de las obras, según los planos y/o las instrucciones del Ingeniero Fiscalizador y de acuerdo a las condiciones naturales del subsuelo. En caso necesario, los taludes tendrán que ser estabilizados para evitar deslizamientos, bajando su inclinación. En donde sea necesario habrá que prever bermas para proteger las obras y los trabajos.

En todos los trabajos de excavación, extracción del material y la clase de equipos a utilizarse en ellos, deberán ser aprobados por la fiscalización. Se desalojará cualquier material que, aunque no se encuentre situado directamente en la zona de excavación, podría sin embargo poner en peligro a los trabajos, a los trabajadores y a los equipos. El método de arrancado y extracción del material en la capa prevista para las cimentaciones

de las obras propuestas no deberá producir vibraciones o daños hasta el punto en que puedan producirse reducciones en la capacidad portante o en la densidad del suelo.

Transporte de materiales

El material excavado y desechable habrá de ser transportado a los lugares indicados por la fiscalización. Los taludes de esos bancos se ejecutarán de tal manera que mantengan su estabilidad.

El material excavado se acopiará cubriendo una serie de depresiones existentes en la ladera derecha.

Todo material producto de las excavaciones es de la propiedad de la Contratante y el Contratista no podrá disponer de él para fines propios sin previo consentimiento de la fiscalización y de la Contratante.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

Para efectos del pago de los trabajos de excavación, a menos que el contrato lo especifique, no se hará diferencia entre roca o suelos secos o mojados. Las excavaciones se medirán y se pagarán por metro cúbico (m³), según las cantidades excavadas realmente, ya sea que estas se hayan realizado de acuerdo a los planos o que hayan seguido las instrucciones que el Ingeniero Fiscalizador haya entregado por escrito. Toda excavación o relleno adicional corre por cuenta del Contratista.

Las excavaciones más profundas, eventualmente necesarias, aprobadas u ordenadas por la fiscalización, serán pagadas según los Ítems del listado y presupuesto de las obras, sin sobreprecio especial por ningún concepto.

RUBRO 6.00 Y 78.00RELLENO HIDRATADO Y COMPACTADO A MAQUINA

Definición:

Este material se obtiene de canteras calificados o de aquellas zonas de préstamos previamente clasificados y autorizados por la fiscalización.

Procedimiento de trabajo.- Por tratarse de un trabajo que requiere especial atención, el procedimiento de trabajo y el equipo a utilizarse debe ser seguido de acuerdo al siguiente procedimiento.

- La capa superior de 15cm de espesor por debajo de la cota de excavación se debe compactar con la exigencia requerida para el material a colocarse como relleno.
- El material de préstamo importado será previamente aprobado por el fiscalizador y no podrá contener material vegetal, troncos, escombros y no deben presentar expansividades mayores al 4%, índice de plasticidad $<15\%$ y su densidad máxima no debe ser menor a 1400kg/m^3 .
- La colocación del material de préstamo importados se los hará en capas aproximadamente horizontales de un espesor de 25 cms determinado por la fiscalización de acuerdo al equipo de compactación que disponga el contratista de la obra, dejando la capa final con las pendientes y cotas del proyecto perfectamente perfiladas.
- Cada capa será humedecida u oreada para lograr el contenido de humedad óptimo, y luego emparejada conformada y compactada, antes de la colocación de la capa siguiente.
- No se permitirá la colocación de piedras con diámetros mayores a 0.10m dentro de un espesor de 20 cm. bajo el nivel de la sub-rasante.
- En las operaciones de compactación, se utilizará en el tipo de rodillo más adecuado para el material que se va a compactar, de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones o lo que determine el fiscalizador. Se efectuarán el número de pasadas requeridas para lograr el grado de compactación especificado.
- Con el permiso escrito del fiscalizador el contratista podrá emplear otro equipo de compactación que no sea el indicado anteriormente, siempre y cuando produzca una compactación adecuada a juicio del fiscalizador.
- El material para relleno debe tener un porcentaje de suelos finos menor al 5%.

Grado de compactación.- El grado de compactación relativa debe ser superior al 95% del ensayo de Próctor modificado determinado por la norma TI80 de la AASHTO Método D.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por relleno serán los metros cúbicos (m³), de material efectivamente colocados medidos a través de las secciones transversales finales. No se reconocerá pérdidas por compactación ni consolidación.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios unitarios establecidos en el Contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación de la superficie a rellenar, provisión, transporte, tendido, hidratación y compactación del material hasta conseguir la densidad especificada, inclusive la reconfiguración de la capa superficial, además de los ensayos y pruebas de laboratorio requeridas por la fiscalización.

RUBRO 7.00 EXCAVACIÓN MANUAL

Definición:

Este trabajo consistirá en la excavación a mano y disposición final de cualquier material que según el Proyecto sea necesario desalojar.

La profundidad de excavación se sujetará a las condiciones de niveles y dimensiones establecidas en los planos del proyecto y previa aceptación de la fiscalización.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para fines de control liquidación de planillas será el metro cúbico (m³) y será el resultado de calcular el volumen del material de excavación una vez que éste haya sido ejecutado en obra.

Las cantidades establecidas en la forma indicada, se pagarán a los precios unitarios establecidos en el Contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el corte y disposición final en el lugar indicado por la Fiscalización.

RUBRO 8.00 REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE. E=0.05M

Definición:

Este trabajo consistirá en la construcción de Hormigón Simple generalmente de baja resistencia, utilizado como base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados. Este replantillo de Hormigón Simple se colocara de acuerdo al diseño que se indica en los planos, trabajos revisados y aprobados por el fiscalizador, establecido en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001 F-202.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.- El replantillo se colocara sobre la superficie del material de relleno debidamente compactado y preparado con material clasificado y aprobado por el fiscalizador, a los niveles exactos, se construirá este replantillo de concreto de 0.05m de espesor y $F'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$, se controlara los niveles y pendientes con la pendiente y la sección transversal estipuladas y señalados en los planos durante su construcción.

MATERIALES.- Se usara Hormigón Simple de $F'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón serán de la calidad indicada y especificada.

Cemento.- Sera Cemento Portland Tipo IP (Uso General) según normas NTE INEN 152, INEN 2380 – ASTM 1157.

Agregados Finos.- Sera arena natural, lavada, limpia de impurezas de granos duros y resistentes según normas NTE INEN 696-697 o C-33 ASTM.

Agregado Grueso.- Sera piedra triturada según normas NTE INEN 696-697 O C-33 de ASTM. El tamaño no será mayor a los $\frac{3}{4}$ “.

Agua.- Sera limpia, clara y libre de impurezas, aceites, ácidos, etc.

Este replantillo se sujetara a los resultados de las pruebas de campo de laboratorios necesarios, así como las tolerancias y condiciones en las que se realice la entrega del trabajo. Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad tal que garantice que las cargas transmitidas sobre la superficie del cimientado sean menores que la

capacidad soporte de la misma. El material retirado será reemplazado con material granular de la calidad que cuando se humedezca y compacte forme una base de cimentación solida adecuada. Este hormigón simple se colocara sobre una capa de material granular según espesores establecidos en planos y compactada al 95% del Próctor modificado.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por la construcción de hormigón simple $e=0.05m$ y $f'c = 140kg/cm^2$ será el metro cuadrado (m^2), trabajos y realmente ejecutados de acuerdo al diseño indicado en planos, trabajos revisados y aprobados por la fiscalización. El pago se lo realizara a precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del contrato.

Estos precios y pagos contemplan la compensación total por el suministro, transporte, manipulación, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción de este trabajo culminado; así como también por toda la mano de obra, equipo, herramientas necesarias, y demás operaciones necesarias que cumplan con las Ordenanzas y Reglamento que norma el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, Leyes Ambientales y del Reglamento de Seguridad Industrial y Salud para la Construcción en Obras Publicas, la ejecución total de estos trabajos estará a entera satisfacción y aprobación de la Fiscalización.

Obligaciones.

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación de todos los trabajos de este rubro construidos, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencias o negligencias en la construcción.

RUBRO 9.00 MURO DE HORMIGÓN CICLÓPEO.

Definición:

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y con grandes piedras y/o cantos (INEN 1762).

Todos los muros de pie que no reciban empujes mayores, las paredes de subsuelos que no sean estructurales y no tengan otra especificación, serán construidas con hormigón ciclópeo de una resistencia de 180 kg/cm², de un espesor según su función y altura, no menor a los 30 centímetros si es inferior a 1 metro de altura, y no menor a 40 centímetros en su cima para los demás casos; encofrado de cualquier tipo con superficies rugosas para recibir enlucido u otro recubrimiento.

Se deberá evitar la disgregación del hormigón al colocarlo.

Procedimiento:

Para construir se colocan capas de hormigón de 15 cm de hormigón simple y una de piedra colocada a mano y otra de hormigón simple y así sucesivamente hasta llegar al nivel indicado en los planos o por el Fiscalizados

Las piedras no estarán a distancias menores a 5 cm entre ellas y de los bordes del encofrado, piedras de 20 cm o más.

La proporción del hormigón ciclópeo será de 60% (hormigón) y 40% (piedra).

No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00m. por la disgregación de materiales.

La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

MEDICIÓN Y PAGO

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m³) en base de una medición ejecutada en el sitio o con los detalles indicados en los planos del proyecto.

RUBROS DEL 10.00 AL 18.00 Y 79.00 PLINTOS, RIOSTRAS, COLUMNAS, VIGAS, VIGA CANALÓN, CISTERNA, LOSA NERVADA EN UNA DIRECCIÓN, ESCALERA, PILARETES Y VIGUETAS, LOSETA CON MALLA ELECTROSOLDADA E=0.8M Y SUMIDERO DE HORMIGÓN ARMADO F'C = 210 KG/CM²

HORMIGÓN ARMADO

Acero de Refuerzo

Definición:

El trabajo comprendido dentro de este capítulo se refiere a las siguientes tareas:

Suministro, cargue, transporte, descargue, almacenamiento, figuración, preparación y colocación de todo el acero de refuerzo en varillas, de la calidad exigida cuyo despiece figure en las listas de hierros y/o los planos y/o haya sido ordenado y aprobado.

Todas las mediciones se referirán a las listas de hierros anexas a los juegos de planos de construcción entregados o las modificaciones o alteraciones entregadas y aprobadas.

Todos los trabajos referidos, especificaciones, cortes, figuración, etc. descritos en estas especificaciones deberán remitirse y cumplir con las normas de la ASTM (American Society for Testing and Material) correspondiente y todas aquellas relacionadas en el capítulo I de estas especificaciones.

El acero de refuerzo, se deberá almacenar en un sitio aprobado previamente, en donde los riesgos de oxidación y contaminación sean mínimos.

El traslado del refuerzo de un sitio a otro deberá realizarse en forma cuidadosa, de modo que no se presente contaminación, deterioro ni pérdida de rótulos.

El Contratista deberá ser el único responsable de que todas y cada una de las actividades relacionadas con el acero de refuerzo se cumplan dentro de los plazos pactados. En particular, esta responsabilidad exclusiva del Contratista incluye las actividades encomendadas por el Contratista a terceras personas, tales como subcontratos y ensayos en el laboratorio.

Materiales:

Se deberán utilizar varillas redondas corrugadas producidas de acuerdo con las normas de la ASTM A-615 y A-706 para aceros grado 60.

El material que se deberá utilizar ha de ser de fabricación nacional, con un límite de fluencia $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ y deberá cumplir con las normas ASTM A-615 y A-706.

Varillas soldadas

Cuando se requiera o se apruebe, la soldadura de acero de refuerzo deberá cumplir con el Código de la American Welding Society AWS D 1.4

Fabricación y manufactura Cortado y doblado

El corte y doblado del acero de refuerzo, se podrá realizar en obra o en taller, De cualquier manera, el acero figurado deberá llegar al sitio de colocación debidamente rotulado y clasificado.

Todos los hierros se deberán cortar en su longitud exacta y doblarse en frío según las normas y las dimensiones requeridas.

Limpieza

Antes de proceder al corte, las superficies de las varillas deberán limpiarse de óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta la colocación del concreto

Listas y diagramas de despiece

En cartillas adjuntas a los planos se deberán incluir los diagramas de despiece, que deberán ser ejecutados como se indique en ellos. Sí el Contratista, de común acuerdo, por algún motivo especial decide modificar los despieces, el Contratista deberá prepararlos y enviarlos para la debida aprobación, al igual que las listas de despiece que resultan de los diagramas.

Con anticipación y antes de ordenar la figuración de las barras, dicha aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de las listas y diagramas de despiece.

Suministro y almacenamiento

Cada uno de los envíos de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde se ejecute su figuración, deberán identificarse con etiquetas que indiquen la calidad y el número de identificación del acero correspondiente al lote.

Las varillas se deberán transportar y almacenar en forma ordenada; no se deberán colocar en el suelo, y se deberán agrupar y marcar debidamente, de acuerdo con el tamaño y tipo da refuerzo.

Colocación del refuerzo

Todo el refuerzo se deberá colocar en la posición exacta mostrada en los planos y se deberá asegurar y mantener en posición firme por medio de bloques de mortero prefabricados, espaciadores, silletas metálicas, tensores, u otros dispositivos aprobados. Para el amarre de las barras se deberá utilizarse alambre; se podrá utilizar soldadura previa autorización cumpliendo con el artículo referente a soldadura de esta especificación.

No se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Las varillas u otras piezas que han de sobresalir de las superficies de concreto, deberán ser colocadas según los planos antes de iniciar la colocación del concreto.

La separación entre barras, ductos y pilotes, deberá cumplir con lo establecido en el ACI.

En el momento de colocar el concreto, las barras de refuerzo deberán estar limpias de óxido, tierra, escamas, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

Ganchos, dobleces y empalmes traslapados

Las barras de refuerzo se deberán cortar en su dimensión exacta y se deberán doblar en frío, de acuerdo con los detalles y dimensiones mostradas en los planos.

Los empalmes de las barras se deberán realizar en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado en los planos, requerirá la autorización debida. Se permitirá empalmes soldados previa autorización. Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en una misma sección.

Hormigones Definición;

Se entiende por hormigón al producto endurecido resultante de la mezcla de cemento Portland, agua y agregados pétreos en proporciones adecuadas, puede tener aditivos con el fin de obtener calidades especiales.

Hormigón simple

Es el hormigón en el que se utiliza piedra $\frac{3}{4}$ " y desde luego tiene todos los componentes del hormigón. La dosificación del hormigón simple varía de acuerdo a las necesidades:

Se utilizará un hormigón simple de dosificación 1:2:3, cuya resistencia a la compresión a los 28 días es de 210 kg/cm².

Hormigón armado

Definición.

Es el hormigón simple al que se añade acero de refuerzo de acuerdo a requerimientos propios de cada estructura.

Diseño del hormigón:

Para obtener un hormigón bueno, uniforme y que ofrezca resistencia, capacidad de duración y economía, se deba controlar en el diseño:

- a. Calidad de los materiales
- b. Dosificación de los componentes
- c. Manejo, colocación y curado del hormigón

Al hablar de dosificación hay que poner especial cuidado en la relación agua cemento, que debe ser determinada experimentalmente y para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a. Grado de humedad de los agregados
- b. Clima del lugar de la obra
- c. Utilización de aditivos
- d. Condiciones de exposición del hormigón, y el Espesor y clase de encofrado

En general la relación agua - cemento debe ser lo más baja posible, tratando siempre que el hormigón tenga las condiciones de impermeabilidad, manejo y trabajabilidad propios de cada objeto.

Mezclado:

El hormigón será mezclado a máquina, salvo el caso de pequeñas cantidades (menores de 100 kg.) que se podrá hacer a mano. La dosificación se realizará mediante cajonetas de 40 x 40 x 20 cm.

Curado de hormigón:

El objeto del curado es impedir o reintegrar las pérdidas de humedad necesaria durante la etapa inicial, relativamente breve, o de hidratación.

Se dispondrá de los medios necesarios para mantener las superficies expuestas de hormigón en estado húmedo después de la colocación del hormigón, el tiempo de curado será de un período de por lo menos 14 (catorce) días cuando se emplea cemento normal tipo Portland (tipo I), modificado (tipo II) o resistentes a los sulfates (tipo V) y por lo menos 21 (veinte y uno) días cuando se emplea cemento frío (tipo IV).

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de Plintos, riostras, columnas, vigas, escalera, corresponde al metro cúbico (m³); para losa y losa con malla electrosoldada la unidad de medida será el metro cuadrado (m²), para pilaretes y viguetas (ml) y para Sumidero de hormigón armado es la unidad.

RUBRO 19.00 PAREDES DEBLOQUES

Definición:

Serán elaboradas con bloques (9X19X39), “ROCAFUERTE” (otras marcas previa aprobación de la Fiscalización) según los espesores determinados en planos, debidamente trabados y fijados mediante mortero 1:2 Cemento-arena, “Pegablock tipo N” o productos similares disponibles en el mercado.

Se deberán colocar chicotes de hierro de 6 mm. y 65 cm. de longitud en todas las columnas que vayan a estar en contacto con la mampostería, espaciados a 60 cm.

Terminada la mampostería, el Contratista deberá efectuar el picado de los canales para la instalación de conductores y demás elementos que se requieran antes de comenzar con los trabajos de enlucidos.

Estos trabajos deberán ejecutarse donde lo indiquen los planos y/o las instrucciones de la Fiscalización.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La medición de este rubro será los metros cuadrados (m²) efectivamente ejecutados, medidos de acuerdo al plano y aprobados por la Fiscalización.

Se pagará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario comprende la compensación total por la preparación de la superficie, humedecimiento, suministro, transporte, manipuleo, almacenamiento, mano de obra, equipos, herramientas, reparaciones y todas las demás actividades y materiales necesarios para la completa ejecución de los trabajos a satisfacción de la Fiscalización.

RUBROS 20.00 AL 23.00 Y 80.00 ENLUCIDO DE MESÓN, ENLUCIDO DE PARED, ENLUCIDO DE LOSA Y ENLUCIDO DE CISTERNA.

Definición:

Se entiende por enlucidos, al conjunto de acciones que deben realizarse para poner una capa de mortero de arena cemento, en paredes, tumbado de losa, columnas, vigas, mesones, losetas, bordillo, acera, etc., con el objeto de obtener una superficie regular uniforme, limpia y de buen aspecto.

Este rubro será utilizado para llevar acabo enlucidos en paredes, vigas, columnas, salvo aquellas que tengan revestimientos especiales, ladrillos vistos o sean de hormigón visto, de acuerdo a lo indicado en los planos arquitectónicos y a las instrucciones de la Fiscalización.

Los materiales a utilizar en este rubro deben ceñirse a las siguientes especificaciones:

Cemento: deberá cumplir con las especificaciones C-150 de la ASTM para cemento portland tipo I

Arena: deberá ser natural, angular, limpia y libre de cantidades dañinas de sustancias salinas, alcalinas y orgánicas. La arena deberá pasar todo el tamiz No. 8 y no más del 10 % deberá pasar el tamiz No. 100.

Agua: deberá ser de calidad potable, libre de toda sustancia aceitosa, alcalina, salina o materiales orgánicos.

El enlucido se ejecutará con mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina.

Especificaciones:

Deben enlucirse las superficies de bloques, piedras y hormigón en paredes, columnas, vigas, dinteles, expuestos a la Vista. Su localización, tipo y materiales, vienen indicados en los planos respectivos.

Antes de enlucir las superficies deberán hacerse todos los trabajos necesarios para colocación de instalaciones y otros, por ningún motivo se realizarán éstos después del enlucido.

Se debe limpiar y humedecer las superficies antes de aplicar el enlucido; además deben ser ásperas y con un tratamiento que produzca la adherencia debida.

Los enlucidos estucados se realizaran con una primera capa con mortero de cemento —arena, cuya dosificación depende de la superficie que va a trabajarse y con regularidad viene indicada en el proyecto; en caso contrario será el Ing. Supervisor quien lo determine, en base a las especificaciones de morteros.

La primera capa tendrá un espesor promedio de 1.5 cm de mortero y no debiendo exceder de 7. cm ni ser menor de 1 cm. Después de la colocación de esta capa debe realizarse un curado de 72 horas por medio de humedad. Luego se colocará una segunda capa de enlucido, a modo de acabado final, consistente en un empastado acrílico de buena manejabilidad.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La medición de enlucidos se hará en metros cuadrados (m²), efectivamente ejecutados, de acuerdo a los planos, a las instrucciones de la Fiscalización y aceptados por ésta. El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario por metro cuadrado, incluirá la compensación total por la preparación de la superficie, la provisión de los materiales, transporte, la utilización de la mano de obra, equipo, herramientas, reparaciones y todas las demás actividades y materiales necesarios para la completa ejecución de los trabajos, a plena satisfacción de la Fiscalización.

Los enlucidos de superficies serán medidos en metros cuadrados (m²), con dos decimales de aproximación de acuerdo al tipo. Las cantidades se determinaran directamente en obra de acuerdo al proyecto y las órdenes del ingeniero Supervisor.

RUBRO 24.00, 25.00 CUADRADA DE BOQUETES, DE VENTANAS Y PUERTAS, Y ENLUCIDODE FILOS

Definición:

Estos trabajos comprenden la nivelación, dimensionamiento, cuadrada y aplicación de mortero 1:3 para los boquetes utilizados para la instalación de puertas, ventanas y demás lugares donde sea necesario la perfecta perpendicularidad de sus ejes en dichos boquetes.

Para la ejecución de este rubro, se tendrá cuidado tanto en su escuadría como en las dimensiones del boquete y el mismo deberán satisfacer los requerimientos de los planos arquitectónicos, así como el de Fiscalización.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La medición de los trabajos de cuadrada de boquete, se la realizará por los metros lineales (ML) efectivamente ejecutados, y se los pagará al precio unitario que consta en la tabla de cantidades y precios unitarios.

Estos precios incluyen la compensación total por mano de obra, herramientas manuales, herramientas menores, materiales y demás operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción de la Fiscalización

Se enlucirán los boquetes de ventanas y puertas en todo el perímetro. Las aristas de las columnas, ventanas y puertas se enlucen formando filo completamente aplomado en todas las direcciones. En el presupuesto del contrato estos rubros constan por metro lineal.

RUBRO 26.00, 27.00 CUBIERTA DE GALVALUME INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA Y CUMBRERO, CERCHA METALICA.

Definición:

Acero estructural en perfil

Se usará para apoyo de la cubierta de galvalume, correas de acero estructural, perfil G, con las dimensiones y espaciamiento detallados en los planos estructurales.

El acero de correas tendrá un límite de fluencia mínimo $f_y = 2520 \text{ kg/cm}^2$

Se pintara con dos manos de anticorrosivo y dos manos de pintura esmalte, de acuerdo al procedimiento establecido.

Definición:

Este ítem se refiere al suministro y colocación de la cubierta de galvalume con soportes y cerchas metálicas

Materiales

El material a utilizarse es de galvalume, los accesorios como son: cumbreros, tapas espadadoras del mismo material y elementos de fijación apropiados como ganchos, tornillos de fijación, fijadores de ala, cáncamos, sellantes tirafondos, ganchos jota, etc., serán suministrados por los proveedores.

Ejecución

Para la ejecución de los paneles se debe proceder de acuerdo a las instrucciones y asesoramiento técnico de los proveedores, tomándose en cuenta para el colocado de los mismos la dirección de los vientos y características de la cubierta en sí.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La medición de la cubierta de galvalume se hará por unidad de superficie metro cuadrado (m²), al precio indicado en el contrato.

RUBRO 28.00 AL 37.00 INSTALACIONES ELECTRICAS

Definición:

Esta especificación junto con los planos asociados y demás documentos cubre las características y calidades de los materiales, equipos, construcción, conexión, pruebas, energización y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas.

El trabajo a ejecutar consiste en: Suministro de materiales, montajes e instalación, conexión, pruebas y puesta en marcha de:

Acometida eléctrica a 220 V.

Instalaciones eléctricas a 220 V.

REQUERIMIENTO DE INFORMACION Y DOCUMENTOS

Para la entrega total de la obra, y como requisito indispensable para la firma del acta final y su correspondiente pago, es necesario que el Contratista entregue al

Fiscalizador una copia heliográfica y un plano reproducible con los cambios y adiciones que se ejecutaron durante la obra.

Requerimiento de materiales

Todos los circuitos llevarán tierra y neutro independiente en todo equipo eléctrico debe indicarse el nombre del fabricante, la marca de fábrica o cualquier otra señal descriptiva que permita la identificación de la empresa responsable del producto.

Cada circuito de alumbrado y tomas estará claramente marcado indicando su propósito. La marca será de suficiente durabilidad para resistir el medio ambiente reinante.

EJECUCION (CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN Y/O MONTAJE)

Etapas de Ejecución

Voltaje

La tensión a la cual funcionará el sistema de alumbrado será 220 / 127 V A.C provenientes de un tablero existente para alumbrado.

Alambrado

Significa el suministro y la instalación de todos los conductores en sus respectivas, conexiones, terminales, aislantes, cintas y todos los demás elementos y labores que se requieren para que la instalación quede correctamente ejecutada.

Todos los conductores para los circuitos de alumbrado, tomas y aire acondicionado serán cables de cobres temple blando con aislante termoplástico del tipo PVC-TW para calibres hasta No.8 AWG para 600 V, y de aislamiento THW para calibres No. 6 AWG y mayores.

Para el cableado y conexonado del sistema de alumbrado se usará el siguiente código de colores:

Naranja o amarillo	Primera fase
Azul	Segunda fase
Rojo	Tercera fase
Negro	Neutro
Verde, blanco o desnudo	Tierra

La continuidad del conductor de tierra, no dependerá de los artefactos de conexión, tales como, portalámparas, tomacorrientes, etc., donde la remoción de tales artefactos ocasionaría la interrupción de la continuidad.

En cada caja de salida o caja del interruptor, deberán dejarse, al menos 15 cm de conductor disponibles para hacer las uniones o la conexión de dispositivos o equipos, excepto donde los conductores pasan sin uniones a través de portalámparas, tomacorrientes y dispositivos similares.

Las luminarias fluorescentes, empotradas en el tumbado de gypsum tipo losa, deberán ser cableadas de la lámpara al tomacorriente, sin tubo y con conductor encauchetado tipo Huila de CEAT GENERAL FACOMECH tipo TPNM, SJT o similar con un calibre mínimo de 3 x 16 AWG.

El cable debe ser asegurado con "Prensa Cable", a la salida de la lámpara.

En el caso de no conseguir cables de cobres normalizados se usará cable color negro y se pegará en cada extremo del conductor una cinta plástica de 1" de ancho, del color requerido según el código normalizado.

Conexiones

Las derivaciones y empalmes deberán realizarse dentro de las cajas de derivación, usando conductores eléctricos de resorte similar al tipo SWITCHLOK de 3 m.

No se aceptan empalmes de conductores dentro de las tuberías.

Debe existir conductividad eléctrica a todo lo largo de los tubos, tableros, aparatos, ductos, hasta el sistema de tierra de la subestación.

El cable de alimentación para cada circuito debe ser marcado en el tablero, en la mitad del recorrido del ducto porta cable y antes de entrar al conduit. La marquilla debe ser en acrílico y colocada al conductor con amarras plásticas o equivalente. La marquilla tendrá unas dimensiones 35 x 10 mm, indicando el número del circuito.

Electroductos

Significa el suministro y la instalación de los ductos eléctricos incluyendo uniones, pegantes, grapas, tiros, soportes, terminales, caja, cámaras de empalme y de registro que no se listen por separado, impermeabilización, zanjas, regletas, acoplamientos en juntas de dilatación, cuñas sólidas o elásticas. Todos los conductores deben protegerse contra daño mecánico instalándose en tuberías de acero galvanizado marca Colmena o Simesa tipo pesado.

La tubería metálica debe sujetarse a la entrada y a la salida de los bajos de conexiones con tuercas y boquillas; los extremos de los tubos deben limarse interiormente, después de cortados.

Los tramos de canalizaciones no deben ser más largas de 35 metros, cada tramo debe empezar o terminar en una caja de conexiones.

Ningún tramo puede tener más de tres (3) codos de 90°.

Las curvas deben hacerse de tal manera que la tubería (conduit) no sufra averías mecánicas ni que el diámetro interior se reduzca apreciablemente.

La tubería metálica deberá estar separada 1" de los muros.

Para diámetros superiores a 1 1/2" se usarán curvas prefabricadas.

Para cruzar las juntas de dilatación del edificio no se permite continuidad del tubo, este debe cortarse, y los dos (2) extremos colocarse dentro de un trazo de tubo diámetro de un calibre mayor en una longitud de 20 cm.

La tubería nunca deberá meterse dentro de una junta de dilatación.

Los tubos o ductos que llegan a tableros deberán sujetarse de las paredes o cerchas de tal forma que en ningún caso su peso haga presión a la lámina del tablero.

Accesorios y Cajas

Cuando las instalaciones sean a la vista, en muros o divisiones, las cajas para interruptores y tomas de 220 V serán de aluminio fundido con acabados de alta calidad.

Las demás cajas para salida serán galvanizadas en caliente con profundidad no menor a 1 1/2".

Las cajas deben quedar niveladas.

En los puntos donde se indique salidas para tomacorrientes de muro o interruptores a menos que se dibuje o especifique de diferentes maneras las cajas tipo FS para interruptores y tomacorrientes serán del tipo 2" x 4" si se conectan a un sólo tubo. Si entran dos (2) o más tubos serán del tipo cuadrado 4" x 4" con suplemento.

Toda salida para lámparas incandescentes deberá estar provista de una caja octagonal de 4", las salidas para tomas de corriente, teléfono o interruptor sencillo y en general todas las cajas dónde llegue un solo tubo, estarán provistas de cajas rectangulares 2" x 4". Las salidas dónde lleguen más de dos (2) tubos tendrán cajas cuadradas de 4", provistas del suplemento correspondiente al tipo de aparato que se vaya a instalar, ó de la tapa metálica.

La tornillería y accesorios serán galvanizados.

Dispondrán de tornillo para conexiones a tierra.

Interruptores de Alumbrado

Serán de tipos generales, sencillos, dobles ó conmutables, para uso en circuitos de CA para montar en caja de hierro fundido, para 30A-220V debidamente aprobados por ICONTEC. El interruptor será de color que defina El Fiscalizador. Las tapas serán de baquelita.

Los interruptores nunca se conectarán a la línea neutra.

En los interruptores se pegará una pequeña marca adhesiva de "contac" del tamaño y color especificado para identificar las lámparas que acciona. Esta misma marca se colocará en las luminarias y breaker correspondiente.

El control de alumbrado se debe instalar normalmente a una altura aproximada de 1.20 m por encima del nivel del piso terminado, tomando como referencia el lado inferior de la caja.

Cajas de salidas cerca a las puertas se instalarán cerca al marco y al lado de la chapa. En caso contrario, o sea, al lado de la bisagra de la puerta, las cajas se trasladarán y se avisará El Fiscalizador del cambio a ejecutar.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La medición de los trabajos de instalaciones eléctricas, se la realizará por puntos (PTO) efectivamente ejecutados, y se los pagará al precio unitario que consta en la tabla de cantidades y precios unitarios.

Estos precios incluyen la compensación total por mano de obra, herramientas manuales, herramientas menores, materiales y demás operaciones necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción de la Fiscalización

RUBRO 38.00 TRANSFORMADOR DE 25KVA PADMOUNTED

Definición:

El rubro consiste en el suministro de un transformador de 25KVA PADMOUNTED el cual deberá ser colocado en el lugar estipulado en los planos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El transformador se pagara por unidad (U), y se lo pagará al precio unitario que consta en la tabla de cantidades y precios unitarios.

RUBRO 39.00 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS DE 24 000 BTU

Definición:

Se instalará el sistema de enfriamiento con aire acondicionado de 24 000 BTU en el área de Sala de Uso Múltiple.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Los Aires Acondicionados se pagaran por unidad (U), y se lo pagará al precio unitario que consta en la tabla de cantidades y precios unitarios.

RUBROS 40.00 AL 51.00 INSTALACIONES SANITARIAS.

Definición:

El contratista suministrará todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos para la instalación apropiados del sistema de canalización de aguas servidas, instalaciones de agua potable fría, suministro e instalación de artefactos sanitarios. Las instalaciones se regirán por estas especificaciones y los planos respectivos. Sistema de canalización de aguas servidas

Generalidades.- El contratista construirá un sistema de canalización de aguas servidas, como se indica y se dimensional tuberías, pozos de revisión, etc., en los planos, siguiendo las disposiciones de estas especificaciones y/o de la fiscalización.

Tubería sanitaria.-Dentro del edificio, la tubería y accesorios para aguas servidas será de tubería de PVC reforzada marca Plastigama o similar, según la norma ASTM. La tubería será colocada con una pendiente del 2% en ciertos casos se podrá aceptar hasta una pendiente del 1%.

La fiscalización efectuará todas las pruebas para determinar la calidad del material y de las conexiones, las mismas que serán hechas para tramos independientes de tubería, a una presión de 1.0 atmósfera.

Cajas de revisión.-Serán construidas según las dimensiones y en los sitios indicados de los planos. Serán de mampostería y sus paredes serán enlucidas con mortero tipo C y alisadas con cemento, en casos particulares y según lo indique la fiscalización serán de hormigón. Las tapas de las cajas serán de hormigón armado con marcos de acero. Para los pozos de revisión de aguas servidas, las tapas serán convenientemente selladas.

Sistema de agua potable.

Generalidades.-El sistema interno de agua potable en las baterías se considera a partir de la cisterna, e incluye todos los artefactos sanitarios, accesorios, cañerías y válvulas.

Tuberías.-Las tuberías y accesorios para el sistema de agua potable, desde la cisterna hasta los aparatos sanitarios, serán de cloruro de polivinilo (U PVC PRESIÓN), adecuadas para las presiones y temperaturas de funcionamientos requeridas para agua fría. Todos los tubos y accesorios serán de un estándar no menor que la cédula 80 (Schedule80). Cuando se requiere unirlos, accesorios de metal roscado de los aparatos sanitarios, la tubería U PVC y los acoplamientos deberán ser roscados de acuerdo con las normas ASTM-D-2464. En todos los ramales controlados por las válvulas de compuerta, como cuartos de baños u otras instalaciones similares, cada inodoro o lavatorio tendrá su válvula de control. Las conexiones roscadas de los tubos serán realizadas con pasta

pegante, cinta de teflón o similares. Los tubos embebidos en el piso de paredes serán probados a la filtración antes de enlucirlos o fundirlos en sitio.

Artefactos sanitarios y accesorios.- Serán de porcelana vitrificada del color blanco por la fiscalización, de fabricación nacional. Los catálogos de los artefactos sanitarios serán sometidos a la aprobación de la fiscalización.

Inodoro de tanque bajo.-Serán de porcelana vitrificada. Cada inodoro tendrá una válvula de control de 12.7mm (1/2") y un sistema de descarga.

Urinarios.-Serán de porcelana vitrificada, blancos, sistema American Flushing, válvula de control de 12.7mm (1/2") para cada unidad. Los urinarios tendrán separadores metálicos.

Lavabos.-Serán de porcelana vitrificadas, blancos de soporte en la pared con grifería nacional, drenaje cromado plateado de 1 1/4", Aproximadamente de 42x47cm.

Drenaje de piso.-Se instalarán drenajes de U PVC de la mejor marca y calidad según se indique en los planos y apruebe la fiscalización, con servidera cromada; la salida inferior será el 38.1mm (1 1/4")

Accesorios.-Los cuartos de baños tendrán accesorios de acero cromados del diseño y modelo aprobado por la fiscalización empotrados en la pared: papeleras, jaboneras, toalleros, colgadores y gabinetes.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para fines de control y liquidación será Unidad de pieza sanitaria (U) para aparatos sanitarios y caja de revisión, punto (Pto) para los puntos sanitarios, y metro lineal (ml) para el recorrido que realicen las tuberías tanto de aguas servidas como de agua potable y aguas lluvias. El precio unitario deberá incluir todos los costos que constituirán plena compensación de toda la mano de obra, herramientas, equipo y materiales, transportación, instalación, ajuste, pruebas y todos los incidentales y trabajos subsidiarios necesarios para la exitosa instalación.

RUBRO 52.00 CONTRAPISO DE HORMIGÓN SIMPLE $E=0.08M$ $F'C = 180 \text{ Kg/cm}^2$.

Definición:

Estos trabajos consistirán en la construcción de contrapiso interior, de hormigón de cemento portland de resistencia 180kg/cm^2 , mínimo de 8 cm. de espesor, de conformidad con los planos y de acuerdo a las especificaciones generales para la construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F-002.

El hormigón deberá ser distribuido uniformemente sobre el área a pavimentar y deberá compactarse hasta que aparezca una capa de mortero en la superficie.

El Contratista presentará los diseños de hormigón a la Fiscalización para su aprobación, pudiendo realizarse ensayos de comprobación, si existiese divergencia entre ellos, se realizará un tercer ensayo en presencia de la Fiscalización y el Contratista, si los resultados son satisfactorios se mantendrá el diseño, caso contrario la Fiscalización ordenará el cambio de diseño hasta conseguir que se cumplan con los requisitos especificados.

EQUIPO.- Según el caso, el equipo mínimo necesario estará constituido por planta central de dosificación y mezclado, equipo especial de transporte para hormigón, o mezcladoras portátiles con balanzas para dosificación, o planta central de dosificación y camiones mezcladores (mixer); máquinas para la distribución, conformación, densificación y compactación y el acabado, con moldes deslizantes o con moldes fijos laterales mecánicos, capaces de soportar el equipo que se desplazará sobre ellos; sierras mecánicas de diamante o abrasivas para cortar adecuadamente las juntas, equipo para abastecimiento de agua en la obra; máquinas apropiadas para el proceso de curado, vehículos para el transporte necesario de cemento y los agregados.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por la construcción de contrapiso de hormigón espesor 8 cm, serán los metros cuadrados (m^2) medidos en la obra, realmente ejecutados, ordenados y aceptados por la fiscalización.

Las cantidades determinadas en la forma arriba indicada, se pagaran al precio unitario establecido en el contrato. Estos precios y pagos contemplan la compensación total por el suministro transporte, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para su construcción así como también por toda la mano de obra y equipos, herramientas materiales y operaciones necesarias para la ejecución de los trabajos a satisfacción de la fiscalización, incluyendo los costos que ocasionaren las pruebas y ensayos de laboratorio necesarios para el control de calidad de los materiales y de los trabajos ejecutados.

El contratista será responsable por la estabilidad y conservación del contrapiso interior, construido, hasta la recepción definitiva de la obra, y deberá reacondicionar todas las partes defectuosas que se deban a deficiencia o negligencia en la construcción.

RUBRO 53.00 AL 56.00 CERÁMICA EN PAREDES, ESCALONES, PORCELANATO EN PISOS Y MESON.

Definición:

Se entiende por revestimiento de superficie, la capa o cubierta que se coloca con el fin de protección, funcionalidad o adorno se recomienda cerámica nacional.

Especificaciones:

La ejecución de éste trabajo incluye el suministro de materiales y mano de obra de cerámica o porcelanato como indica en los planos. El constructor debe incluir en su análisis de precios unitarios absolutamente todos los componentes que intervienen en la composición del rubro.

Para la instalación de la Cerámica o porcelanato se utilizará la técnica de colocación de capa fina utilizando como material de agarre, Bondex Premium, suministrado por el contratista. No se aceptara en ningún caso el uso de mortero común como material de instalación. El material adhesivo se extenderá sobre la superficie con llana dentada de 6x6 mm.; respetando las indicaciones del fabricante.

En la colocación deberá dejarse una junta de 1 mm., para lo que se deben usar separadores especiales entre todas las piezas. El exceso de adhesivo que se acumula en las caras o sobre las juntas, debe ser removido antes que se endurezca. No deberá permitirse el tráfico sobre el material recién colocado, para lo cual deberá tomarse en cuenta los tiempos para tráfico estipulados por el fabricante.

La cerámica o porcelanato deberá ajustarse con golpes suaves. Cada hilada deberá nivelarse a fin de obtener una colocación perfecta. Las piezas que hubiese necesidad de recortar, deberán limarse, con el objeto de asegurar un filo recto y libre de despostilladuras sobre la superficie enchapada; en todos los sitios donde se formen esquinas la pieza deberá mostrar un filo bien definido. Posteriormente se procede a cubrir con el material de empuje cubriendo totalmente las juntas; después de unas 24 horas se deberá limpiar con un trapo ligeramente humedecido en una solución de agua y ácido muriático rebajado 1:15, para impedir que el baldosín se manche y finalmente se lava la superficie con trapo húmedo.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La medición de este rubro será los metros cuadrados (m²) efectivamente ejecutados, medidos en la obra y aprobados por la Fiscalización.

La cantidad determinada se pagará al precio unitario establecido en el contrato para cada tipo de cerámica (Interior o exterior).

El precio unitario comprende la compensación total por el suministro de materiales, preparación de lechada, colocación de piedra y acabado lavado de las mismas, así como por la mano de obra, herramientas y todas las demás actividades necesarias para la ejecución de los trabajos a entera satisfacción de la Fiscalización.

RUBRO 57.00 ESPACATO EN FACHADA.

Definición:

La ejecución de éste trabajo incluye el suministro de materiales y mano de obra de espacato en fachada color habano o rojo como indica en los planos. El constructor debe

incluir en su análisis de precios unitarios absolutamente todos los componentes que intervienen en la composición del rubro.

Para la instalación del espacato se utilizará la técnica de colocación de capa fina utilizando como material de agarre, Bondex Premium, suministrado por el contratista. No se aceptara en ningún caso el uso de mortero común como material de instalación. El material adhesivo se extenderá sobre la superficie con llana dentada de 6x6 mm.; respetando las indicaciones del fabricante.

Se colocará el revestimiento, de manera uniforme y controlando los niveles respectivos

MEDICION Y FORMA DE PAGO.-

La medición se hará en metros cuadrados (m2) efectivamente instalados, pulidos y aceptados por la Fiscalización, el pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

El precio unitario incluye la compensación total por el suministro de los materiales, transporte, almacenamiento, manipuleo mortero, herramientas, mano de obra y demás preparación de la superficie pulida, y todas las demás actividades y materiales necesarios para la ejecución total de los trabajos a satisfacción de la Fiscalización.

RUBRO 58.00 VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO.

Definición:

Serán fabricadas en aluminio anodizado natural de fabricación nacional o importada, tipo pesado. Se utilizará vidrio claro flotado importado en espesor no menor a 4mm. Los tipos y diseños están indicados en el cuadro de ventanas del proyecto.

La perfilería será tipo pesado al igual que los rodamientos y herrajes. El contratista deberá presentar muestras de los herrajes y accesorios (tiraderas, seguros) antes de su instalación, con la finalidad de ser aprobados por la fiscalización de obra.

Todos los elementos contarán con sus respectivos sellos de vinyl y caucho al igual que las felpas correspondientes. Las hojas corredizas deben permanecer estables sin producirse movimientos axiales a la hoja (vibraciones por viento).

Se realizarán los sellos respectivos con silicón en el perímetro de los marcos a fin de evitar filtraciones en los boquetes, y al mismo tiempo se asegurará que los rieles cuenten con los drenes hacia el exterior.

Todas las ventanas corredizas bajas contarán con su respectiva malla anti mosquitos (plástica) sujeta a perfilería de aluminio reforzada.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para fines de control y liquidación será en metros cuadrados (m²) y se calculará en base al área de desarrollo de cada ventana instalada.

RUBRO 59.00 PUERTA PRINCIPAL DE ALUMINIO Y VIDRIO DE 2 HOJAS 1.30X2.0M

Definición:

Su ubicación, diseños y medidas serán de acuerdo a lo establecido en planos arquitectónicos y de detalles. Serán necesariamente en vidrio templado natural de 10mm y contarán con los siguientes herrajes y accesorios:

Marcos y batientes, estructura en Aluminio anodizado natural tipo pesado

Cerradura de pomo de procedencia americana.

Tiradera interior y exterior de 8" en acero inoxidable (tubo de Ø 1")

Vidrio templado de 10mm de espesor.

Las puertas deberán quedar perfectamente niveladas y calibradas para la correcta operación de las mismas.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para fines de control y liquidación será en metros cuadrados (m²) y se calculará en base al área de las puertas, las cuales estarán incluidas en el análisis de costos unitarios de este rubro.

RUBRO 60.00 REJA PARA VENTANA

Definición:

Las rejas de hierro serán proporcionados por el contratista de acuerdo al diseño indicado en los planos respectivos y bajo el control del fiscalizador. Todos los elementos de hierro se protegerán con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte a soplete, los colores a utilizarse en cada mano serán distintos.

Calidad de ejecución

Todos los trabajos se realizarán con perfiles de una sola pieza perfectamente rectos sin deformación, con soldaduras debidamente alisadas. Los empalmes, encuentros y encuadramientos serán prolijamente formados con soldadura autógena o eléctrica. Empotramiento: La herrería deberá empotrarse en los elementos de mampostería u hormigón mediante patas de hierro según el detalle de los planos.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para fines de control y liquidación será metros cuadrados (m²). El precio unitario deberá incluir todos los costos que constituirán plena compensación de toda la mano de obra, herramientas, equipo y materiales, fabricación, transportación, instalación, ajuste, pruebas y todos los incidentales y trabajos subsidiarios necesarios para la exitosa instalación.

RUBRO 61.00 Y 62.00 PUERTAMETÁLICA DE ACORDEÓN 2.2M X 2.2M,
PUERTAMETÁLICA DE ACORDEÓN 2.0M X 2.2M

Definición:

Serán elaboradas de acuerdo a los planos de detalles. Se aplicará al menos dos manos de pintura anticorrosiva, y como acabado laca mate en el color que determine la fiscalización.

Las uniones y puntos de soldadura deberán ser pulidos y masillados a fin de perderlos por completo. No se aceptará puertas que presenten irregularidades en la superficie de acabado.

Los batientes serán elaborados en plancha negra de 1,5mm y serán anclados al boquete por medio de patas de anclaje metálicas.

Estas puertas contarán con una chapa tipo ingreso (acceso con llave) en acabado acerado o cromo satinado en alguna marca reconocida en el mercado (Kwikset, o similares de procedencia americana).

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para fines de control y liquidación será la unidad (U). El precio unitario deberá incluir todos los costos que constituirán plena compensación de toda la mano de obra, herramientas, equipo y materiales, fabricación, transportación, instalación, ajuste, pruebas y todos los incidentales y trabajos subsidiarios necesarios para la exitosa instalación.

RUBRO 63.00 PUERTA METÁLICA ENROLLABLE

Definición:

Este rubro consiste en la provisión de materiales y mano de obra requerida para suministrar e instalar una puerta metálica enrollable de MEDIDAS como indica en los

planos y será colocada al ingreso de la nueva entrada de atención al usuario, mediante un proceso manual empleando herramienta menor.

Se incluirá taparrollo, cerradura, picaportes, seguridad anti gata y pintura anticorrosiva.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para fines de control y liquidación será metros cuadrados (m2). El precio unitario deberá incluir todos los costos que constituirán plena compensación de toda la mano de obra, herramientas, equipo y materiales, fabricación, transportación, instalación, ajuste, pruebas y todos los incidentales y trabajos subsidiarios necesarios para la exitosa instalación.

RUBRO 64.00 PUERTA METÁLICA DE INGRESO.

Definición:

Serán elaboradas de acuerdo a los planos de detalles, con una estructura o bastidor en tubos de 40x40x1.5mm. Se utilizará plancha de tol de 1,5mm por cada lado del tambor la cual se soldará al bastidor de tubo

Se aplicará al menos dos manos de pintura anticorrosiva, y como acabado laca mate en el color que determine la fiscalización.

Las uniones y puntos de soldadura deberán ser pulidos y masillados a fin de perderlos por completo. No se aceptará puertas que presenten irregularidades en la superficie de acabado.

Los batientes serán elaborados en plancha negra de 1,5mm y serán anclados al boquete por medio de patas de anclaje metálicas.

Las bisagras serán de hierro torneado de Ø ¾", debiendo instalarse cuatro bisagras por puerta. Estas bisagras serán soldadas a la hoja de la puerta así como al batiente.

Estas puertas contarán con una chapa tipo ingreso (acceso con llave) en acabado acerado o cromo satinado en alguna marca reconocida en el mercado (Kwikset, o similares de procedencia americana).

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para fines de control y liquidación será la Unidad (cada puerta). El precio unitario deberá incluir todos los costos que constituirán plena compensación de toda la mano de obra, herramientas, equipo y materiales, fabricación, transportación, instalación, ajuste, pruebas y todos los incidentales y trabajos subsidiarios necesarios para la exitosa instalación.

RUBRO 65.00 Y 66.00 PUERTAS DE 0.80 M X2.00 M DE LAUREL, PUERTAS DE 0.60MX2.00M DE LAUREL

Definición:

Se entiende por carpintería al conjunto de acciones necesarias para trabajar y labrar en madera.

Especificaciones:

Las obras de carpintería se ejecutaran de acuerdo al proyecto y las órdenes del Fiscalizador, tanto en ubicación, diseño, tipo, clase de madera y dimensiones. Las obras de carpintería corresponden a las puertas y batientes.

El constructor debe verificar en obra las dimensiones para poder corregir a tiempo los cambios, siendo de su exclusiva responsabilidad, la enmienda o corrección de defectos que resultan por omisión de estas comprobaciones. La clase de madera a emplearse será Laurel o similar o lo que indique el Fiscalizador.

Las puertas serán del modelo, tipo y dimensiones que se indican en los planos. Se les dará una holgura de 3mm a cada lado y 6 mm arriba y 6 mm abajo, al ser colocadas.

Se construirán con madera de 1 cm de espesor que recubre por los lados a un armazón de madera de un espesor de 3.2 cm, los largueros del armazón deben tener 7 cm de ancho y los listones entre largueros alrededor de 14 cm. Los batientes serán de tablón de una sola pieza, con un espesor de 4 cm y el ancho de la pared donde se colocan. Irán sujetos a la mampostería y hormigón, con anclajes de varilla redonda de hierro de 6 mm de diámetro, tornillos o pernos, convenientemente colocados, en cada lado deben ponerse tres anclajes o soportes, cuyas cabezas irán pérdidas o disimuladas en el marco. Las puertas y marcos se colocarán en sitio, a plomo y escuadra.

Los tapa marcos se colocaran después de que hayan cogido las fallas del enlucido producida por la colocación del marco. Se colocan en todas las puertas y por ambos lados, con clavos o tornillos con cabeza perdida.

El ancho de los tapa marcos es de 6 cm y las juntas en las esquinas deben ser unidas a 45°.

Los trabajos de carpintería deben ser ejecutados en general por obreros especializados y experimentados. Todas las superficies vistas o que van a ser pintadas deben ser lijadas prolijamente, hasta que queden parejas, suaves, niveladas y aptas para su acabado final. Todos los trabajos deberán ser terminados en su último detalle y deben llevar las bisagras, tiraderas, picaportes, vaivenes, cerraduras, revestimientos y otros necesarios.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

El pago por las obras descritas será por unidad (U) de puerta instalada, estipulado en la lista de cantidades y precios de obra. El precio unitario deberá incluir todos los costos que constituirán plena compensación de toda la mano de obra, herramientas, equipo y materiales incluyendo el diseño, fabricación, transportación, instalación, ajuste, pruebas y todos los incidentales y trabajos subsidiarios necesarios para la exitosa instalación.

RUBRO 67.00 PASAMANO DE MADERA

Definición:

Pasamanos Perfil o pieza de madera u otro material, ubicado en la parte superior en la estructura de la baranda. Su forma debe permitir el apoyo confortable de la mano al subir o bajar por una escalera, como un componente auxiliar de seguridad.

Zócalo Corresponde a la pieza de madera inferior de la baranda, en la cual descansan y se fijan inferiormente los balaustres.

En general, la fijación de los componentes de una baranda se realiza por medio de uniones atornilladas y encoladas. La cabeza de los tornillos se esconde en el interior de la madera, a través de rebajes de mayor diámetro.

La utilización de tarugos de madera, lijados a nivel de superficie, hace prácticamente imperceptible la ubicación de dichas fijaciones. Un aspecto fundamental de seguridad, establecido en los requerimientos técnicos para barandas de escaleras en la OGUC es que el elemento debe resistir una carga lateral horizontal de a lo menos 50 kg/ml, en cualquier punto de su desarrollo.

Baranda ciega Corresponde a aquella que se resuelve por medio de la prolongación, o armado independiente, de uno o más tabiques de apoyo en la estructura de escalera.

Esta solución, al igual que la anterior, permite contar con un recinto cerrado bajo aquella (superficie útil), el cual puede ser destinado al almacenaje de artículos domésticos no inflamables.

Baranda de escalera de tipo ciega, la cual se prolonga a partir del tabique de apoyo lateral.

La estructura de una baranda ciega puede conformarse con la prolongación del pie derecho del tabique de apoyo, utilizando el mismo revestimiento especificado, para el resto de los elementos constructivos. Se debe verificar la altura libre del pasillo en el sector medio, cuando la estructura de la escalera compromete la totalidad o parte del cielo

raso del recinto. Altura total de la escalera Consiste en establecer la distancia vertical entre el piso terminado de inicio de la escalera, y el piso terminado de llegada de la misma, es decir, la diferencia de alturas de piso terminado, en los niveles que se conectan. Altura total de la escalera considerada entre niveles de piso terminado entre ambos pisos de la vivienda. Herrajes y fijaciones La escalera de una vivienda es un elemento constructivo sometido, a esfuerzos en forma constante y acumulativa, los que pueden provocar aflojamiento de las fijaciones y anclajes, por consiguiente producir peldaños que crujen; si estos no fueron especificados y utilizados adecuadamente para la situación particular de cualquiera de los componentes.

En términos generales, los componentes de escaleras deben fijarse utilizando conectores metálicos adecuados, tornillos y tirafondos. Las uniones clavadas deben evitarse, a menos que se trate de refuerzo para las uniones.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

El pago por las obras descritas será por metro lineal (ml) de pasamano instalada, estipulado en la lista de cantidades y precios de obra. El precio unitario deberá incluir todos los costos que constituirán plena compensación de toda la mano de obra, herramientas, equipo y materiales incluyendo el diseño, fabricación, transportación, instalación, ajuste, pruebas y todos los incidentales y trabajos subsidiarios necesarios para la exitosa instalación.

RUBRO 68.00 EMPASTADO Y PINTURA EXTERIOR E INTERIOR.

Definición:

Podrá ser ejecutada no antes de 28 días después de realizado el enlucido de paredes, y comprende las siguientes etapas:

Preparación de la superficie: se deberá pasar una espátula removiendo cualquier rugosidad o material que se hubiere adherido a las paredes tales como salpicaduras de

mortero o empaste y al mismo tiempo limpiar de polvo o cualquier otra suciedad que pudiera presentar la superficie.

En caso de que hubieren fisuras en los enlucidos, se deberá comprobar que éstos no se encuentren desprendidos (en cuyo caso habría que retirarlos y volver a enlucir) y proceder a sellar las fisuras por medio de materiales elastoméricos como sikacryl o similares siguiendo las recomendaciones del fabricante. En algunos casos muy severos se deberá utilizar cinta de fibra de vidrio y sikacryl o sikafill como material de reparación de las fisuras.

También se deberá aplicar un sellador vinil acrílico, para sellar la porosidad de las superficies a pintar.

Empastado: Se aplicará entre 2 y 3 manos de empaste para interiores Sika empaste, Aditec o similar (no se permitirá el uso de empastes artesanales) en aplicaciones cruzadas entre si, con llana metálica. La superficie se lijará con lija de agua No. 100 entre empastes para asegurar un acabado liso y uniforme.

Pintado: se aplicará mediante rodillo 2 o 3 manos de pintura de caucho o acrílica “supremo” o de cualquier otra marca reconocida en el mercado. El color será el que indique la Dirección arquitectónica previa aprobación de muestras en sitio.

La pintura de paredes se efectuará posteriormente a las de tumbado en lo que se refiere a las manos de acabado.

PINTURA EXTERIOR.-se aplicará pintura en alguna marca de reconocida presencia en el mercado, y su aplicación la efectuará personal calificado o recomendado por el fabricante de manera que garantice la calidad del trabajo. Se exigirá la presencia de un asesor técnico de parte del fabricante y se ejecutará todas las disposiciones y procesos que él determine (lavados, neutralizaciones, sellado, etc.).

Las fisuras deben ser masilladas con sika-acryl o cualquier producto similar antes de la aplicación de la pintura. También se deberá aplicar un sellador vinil acrílico, para sellar la porosidad de las superficies a pintar y serán tratadas con lija número 80 (ochenta).

La pintura deberá tener el espesor y textura necesaria para ocultar los resanes de fisuras y rugosidades propias del enlucido

Por ningún motivo se permitirá la aplicación de empastes para exteriores.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La medición de estos rubros será los metros cuadrados (m²) y efectivamente ejecutados, medidos de acuerdo al plano y aprobados por la Fiscalización, la cual se calculará en base al área de desarrollo de las paredes o superficies pintadas, sean estas horizontales, verticales o inclinadas. Se deberá en este cálculo descontar todos los vacíos correspondientes a ventanas y/o puertas.

Se pagará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato de acuerdo al tipo de pintura aplicada.

El precio unitario comprende la compensación total por el suministro, transporte, manipuleo, almacenamiento, mano de obra, equipos, herramientas, reparaciones y todas las demás actividades y materiales necesarios para la completa ejecución de los trabajos a satisfacción de la Fiscalización.

RUBROS 69.00 Y 70.00 TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA, BÓVEDAS EN TUMBADO DE GYPSUM TIPO LOSA.

Definición:

Este rubro se ejecutará para la instalación de tumbados en todos los ambientes que indiquen los planos de diseño. El sistema de suspensión para los paneles será de tipo metálico, de aluminio, el cual será suspendido por alambres, los nervios cortantes estarán suspendidos en cada área a colocarse y será nivelada a todo lo largo con nivel de burbuja. Todos los miembros serán eliminados a la vista.

El tumbado Gypsum, será colocado una vez que los artefactos de iluminación han sido instalados, teniendo cuidado que las losetas no estén sucias o dañadas en dicho proceso.

Una vez terminado el tumbado, este presentará una superficie a nivel, bien balanceada, y limpia a satisfacción del fiscalizador.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La medición se la efectuará en Metros Cuadrados (m²) efectivamente ejecutados, y el pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y unidades del Contrato.

El Precio Unitario incluirá suministro, transporte manipuleo, almacenamiento, mano de Obra, herramientas, equipo, materiales y demás actividades y materiales necesarios para la completa ejecución de los trabajos, a plena satisfacción de la Fiscalización

RUBRO 71.00 ADOQUÍN PEATONAL (INCLUYE ARENA).

Definición:

Es un elemento prismático, generalmente de forma regular, que se coloca uno junto a otro para formar una capa adecuada al tráfico peatonal.

Procedimiento:

Este trabajo consistirá en la construcción de superficies de rodadura formadas por bloques regulares de hormigón hidráulico, colocados sobre una sub rasante adecuadamente terminada, y de acuerdo con los requerimientos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador.

Este trabajo incluirá también la preparación de la piedra para formar el adoquín o la provisión del adoquín peatonal, de la forma y tamaño especificados; la colocación de

una capa de asiento de arena y el suministro y colocación de todos los elementos necesarios para completar la obra, de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

Materiales.-

Los adoquines serán contruidos en prensas mecánicas, y serán así mismo paralelepípedos rectangulares con todas sus caras regulares y uniformes formadas en ángulo recto. Serán pre moldeados en las dimensiones especificadas para utilizarlos sin ninguna adecuación posterior. En todo caso la forma y dimensiones exactas estarán establecidas en los documentos contractuales. El hormigón para la preparación de los adoquines estará formado por agregados gruesos y finos cribados o triturados, que cumplan con los requisitos de la subsección 813-4, cemento Portland tipos I ó II, acordes con las exigencias de la Sección 802, y agua.

La arena para la capa de asiento deberá cumplir con los requisitos indicados en la subsección 813-5.

Equipo.-

El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario para la provisión de los adoquines y su puesta en obra, equipo que deberá ser autorizado por el Fiscalizador.

Los adoquines serán fabricados usando una máquina estática para la fabricación de bloques, que disponga de compactación por presión y vibratoria, en el caso de utilizarse adoquines de hormigón; se dispondrá en obra de rodillos lisos tándem de 6 a 10 toneladas o rodillos vibratorios de energía de compactación equivalente.

Ensayos y tolerancia.-

En caso de adoquines de hormigón, el contratista suministrará al Fiscalizador, también con un mínimo de 30 días de anticipación, muestras representativas de los agregados para la comprobación de calidad en atención al numeral 813-4,02. La granulometría se comprobará mediante el ensayo INEN 696, (AASHTO T-11 y T-27).

El Fiscalizador comprobará la resistencia a la compresión del aduquín de cada parada de fabricación de acuerdo con lo establecido en la norma INEN 1485. Los

requisitos necesarios para la fabricación de los adoquines de hormigón empleados en pavimentos deberán cumplir lo establecido en la norma INEN 1488.

Una vez asentados los adoquines y terminado el relleno de las juntas, la superficie deberá presentar uniformidad y regularidad y cumplir con las pendientes, alineaciones y anchos especificados. El Fiscalizador efectuará las comprobaciones mediante nivelación y utilizando una regla de 3 metros de longitud, que será colocada transversal y longitudinalmente de acuerdo con las cotas y perfiles constantes en los planos. La separación máxima tolerable entre la regla y la superficie será de un centímetro.

Las irregularidades mayores que las tolerancias admitidas deberán ser corregidas levantando los adoquines en la sección afectada, nivelando la capa de asiento o cambiando los adoquines, a satisfacción del Fiscalizador, y a costa del Contratista.

Procedimientos de trabajo.- La superficie de apoyo debe hallarse conformada de acuerdo con lo estipulado en los documentos contractuales y estas especificaciones. Antes de iniciar la colocación de la capa de asiento, deberá ser humedecida uniformemente.

Luego, se colocará una capa de arena de aproximadamente 5 cm. de espesor en toda superficie que recibirá el adoquín. Sobre esta capa se asentarán los bloques maestros para continuar, en base a ellos, la colocación del resto de adoquines nivelados y alineados utilizando hilos guías que se colocarán en sentido longitudinal y transversal. La penetración y fijado preliminar del adoquín se conseguirá mediante un pisón de madera con el cual se acomodarán y nivelarán los adoquines.

Todos los espacios mayores al 25% del área de un adoquín deberán ser ocupados por fracciones cortadas; las áreas inferiores al 25% podrán ser rellenadas con hormigón de 300 Kg/crn² de resistencia a la rotura por compresión como mínimo, y su superficie será tratada con la misma textura del adoquín de piedra o de hormigón.

Los adoquines deberán quedar separados por espacios máximos de unos 5 mm. Aproximadamente, los cuales serán rellenados con arena fina o polvo de piedra de trituración, cuyo 100% deberá atravesar el tamiz N°. 4 y entre el 15 y el 50% deberá

atravesar el tamiz No. 200. Este material se esparcirá uniformemente sobre la superficie y se ayudará a su penetración mediante el uso de escobas y riego de agua.

Una vez completada la colocación de los adoquines y relleno de las juntas, se procederá a la fijación y asentamiento mediante el uso de rodillos lisos tándem de 6 a 8 toneladas. Finalmente, se barrerá el exceso del agregado fino.

No deberá emplearse ningún adoquín que esté roto, presente textura lisa o irregular, alta porosidad, y se desecharán también todos los adoquines que se presenten con coloraciones diferentes a los demás.

El adoquín peatonal a utilizarse en la obra será de calidad hormipisos tipo holandés, el color será definido con mutuo acuerdo con el fiscalizador, el mismo será instalado donde indiquen los planos este adoquín tendrá una altura de 6 cm.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por la construcción de la superficie adoquinada serán los metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

No se medirán para el pago las cajas de revisión, sumideros, pozos u otros elementos que se hallen incluidos en la calzada. No serán medidos para el pago los materiales utilizados para la capa de asiento ni para el relleno de las juntas, los cuales se considerarán dentro del precio del adoquinado

RUBRO 72.00 ADOQUÍN VEHICULAR (INCLUYE ARENA).

Definición:

Es un elemento prismático, generalmente de forma regular, que se coloca uno junto a otro para formar una capa adecuada al tráfico vehicular.

Procedimiento:

Este trabajo consistirá en la construcción de superficies de rodadura formadas por bloques regulares de hormigón hidráulico, colocados sobre una sub rasante adecuadamente terminada, y de acuerdo con los requerimientos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador.

Este trabajo incluirá también la preparación de la piedra para formar el adoquín o la provisión del adoquín peatonal, de la forma y tamaño especificados; la colocación de una capa de asiento de arena y el suministro y colocación de todos los elementos necesarios para completar la obra, de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

Materiales.-

Los adoquines serán contruidos en prensas mecánicas, y serán así mismo paralelepípedos rectangulares con todas sus caras regulares y uniformes formadas en ángulo recto. Serán pre moldeados en las dimensiones especificadas para utilizarlos sin ninguna adecuación posterior. En todo caso la forma y dimensiones exactas estarán establecidas en los documentos contractuales. El hormigón para la preparación de los adoquines estará formado por agregados gruesos y finos cribados o triturados, que cumplan con los requisitos de la subsección 813-4, cemento Portland tipos I ó II, acordes con las exigencias de la Sección 802, y agua.

La arena para la capa de asiento deberá cumplir con los requisitos indicados en la subsección 813-5.

Equipo.-

El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario para la provisión de los adoquines y su puesta en obra, equipo que deberá ser autorizado por el Fiscalizador.

Los adoquines serán fabricados usando una máquina estática para la fabricación de bloques, que disponga de compactación por presión y vibratoria, en el caso de utilizarse adoquines de hormigón; se dispondrá en obra de rodillos lisos tándem de 6 a 10 toneladas o rodillos vibratorios de energía de compactación equivalente.

Ensayos y tolerancia.-

En caso de adoquines de hormigón, el contratista suministrará al Fiscalizador, también con un mínimo de 30 días de anticipación, muestras representativas de los agregados para la comprobación de calidad en atención al numeral 813-4.02, La granulometría se comprobará mediante el ensayo INEN 696.(AASHTO T-11 y T-27).

El Fiscalizador comprobará la resistencia a la compresión del adoquín de cada parada de fabricación de acuerdo con lo establecido en la norma INEN 1485. Los requisitos necesarios para la fabricación de los adoquines de hormigón empleados en pavimentos deberán cumplir lo establecido en la norma INEN 1488.

Una vez asentados los adoquines y terminado el relleno de las juntas, la superficie deberá presentar uniformidad y regularidad y cumplir con las pendientes, alineaciones y anchos especificados. El Fiscalizador efectuará las comprobaciones mediante nivelación y utilizando una regla de 3 metros de longitud, que será colocada transversal y longitudinalmente de acuerdo con las cotas y perfiles constantes en los planos. La separación máxima tolerable entre la regla y la superficie será de un centímetro.

Las irregularidades mayores que las tolerancias admitidas deberán ser corregidas levantando los adoquines en la sección afectada, nivelando la capa de asiento o cambiando los adoquines, a satisfacción del Fiscalizador, y a costa del Contratista.

Procedimientos de trabajo.- La superficie de apoyo debe hallarse conformada de acuerdo con lo estipulado en los documentos contractuales y estas especificaciones. Antes de iniciar la colocación de la capa de asiento, deberá ser humedecida uniformemente.

Luego, se colocará una capa de arena de aproximadamente 5 cm. de espesor en toda superficie que recibirá el adoquín. Sobre esta capa se asentarán los bloques maestros para continuar, en base a ellos, la colocación del resto de adoquines nivelados y alineados utilizando hilos guías que se colocarán en sentido longitudinal y transversal. La penetración y fijado preliminar del adoquín se conseguirá mediante un pisón de madera con el cual se acomodarán y nivelarán los adoquines.

Todos los espacios mayores al 25% del área de un adoquín deberán ser ocupados por fracciones cortadas; las áreas inferiores al 25% podrán ser rellenas con hormigón de 300 Kg/cm² de resistencia a la rotura por compresión como mínimo, y su superficie será tratada con la misma textura del adoquín de piedra o de hormigón.

Los adoquines deberán quedar separados por espacios máximos de unos 5 mm. Aproximadamente, los cuales serán rellenos con arena fina o polvo de piedra de trituración, cuyo 100% deberá atravesar el tamiz N°. 4 y entre el 15 y el 50% deberá atravesar el tamiz N°. 200. Este material se esparcirá uniformemente sobre la superficie y se ayudará a su penetración mediante el uso de escobas y riego de agua.

Una vez completada la colocación de los adoquines y relleno de las juntas, se procederá a la fijación y asentamiento mediante el uso de rodillos lisos tándem de 6 a 8 toneladas. Finalmente, se barrerá el exceso del agregado fino.

No deberá emplearse ningún adoquín que esté roto, presente textura lisa o irregular, alta porosidad, y se desecharán también todos los adoquines que se presenten con coloraciones diferentes a los demás.

El adoquín peatonal y vehicular a utilizarse en la obra será de hormigón, el color será definido con mutuo acuerdo con el fiscalizador, el mismo será instalado donde indiquen los planos. El adoquín peatonal tendrá una altura de 6 cm y el vehicular de. 8 cm.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por la construcción de la superficie adoquinada serán los metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

No se medirán para el pago las cajas de revisión, sumideros, pozos u otros elementos que se hallen incluidos en la calzada. No serán medidos para el pago los materiales utilizados para la capa de asiento ni para el relleno de las juntas, los cuales se considerarán dentro del precio del adoquinado.

RUBRO 73.00 ÁREA VERDE (PLANTAS - VARIOS).

En las jardineras existentes se siembran plantas ornamentales y césped natural utilizando tierra de sembrado para mejorar el paisaje del parque. La unidad de medida para el área verde es el metro cuadrado (m2),

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por la superficie de área verde serán los metros cuadrados (m2) debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador.

RUBRO 74.00 BORDILLO DE HORMIGÓN SIMPLE.

Definición:

Este trabajo consistirá en la construcción de bordillo de hormigón de cemento Portland, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos y fijados por el fiscalizador.

Procedimiento de trabajo:

La sub rasante o lecho de cimentación deberá ser terminada de acuerdo con la pendiente y la sección transversal estipuladas. Antes de colocar el hormigón la superficie del cimientto deberá ser humedecida y bien compactada.

Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad mínima de 15 cm. bajo la cota de la cimentación de los bordillos y será reemplazado con material granular de tal calidad que, cuando se humedezca y compacte, tome una base de cimentación adecuada.

El encofrado deberá ser liso y lubricado por el lado en contacto con el hormigón y en el canto superior, y deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse. Será instalado con las pendientes, cotas y alineaciones estipuladas y mantenido firmemente mediante las estacas, abrazaderas, separadores tirantes y apoyos que sean necesarios. El encofrado del paramento expuesto de los bordillos no

deberá removerse antes de que se fragüe el hormigón, pero si deberá removerse antes de seis horas de haber colocado el hormigón para efectuarse el acabado.

Al construirse los bordillos se dejarán vacíos los sitios de las entradas particulares, de acuerdo con los detalles indicados en los planos y las instrucciones del fiscalizador.

Se construirán juntas de expansión de 8 a 10 mm de ancho en los bordillos, con un espaciamiento de 3.5 metros y en ambos lados de las estructuras. Las juntas serán rellenas con material que cumpla los requisitos estipulados en la sección 806, de las especificaciones generales del MOP-001-F-2002 y deberán ser perpendiculares a la línea del bordillo.

Antes de quitar el encofrado, hay que alisar la superficie superior, empleando una aplanadora adecuada, dándole un acabado uniforme y manteniendo la pendiente y la sección transversal especificada.

Inmediatamente después de quitar el encofrado hay que alisar las caras que van a quedar a la vista y redondear las aristas conforme indiquen los planos. Después de alisadas, hay que darles el acabado final pasando una escoba fina con movimientos paralelos al bordillo.

Los bordillos se curarán de acuerdo a lo estipulado en la sub-sección 801-4, de las especificaciones generales del MOP-001-F-2002. Todo bordillo defectuoso o dañado, será removido íntegramente hasta la junta más próxima y remplazado por el contratista, a su cuenta.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por construcción de bordillos de hormigón de Cemento Portland, serán las medidas en la obra de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La unidad de medida será el metro cubico (m³). Las cantidades determinadas en la forma indicada anteriormente, se pagarán a los precios unitarios contractuales.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, transporte, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción de bordillos, incluyendo la construcción y retiro de encofrados, la construcción de juntas y

el curado del hormigón, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones necesarios para la ejecución de los trabajos descritos.

RUBRO 75.00 BORDILLO CUNETA.

Se construirá las, cuneta de hormigón simple para evacuar las aguas lluvia. Tendrá un pequeño desnivel para que las aguas lluvias se dirijan a la cuneta; y será una cuneta de hormigón de cemento Portland, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados en los planos y fijada por el fiscalizador.

Procedimiento de Trabajo:

La sub rasante o lecho de cimentación deberá ser terminada de acuerdo con la pendiente y la sección transversal estipuladas. Antes de colocar el hormigón la superficie del cimientto deberá ser humedecida y bien compactada.

Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad mínima de 15 cm. bajo la cota de la cimentación de los bordillos cuneta, y será reemplazado con material granular de tal calidad que, cuando se humedezca y compacte, tome una base de cimentación adecuada.

El encofrado deberá ser liso y lubricado por el lado en contacto con el hormigón y en el canto superior, y deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse.

Será instalado con las pendientes, cotas y alineaciones estipuladas y mantenido firmemente mediante las estacas, abrazaderas, separadores tirantes y apoyos que sean necesarios.

El encofrado del paramento expuesto de los bordillos cuneta no deberá removerse antes de que se fragüe el Hormigón, pero si deberá removerse antes de seis horas de haber colocado el hormigón para efectuarse el acabado. Las cunetas se dejarán vacíos los sitios de las entradas particulares, de acuerdo con los detalles indicados en los planos y las instrucciones del fiscalizador. Se construirán juntas de expansión de 8 a 10 mm. de ancho

en los bordillos cunetas, con un espaciamiento de 3.0 metros y en ambos lados de las estructuras.

Las juntas serán rellenas con material que cumpla los requisitos estipulados en la sección 806, de las especificaciones generales del MOP-001-F-2002 y deberán ser perpendiculares a la línea del bordillo cuneta.

Antes de quitar el encofrado, hay que alisar la superficie superior, empleando una aplanadora adecuada, dándole un acabado uniforme y manteniendo la pendiente y la sección transversal especificada. Inmediatamente después de quitar el encofrado hay que alisar las caras que van a quedar a la vista y redondear las aristas conforme indiquen los planos.

Después de alisadas, hay que darles el acabado final pasando una escoba fina con movimientos paralelos al bordillo cuneta. Los bordillos cunetas se curarán de acuerdo a lo estipulado en la sub-sección 801-4, de las especificaciones generales del MOP.

Todo bordillo cuneta y cuneta defectuoso o dañado, será removido íntegramente hasta la junta más próxima y reemplazado por el contratista, a su cuenta.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por construcción de los bordillos cunetas de hormigón de Cemento Portland, serán las medidas en la obra de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La unidad de medida será el metro cubico (m³). Para las cantidades determinadas en la forma indicada anteriormente, se pagarán a los precios unitarios contractuales.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, transporte, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción de bordillos cuneta, incluyendo la construcción y retiro de encofrados, la construcción de juntas y el curado del hormigón, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos.

Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición Cuneta de hormigón simple
 $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$.

RUBRO 76.00 CONSTRUCCIÓN DE POZO SÉPTICO.

Especificaciones técnicas para el diseño de tanques sépticos

Objetivo Normalizar el diseño de tanques sépticos para el tratamiento de aguas residuales de origen doméstico.

Definiciones

Para la aplicación de las presentes especificaciones técnicas, se establecen las definiciones o términos siguientes:

Tanque séptico: Sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas provenientes de una vivienda o conjunto de viviendas, que combina la separación y digestión de sólidos. El efluente es dispuesto por infiltración en el terreno y los sólidos sedimentados acumulados en el fondo del tanque y son removidos periódicamente en forma manual o mecánica.

Características del tanque séptico

La relación largo: ancho del área superficial del tanque séptico deberá estar comprendida entre 2:1 a 5:1.

El espacio libre entre la capa superior de nata o espuma y la parte inferior de la losa de techo del tanque séptico no será menor a 0,30 m. Se deberá considerar que un tercio de la altura de la nata se encontrará por encima del nivel de agua.

El ancho del tanque séptico no deberá ser menor a 0,60 m y la profundidad neta no menor a 0,75 m.

El diámetro mínimo de las tuberías de entrada y salida del tanque séptico será de 110 mm (4") y 75 mm (3") respectivamente.

El nivel de tubería de salida del tanque séptico deberá estar situado a 0,05 m por debajo de la tubería de entrada del tanque séptico.

La parte superior de los dispositivos de entrada y salida deberán dejar una luz libre para ventilación de nomás de 0,05 m por debajo de la losa del techo del tanque séptico.

El fondo de los tanques sépticos tendrá pendiente de 2% orientada hacia el punto de ingreso de los líquidos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por construcción del pozo séptico, serán las medidas en la obra de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La unidad de medida será la unidad (U). Para las cantidades determinadas en la forma indicada anteriormente, se pagarán a los precios unitarios contractuales.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, transporte, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción del Pozo Séptico, incluyendo la construcción y retiro de encofrados, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones necesarios para la ejecución de los trabajos descritos.

RUBRO 81.00 LETRERO DE OBRA.

Definición:

En un lugar visible de la obra se colocara un letrero con los datos del proyecto; Logotipo del gobierno autónomo descentralizado de Santa Elena, administración 2014-2019, nombre de la obra, costo de la construcción, plazo para la ejecución, financiamiento, contratista y fiscalización. El letrero será de lona reflectiva colocada sobre un marco metálico de tubo cuadrado de 1/2" y soportado por tubos circulares de 2" y empotrado en el suelo en mortero.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por construcción del letrero de obra, serán las medidas en la obra de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados. La unidad de medida será la

unidad (U). Para las cantidades determinadas en la forma indicada anteriormente, se pagarán a los precios unitarios contractuales.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, transporte, mezclado y colocación de todos los materiales requeridos para la construcción del letrero de obra, incluyendo la construcción, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones necesarios para la ejecución de los trabajos descritos.

RUBRO 82.00 BARANDA DE ACERO INOXIDABLE 4"

GENERALIDADES:

La Sección transversal será circular o anatómica; la sección tendrá un diámetro mínimo de 0,04 m y máximo de 0,05 m y estará separado de todo obstáculo o filo de paramento a una distancia mínima de 0,04m. Se extenderán horizontalmente a la misma altura del tramo oblicuo, antes de comenzar y después de finalizar el mismo, a una longitud mínima de 0,15 m y máxima de 0,40 m.

Para ello la forma de fijación de parantes a barandas, no impedirá el libre desplazamiento de la mano, para lo cual la sujeción se hará por la parte inferior y su anclaje será firme. Para el caso de los pasamanos y parantes, se ejecutarán con caños circulares o anatómicos de acero inoxidable, de tramos continuos (sin raspaduras o soldaduras intermedias), los de sección circular de 0 40mm mínimo y 050mm máximo y espesor no menor a 1,6 mm.

Estará separada de cualquier obstáculo o filo de cualquier paramento una sección mínima de 4 cm. Se extenderán horizontalmente a la misma altura del tramo oblicuo, antes de comenzar y después de finalizar el mismo una longitud no menor a 15 cm y no mayor a 40 cm. La altura de colocación será de 0,90m + 0,05 m para el superior y de 0,70m + 0,05m para el inferior, medidos a partir del solado de la rampa hasta el plano superior de los pasamanos.

Deberán estar perfectamente terminados libres de asperezas e imperfecciones, las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente en forma compacta y prolija, así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto.

Estarán protegidos con 2 manos de convertidor de óxido de marca reconocida. Los componentes de la baranda deberán ser aprobados por la inspección previa a su colocación en obra.

El montaje de la armazón se ejecutará bajo la responsabilidad del contratista el que tendrá la obligación de pedir cada vez que corresponda, la verificación por la inspección, de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija del montaje.

Serán también por cuenta del Contratista, estando incluido en los precios unitarios respectivos el trabajo de abrir los agujeros o canaletas necesarios para apoyar, anclar, embutir las piezas o estructuras de hierros y/o de acero inoxidable, como también cerrar dichos agujeros o canaletas, con mezclas de cemento y arena de grano grueso, en la proporción 1:3; dejando los sectores de trabajo en correctas condiciones técnicas y de terminación.

Queda claramente establecido que constituye una obligación del Contratista, controlar las cantidades y dimensiones de las estructuras señaladas en la documentación oficial, verificándolas en obras.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

El pago por las obras descritas será por metro lineal (ml) de baranda instalada, estipulado en la lista de cantidades y precios de obra. El precio unitario deberá incluir todos los costos que constituirán plena compensación de toda la mano de obra, herramientas, equipo y materiales incluyendo el diseño, fabricación, transportación, instalación, ajuste, pruebas y todos los incidentales y trabajos subsidiarios necesarios para la exitosa instalación.

RUBRO 83.00 LIMPIEZA FINAL.

Definición:

Se limpiara todos los componentes de la obra. Se eliminara todo el polvo producido por el barrido, cemento, piedra de concreto, residuos de madera y de todos los materiales utilizados en la construcción. Los vidrios se limpiaran con detergente y se secan con papel periódico. La cerámica se baldeara y trapeara. Las piezas eléctricas y sanitarias se limpiaran con franela, eliminando el polvo. Las puertas también se limpiaran, eliminando el polvo. La cerámica se limpiara con escoba. Todos los residuos producidos en la limpieza, se desalojaran.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La medición de este rubro será los metros cuadrados (m²) efectivamente ejecutados, medidos de acuerdo al plano y aprobados por la Fiscalización.

Se pagará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

Desviaciones y Cambios al Diseño

El Fiscalizador ó su Representante podrán hacer en cualquier tiempo, durante la ejecución del contrato, los cambios necesarios o convenientes, tanto en los planos como en las especificaciones.

Si durante el montaje, El Fiscalizador ó el Contratista encuentran circunstancias esencialmente distintas a las previstas en los planos y/o especificaciones, por cuya causa, en concepto de El Fiscalizador, es necesario verificar cambios de estos, el Contratista deberá expresar antes de continuar, que El Fiscalizador hagan los cambios necesarios.

En los cambios en que solamente aumenten o disminuyen las cantidades de obra indicadas en la requisición de contrato, la obra se pagará a los precios unitarios del contrato, pero debe acordarse entre El Fiscalizador la prórroga de tiempo a que dicho aumento de cantidades de obra pueda dar lugar.

Si el acuerdo no se solicita dentro de los ocho (8) días siguientes a la causal, se considerará que no se requiere prórroga.

El Contratista justificará previa y satisfactoriamente el hecho de que dichos cambios afecten realmente el plazo del contrato.

Desviaciones a las Especificaciones del Material.

Sí con motivo a cambios en planos o especificaciones, o si el Contratista por iniciativa o razones propias requiere cambios en materiales y equipos, o se exige trabajo que no haya sido incluido en el formulario de precios, el Contratista deberá someter a aprobación del Fiscalizador tanto el nuevo material o equipo con sus especificaciones, como el precio respectivo para ser pagado como trabajo adicional.

No se permite en ningún caso equipo o materiales que alteren sustancialmente el diseño.

Las obras extras serán ordenadas por escrito por el Fiscalizador o por funcionarios del Contratante debidamente autorizados en un formulario especial o en el libro bitácora de la obra antes de su ejecución se acordarán precios y plazos. Si no SG hiciere arreglo previo y la obra se ejecuta, el Fiscalizador podrá fijar el precio y plazo adicional si se amerita, a su criterio, sin posibilidad a reclamo por el Contratista.

Cuando por causa de los cambios se afecta el plazo, o los precios, o ambos, el Fiscalizador acordará con el Contratista los ajustes correspondientes. El Contratista no tendrá derecho a reclamaciones en cuanto a costo y/o plazo diferentes a los acordados.

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA OBRA CIVIL.

El constructor, a su costa, deberá adecuar en el sitio de la obra los campamentos o depósitos que sean necesarios. Donde sea posible almacenar todos aquellos materiales que puedan sufrir daños a la intemperie. Para almacenar el cemento deberá construir una plataforma de madera con una altura mínima de 20 cm del piso. Así mismo deberá suministrar alojamiento adecuado a los celadores.

Deberá permanecer en la obra un almacenista para el control del recibo y entrega de los diferentes materiales el cual estará obligado, además, a suministrar a los interventores todos los datos que sean solicitados.

El contratista deberá aportar para la obra todas la herramientas que sean necesarias para la correcta ejecución de la misma y la fiscalización se reserva el derecho de fijar la cantidades y calidades mínimas de las herramientas.

El constructor deberá otorgar las garantías de manejo y cumplimiento fijadas en el pliego de condiciones y está obligado a sufragar todos los gastos que ocasionen los seguros colectivos del personal de obreros, los seguros sociales, las drogas de emergencia, las prestaciones sociales, etc.

También será por cuenta del contratista las instalaciones provisionales de agua y energía que sean necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos, lo mismos que los derechos y las cuentas de consumo por dichos servicios durante la ejecución de la obra.

Todos los elementos y materiales que se utilicen en las obras deberán ser previamente revisados y aceptados por la fiscalización o sus delegados mediante la presentación de las respectivas muestras.

En la obra existirá un libro de control y órdenes de fiscalización en el cual quedará constancia de todo lo pertinente a la marcha de los trabajos.

ANEXOS
FOTOGRAFÍAS
DEL
PROYECTO

FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA DEL PROYECTO.



FOTO N° 01.- FACHADA FRONTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO COMUNITARIO.



FOTO N° 02.- FACHADA FRONTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO COMUNITARIO UBICADO EN LA COMUNA SAN PABLO – CANTÓN SANTA ELENA.



FOTO N° 03.- ANDAMIOS PARA ENLUCIDO DE PAREDES.



FOTO N° 4.- CONSTRUCCIÓN DE ESCALERA DE HORMIGON ARMADO.



FOTO N° 5.- CONSTRUCCIÓN DE LA CERCHA METÁLICA TIPO HOWE.



FOTO N° 6.- VISTA FRONTAL DE LA CERCHA TIPO HOWE.



FOTO N° 7.- UBICACIÓN DE LA CERCHA METÁLICA TIPO HOWE.

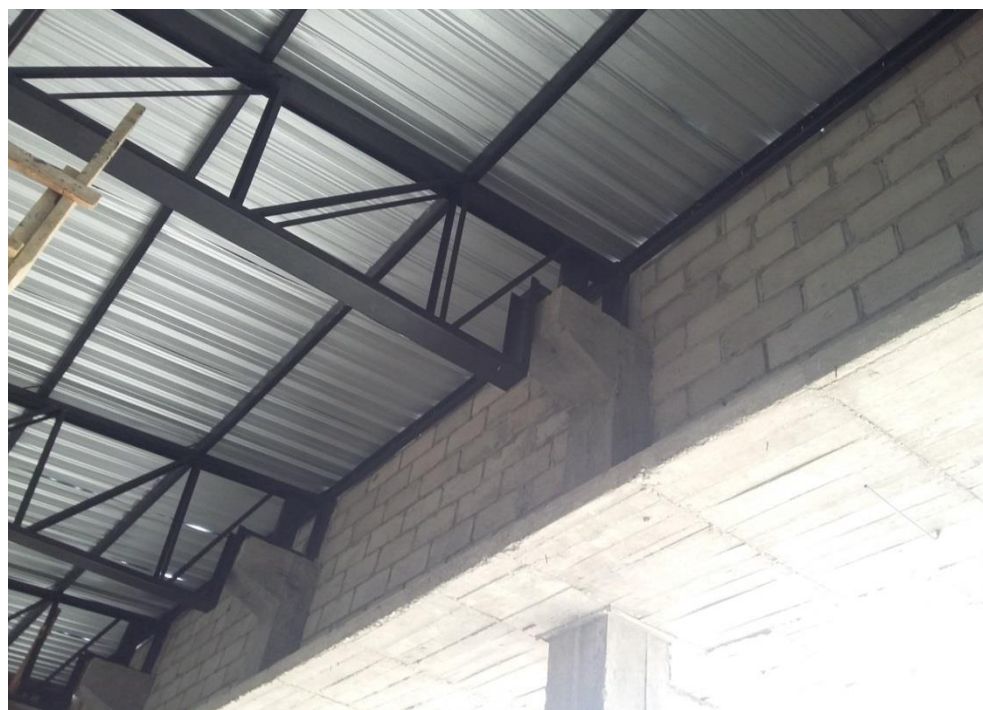


FOTO N° 8.- VISTA LATERAL DE LA CERCHA TIPO HOWE, APOYADA SOBRE LA BASE.



FOTO N° 9.- VISTA LATERAL DE LA CERCHA METÁLICA TIPO HOWE.



FOTO N° 10.- UBICACIÓN DE LA CERCHA METÁLICA CON LA AYUDA DE ANDAMIOS.



FOTO N° 11.- CONSTRUCCIÓN DE LA PARED DE BLOQUES.



FOTO N° 12.- ELABORACIÓN SE ANDAMIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN.



FOTO N° 13.- CONSTRUCCIÓN DE VIGAS DE HORMIGON ARMADO.



FOTO N° 14.- CONSTRUCCIÓN DE ANDAMIOS.



FOTO N° 15.- MATERIALES PUESTOS EN OBRA.



FOTO N° 16.- CONSTRUCCIÓN DE LA PARED DE BLOQUES CON LA AYUDA DE ANDAMIOS.



FOTO N° 17.- ELABORACIÓN DE UNA ARMADURA DE HIERRO PARA LOS PILARETES.



FOTO N° 18.- ELABORACIÓN DE ESTRIBOS PARA LOS PILARETES DE H.A.



FOTO N° 19.- VISITA DEL TUTOR ING. ALEX JORDÁN ROMERO, AL LUGAR DE LA OBRA.



FOTO N° 20.- FACHADA LATERAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO COMUNITARIO EN SAN PABLO.



FOTO N° 21.- FACHADA LATERAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO COMUNITARIO.



FOTO N° 22.- FACHADA LATERAL DE LA CONSTRUCCIÓN.



FOTO N° 23.- LUGAR DONDE VA A ESTAR UBICADA LA CISTERNA.



FOTO N° 24.- INSTALACIONES PARA LA CISTERNA DEL CENTRO COMUNITARIO.



FOTO N° 25.- FACHADA POSTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO COMUNITARIO.



FOTO N° 26.- SE TRABAJA EN LA FACHADA LATERAL DE LA CONSTRUCCIÓN.



FOTO N° 27.- FACHADA LATERAL DE LA CONSTRUCCIÓN DONDE SE APRECIAN ESCOMBROS POR LOS TRABAJOS REALIZADOS.



FOTO N° 28.- COLUMNAS DE HORMIGÓN ARMADO.



FOTO N° 29.-CONSTRUCCIÓN DE FILOS PARA LAS VENTANAS.



FOTO N° 30.- RAYADO PARA UBICACIÓN DE CERÁMICA.



FOTO N° 31.- ANDAMIOS HECHOS PARA EL EMPASTE Y PINTURA DE LAS PAREDES.



FOTO N° 32.- CERRAMIENTO POSTERIOR.



FOTO N° 33.- INSTALACION DE TUBERIAS DE AGUAS SERVIDAS DE APARATOS SANITARIOS.

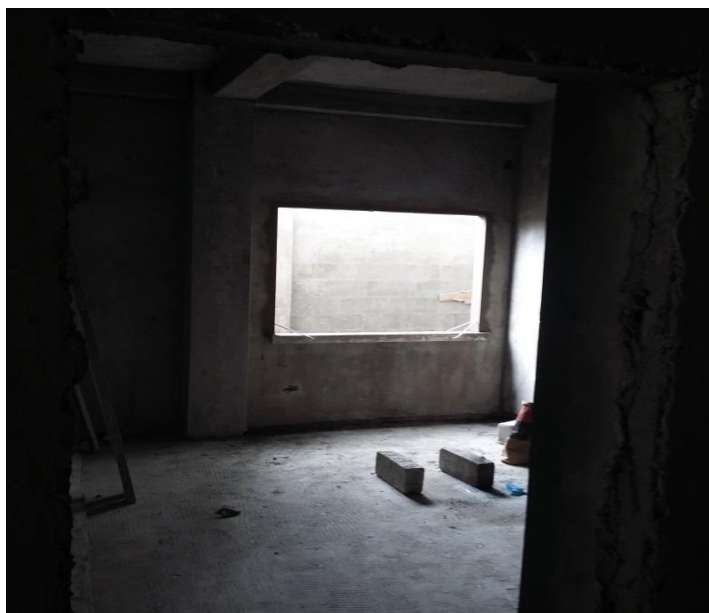


FOTO N° 34.- CONSTRUCCIÓN DE FILOS DE LAS VENTANAS DEL CENTRO COMUNITARIO.

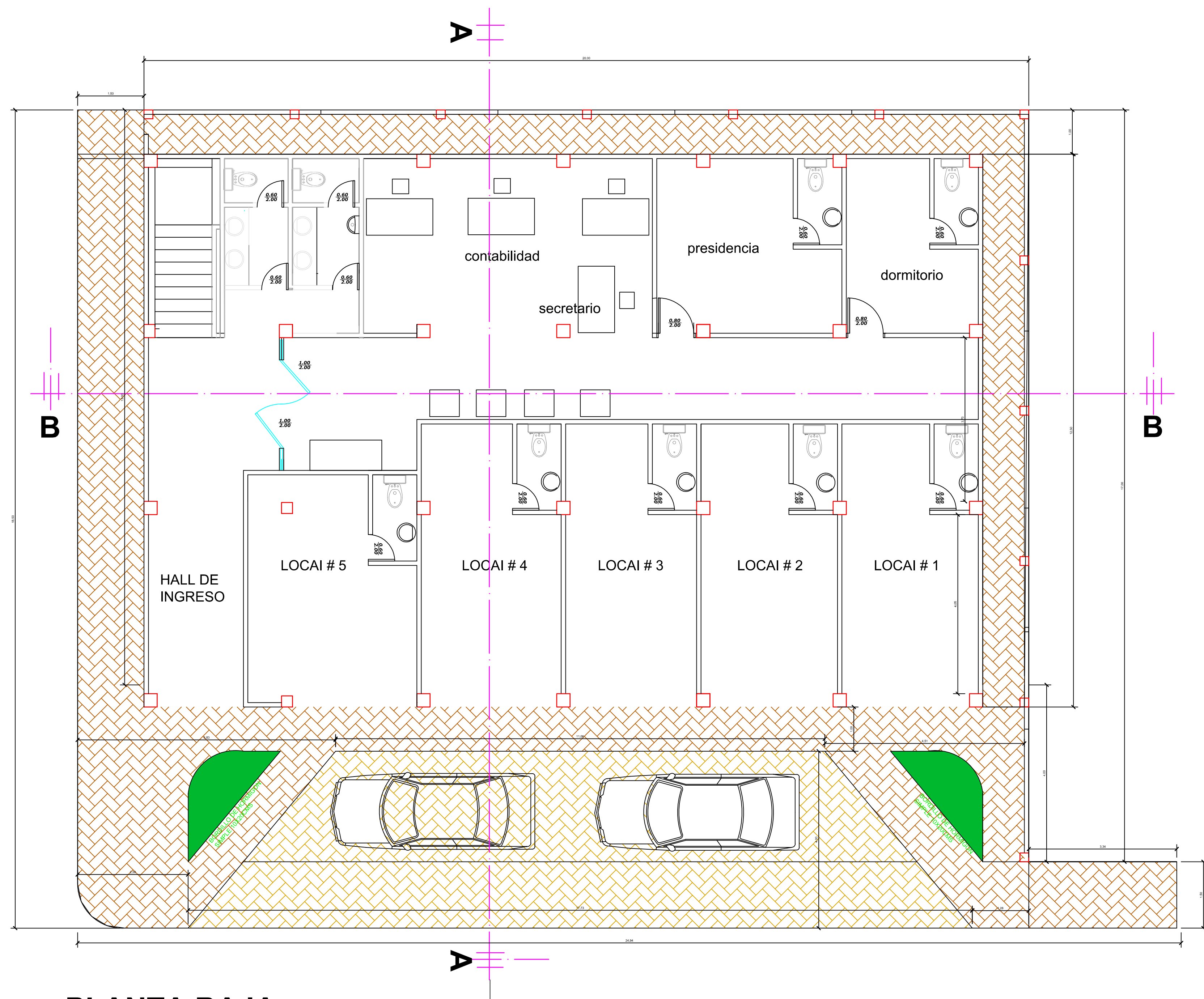
**ANEXOS
PLANOS DE
DISEÑO
DEL
PROYECTO**

BIBLIOGRAFÍA

PÁGINAS WEB CONSULTADAS.

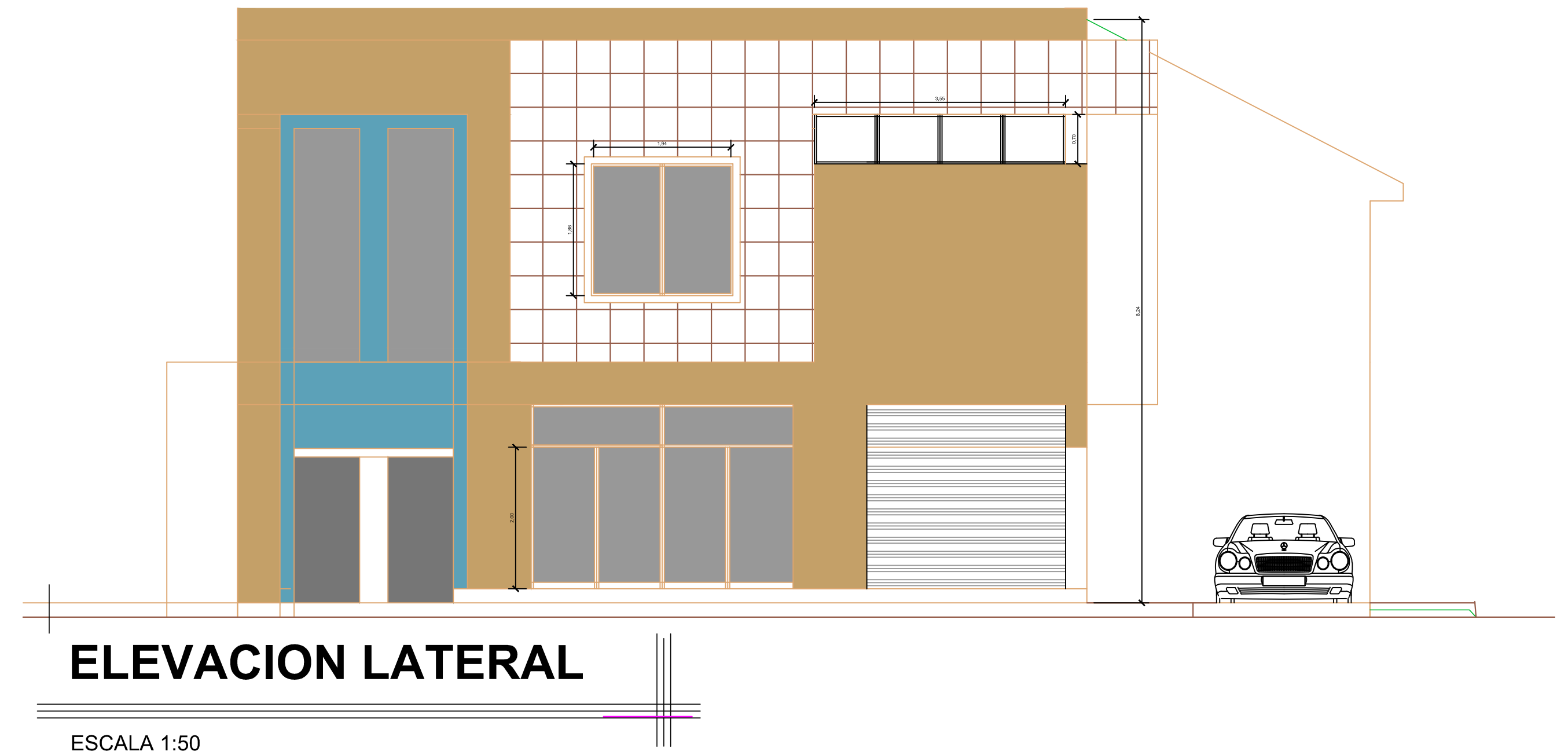
- https://www.google.com.ec/search?q=las+construcciones+en+el+siglo+xv&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj8qYbW38PJAhVI6SYKHY5bDHoQ_AUIBygB&biw=1242&bih=585#tbm=isch&q=las+construcciones+en+el+siglo+xv+en+ecuador&imgdii=raBgEfH5MAcNTM%3A%3BraBgEfH5MAcNTM%3A%3BuefXraGecgu83M%3A&imgsrc=raBgEfH5MAcNTM%3A
- https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_hist%C3%B3rico_de_Quito#/media/File:Quito_Centro_Hist%C3%B3rico.JPG
- https://www.google.com.ec/search?q=palacio+de+cristal&biw=1242&bih=585&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjElODE58PJAhXIMSYKHQVhAL8Q_AUIBigB#tbm=isch&q=palacio+de+cristal+en+guayaquil&imgsrc=YN64FIOI0dqLmM%3A
- <http://www.viajandox.com/santa-elena.htm>
- <https://fronterainformativa.wordpress.com/2013/03/05/con-1-600-millones-crearan-dos-centros-de-desarrollo-comunitario-en-armenia/>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura
- https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Stonehenge_Wide_Angle.jpg
- https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Egypt.Giza.Sphinx.02.jpg
- https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:TempleHephaistosAthens.jpg
- https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Hanging_houses_in_Cuenca_Spain.jpg
- https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:FlorenceSkyline.jpg
- https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Guggenheim_bilbao.jpg
- https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_arquitectura#/media/File:Peru_Machu_Picchu_Sunrise.jpg

- https://es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n_armado#/media/File:Trebar.jpg
- https://es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n_armado
- https://es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n_armado#/media/File:Talbruecke-Bruenn_2005-08-04.jpg
- Catalogo Novacero Soluciones de Acero Estil Panel.



PLANTA BAJA

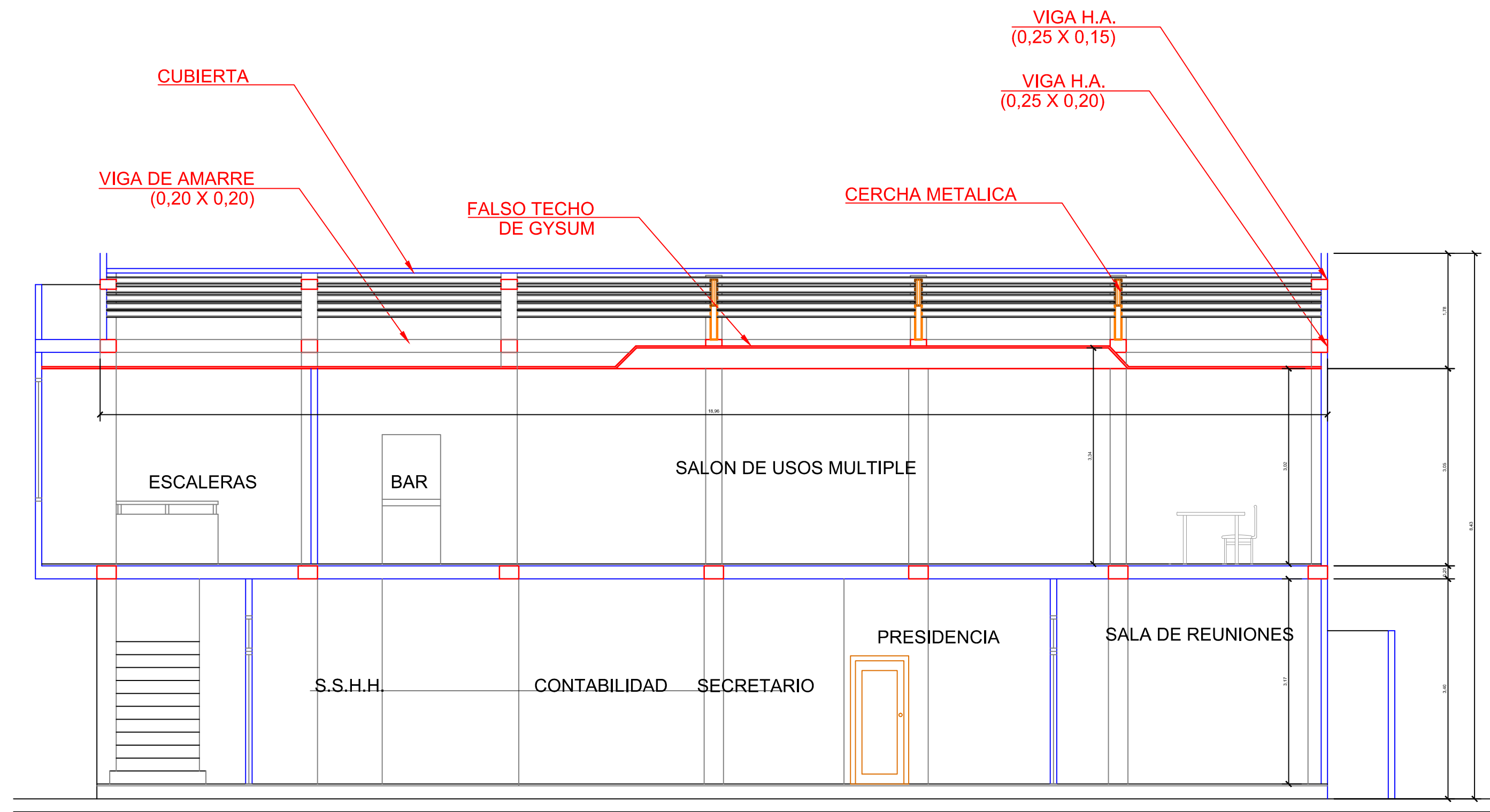
ESCALA 1:50



ELEVACION LATERAL

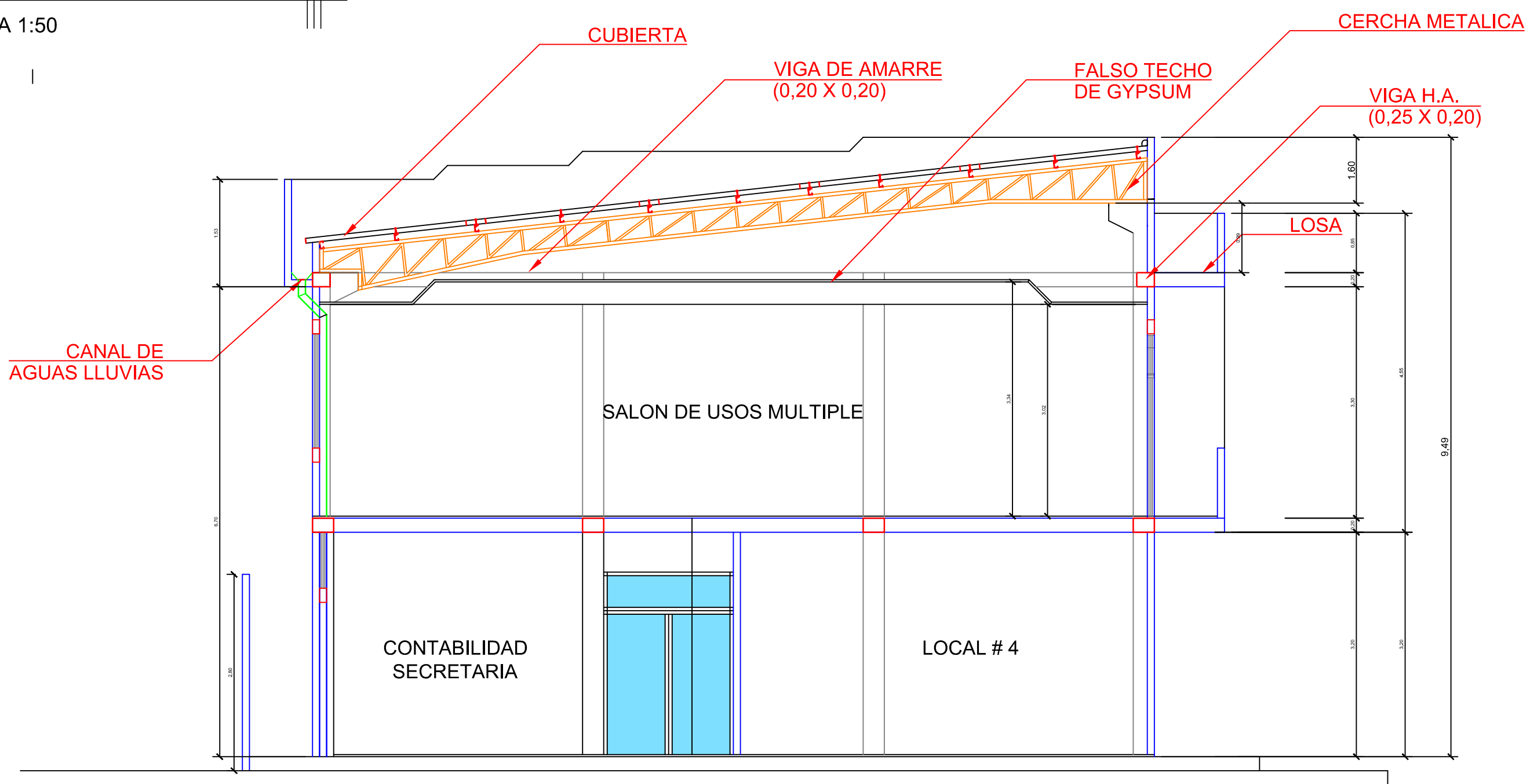
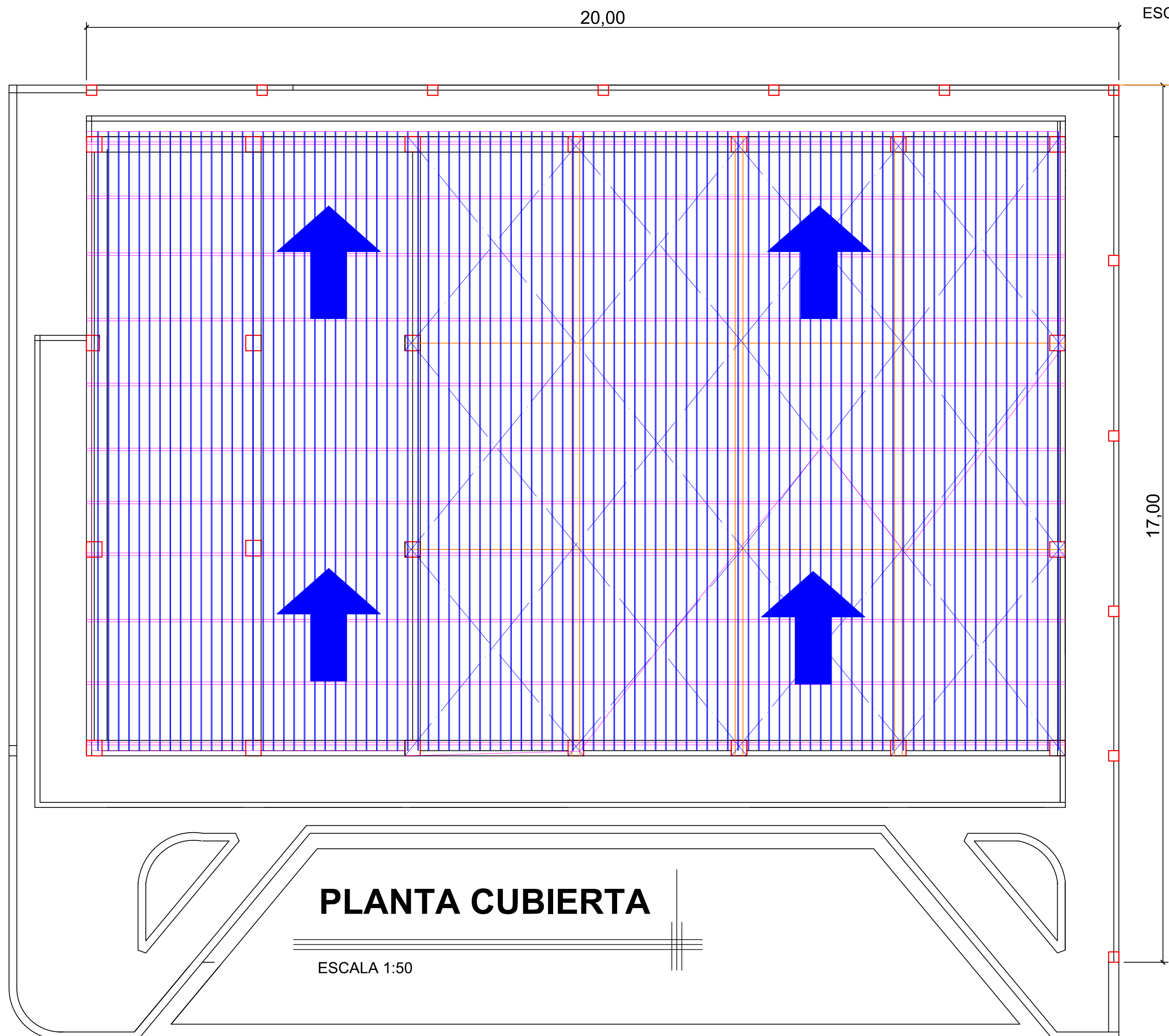
ESCALA 1:50

	G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019		
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA			
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)			
CONTIENE: IMPLANTACION DE PLANTA BAJA Y FACHADA	DISEÑO: OOPP	FECHA: MARZO-2015	LAMINA: A-1
		ESCALA: 1 : 50	NUMERO: 1/3



CORTE B - B'

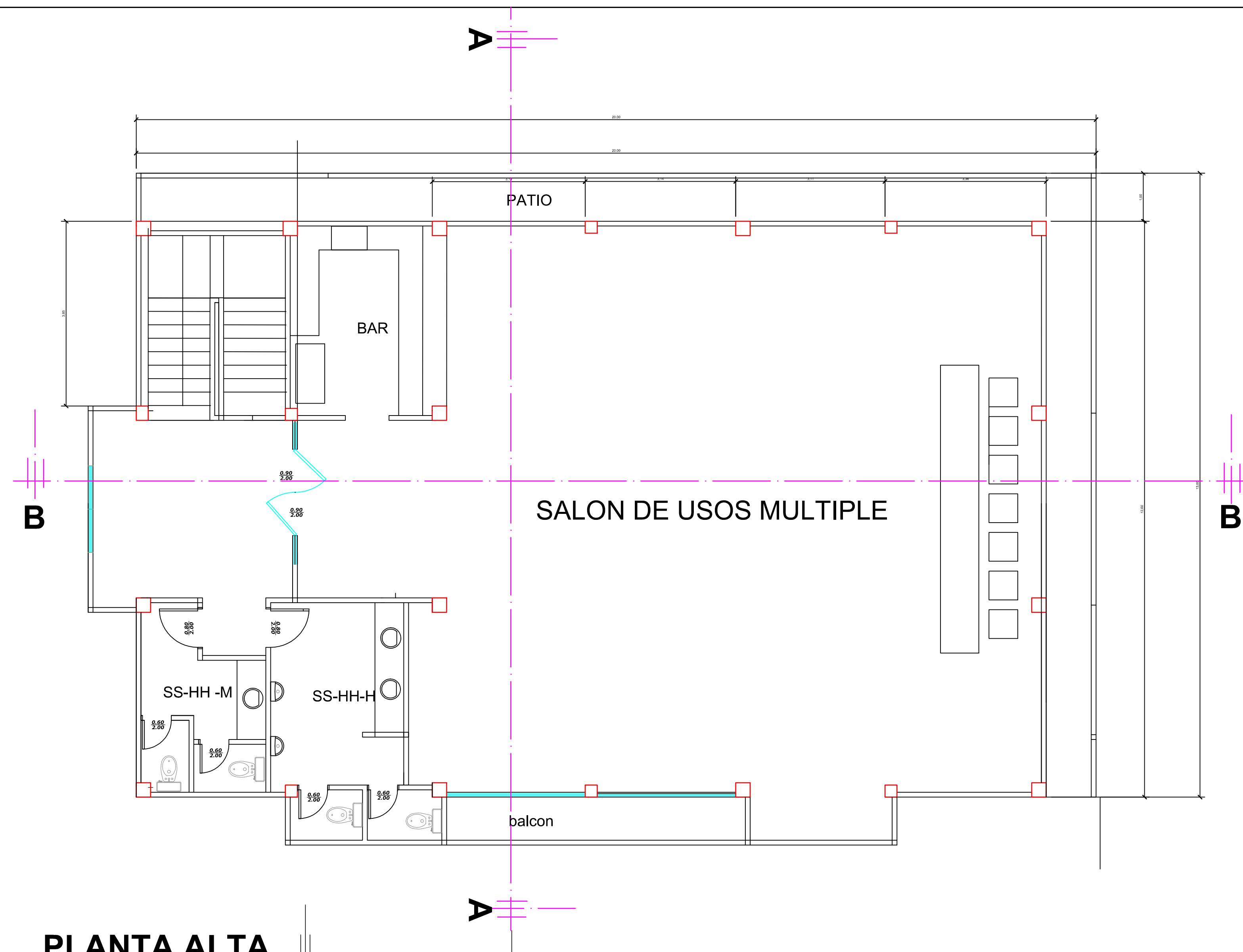
ESCALA 1:50



CORTE A - A'

ESCALA 1:50

	G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019			
	PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA			
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)				
CONTIENE: PLANTA DE CUBIERTA Y CORTES	DISEÑO: OOPP	FECHA: MARZO-2015 ESCALA: 1 : 50	LAMINA: A-2 NUMERO: 2/3	



PLANTA ALTA

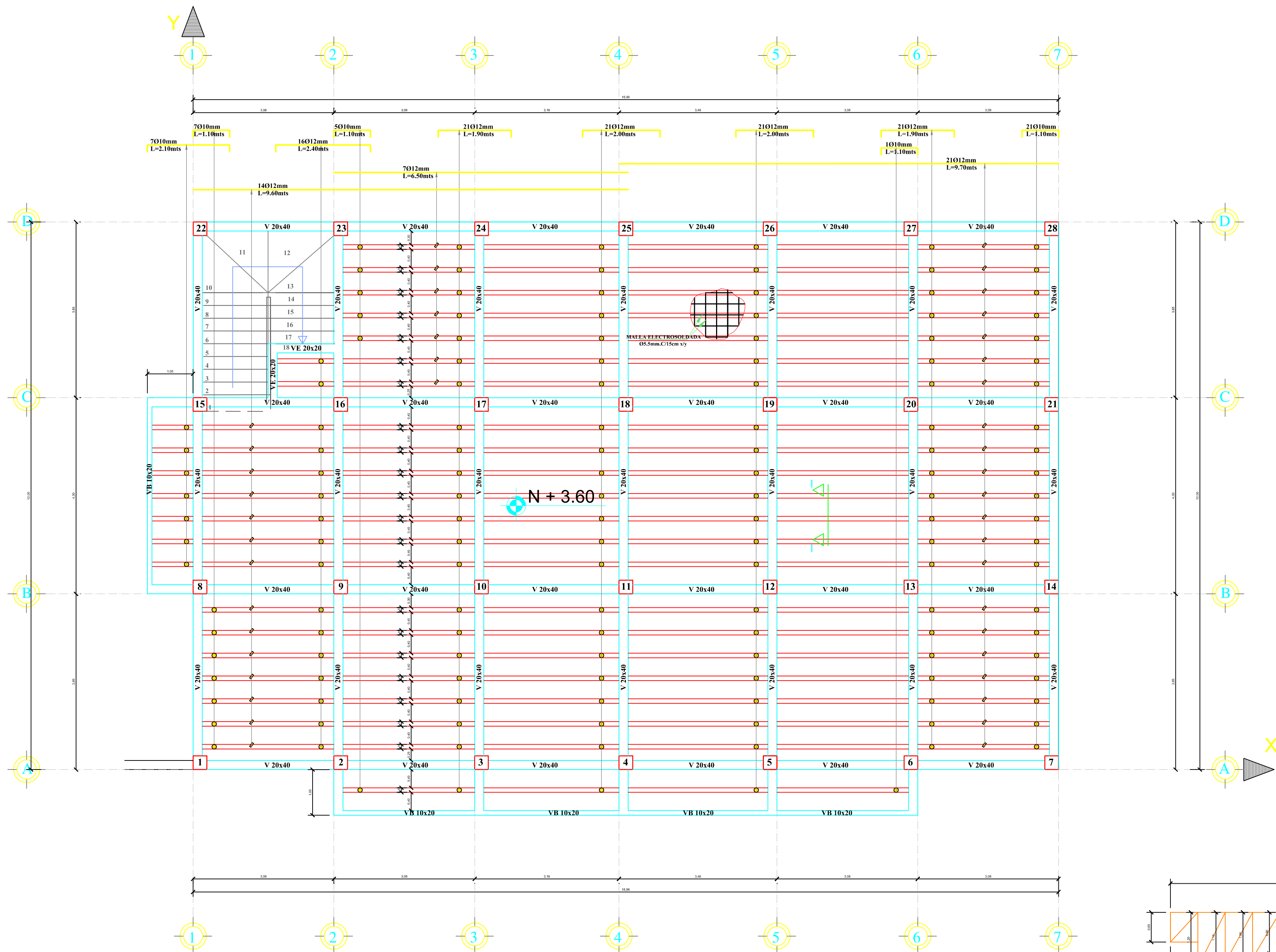
ESCALA 1:50



ELEVACION PRINCIPAL

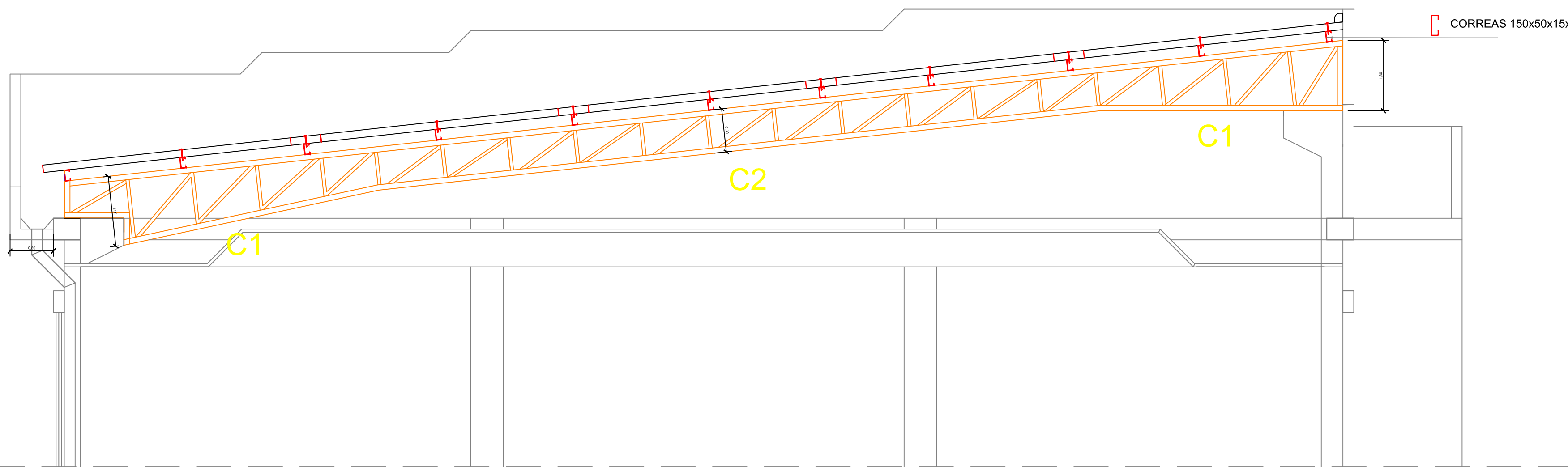
ESCALA 1:50

	G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019		
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA			
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)			
CONTIENE: IMPLANTACION DE PLANTA ALTA Y FACHADA	DISEÑO: OOPP	FECHA: MARZO-2015 ESCALA: 1 : 50	LAMINA: A-3 NUMERO: 3/3



PLANTA ALTA

ESCALA 1:50



PÓRTICO DE CUBIERTA EJES: 1-2-3-4-5-6-7

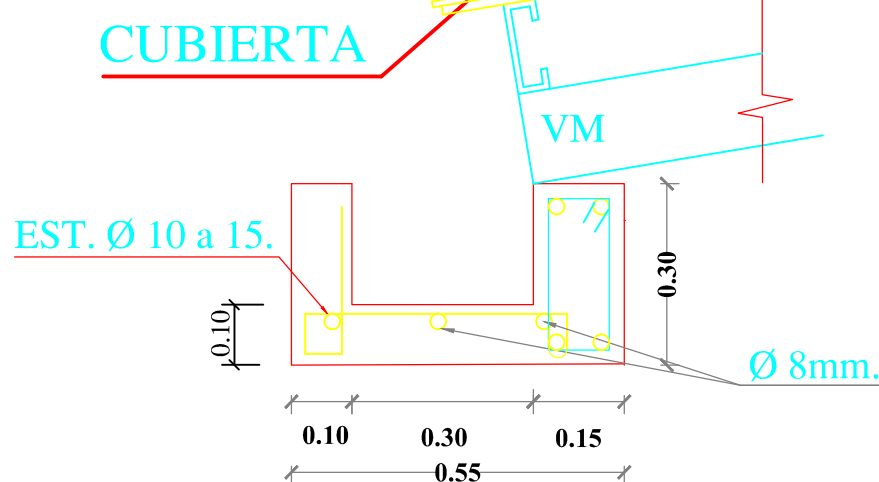
ESPECIFICACIONES TECNICAS

- (LO INDICADO EXPRESAMENTE EN LOS PLANOS)
- REGlamento A.C.I. 318-2002
- NORMAS A.S.T.M.
- RESISTENCIA DE DISEÑO ESPECIFICADA PARA EL CONCRETO
- $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ PARA ELEMENTOS EN GENERAL Y PARA LOSAS $f'c = 240 \text{ kg/cm}^2$
- RESISTENCIA DEL ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- ANTES DE PROCEDER A LA CONSTRUCCION SE DEBERA CORRELACIONAR LOS PLANOS ESTRUCTURALES CON LOS ARQUITECTONICOS
- SE DEBERA APLICAR LO INDICADO EN DETALLES ESTRUCTURALES
- CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE DEL SUELO $q_d = 4 \text{ Ton/m}^2$

RECURRIMIENTOS		GANCHO A 135°		ANCLAJE Y TRASLAPE	
ZAPATAS	5 cm.	Ø	Dh	ld	
RIOSTRAS	5 cm.	5.5	35	100	Ø6mm — 40 cm.
COLUMNAS	5 cm.	9	35	130	Ø10mm — 50 cm.
VIGAS	5 cm.	10	40	150	Ø12mm — 60 cm.
LOSA	2.5 cm.	12	40	170	Ø14mm — 70 cm.
SERVADA		14	80	190	Ø16mm — 80 cm.
					Ø20mm — 100 cm.

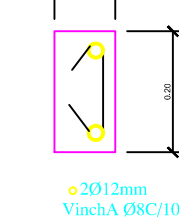
CORTE 1-1 Canalón

ESCALA 1 : 10



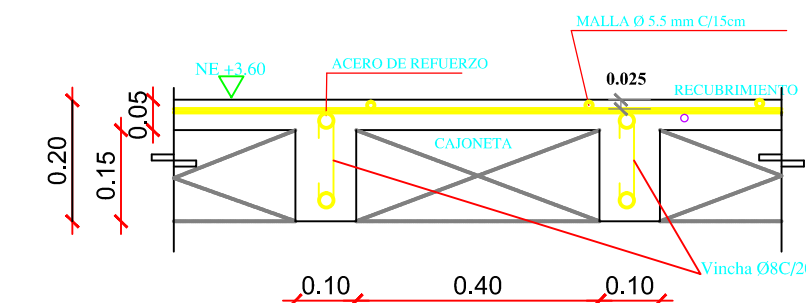
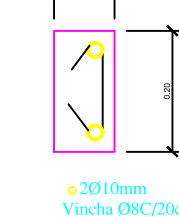
VIGAS DE BALCÓN VB10X20

ESCALA 1:10



PILARETES Y VIGUETAS 10X20 CMS

ESCALA 1:10

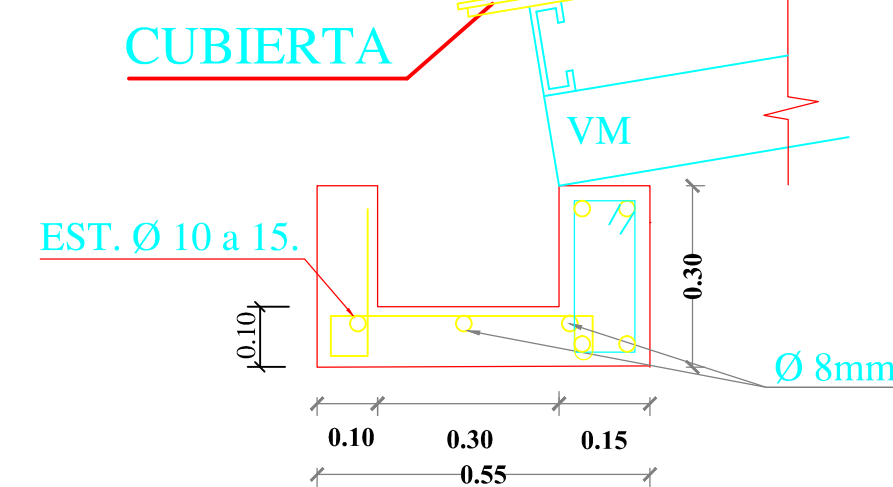


SECCION DE LOSA 1-1

ESCALA 1:10

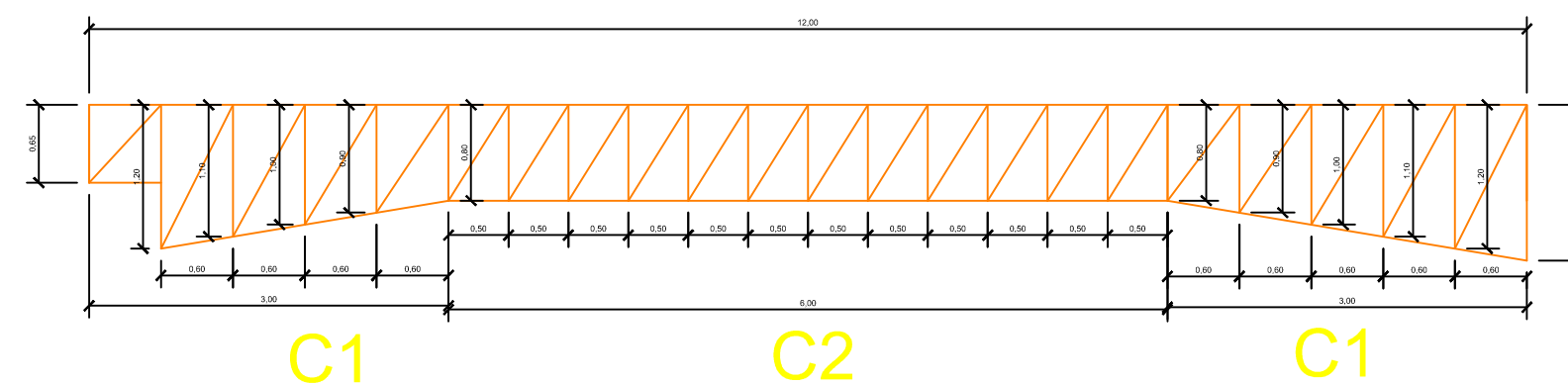
CORTE 1-1 Canalón

ESCALA 1 : 10



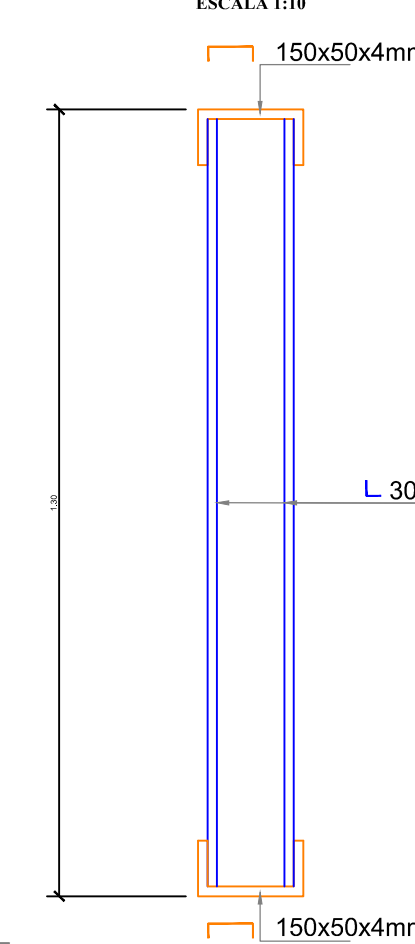
CERCHA METÁLICA

ESCALA 1 : 10



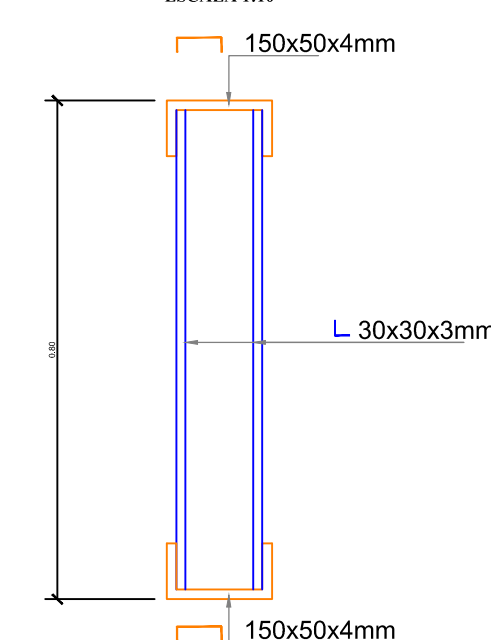
CERCHA C1

ESCALA 1:10

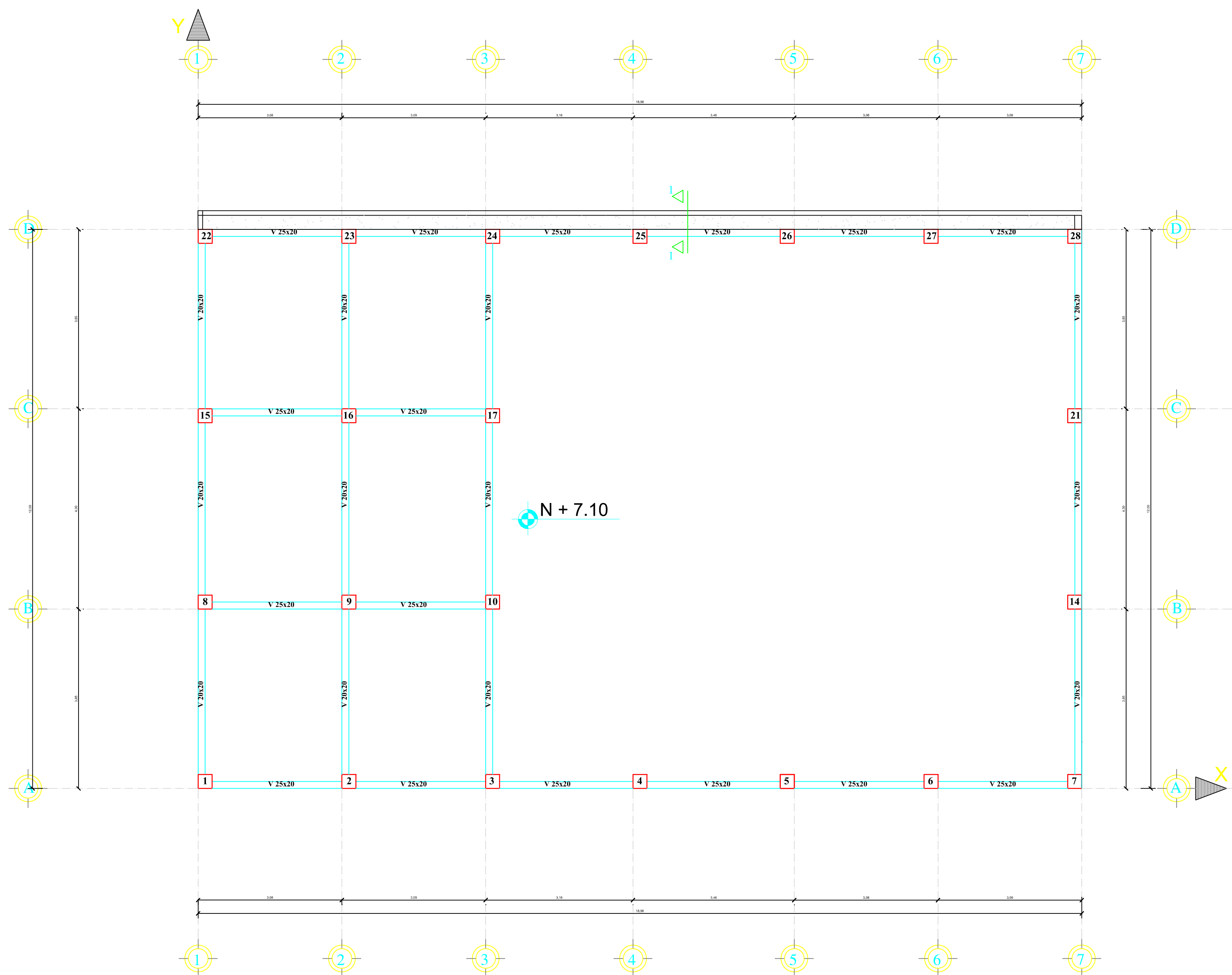


CERCHA C2

ESCALA 1:10



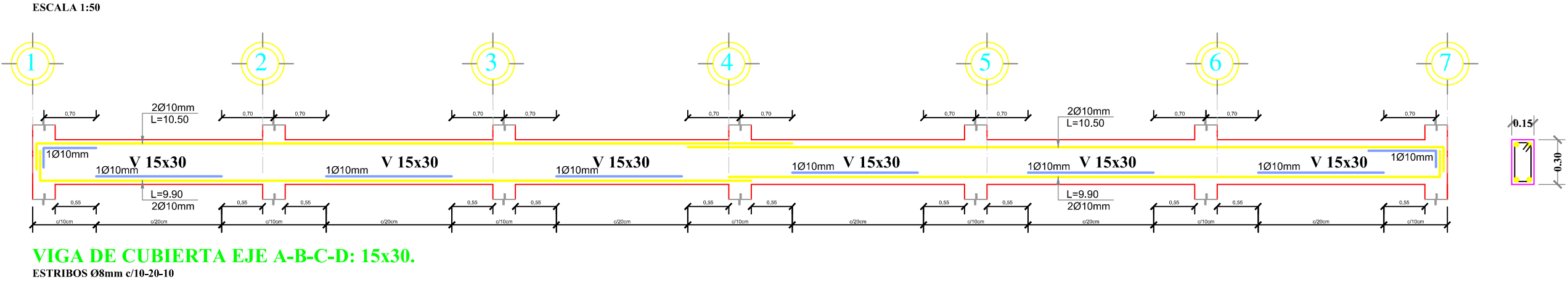
	G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019		
	PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA		
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)			
CONTIENE: PLANTA DE LOSA N+3.60, DETALLE DE SECCION DE LOSA, CERCHA METALICA, DETALLE DE CERCHA, VIGA CANALON, PILARETES	DISEÑO: OOPP	FECHA: MARZO-2015	LAMINA: E-1
		ESCALA: 1 : 50	NUMERO: 1/3



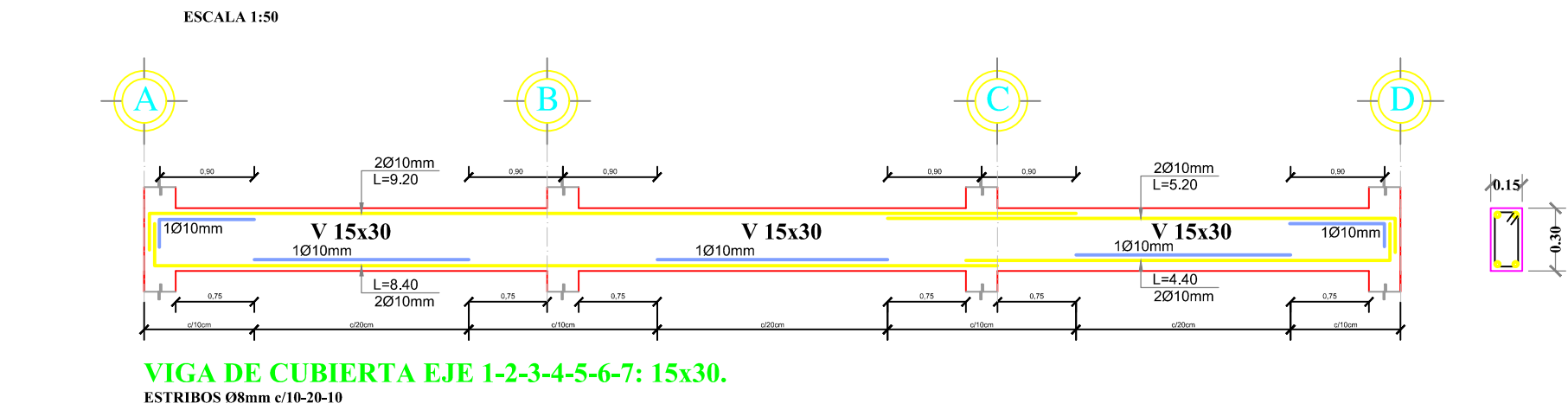
VIGAS DE CUBIERTA

ESCALA 1:50

SECCION DE VIGAS DE CUBIERTA SENTIDO X /N+7.10mts.



SECCION DE VIGAS DE CUBIERTA SENTIDO Y /N+7.10mts.

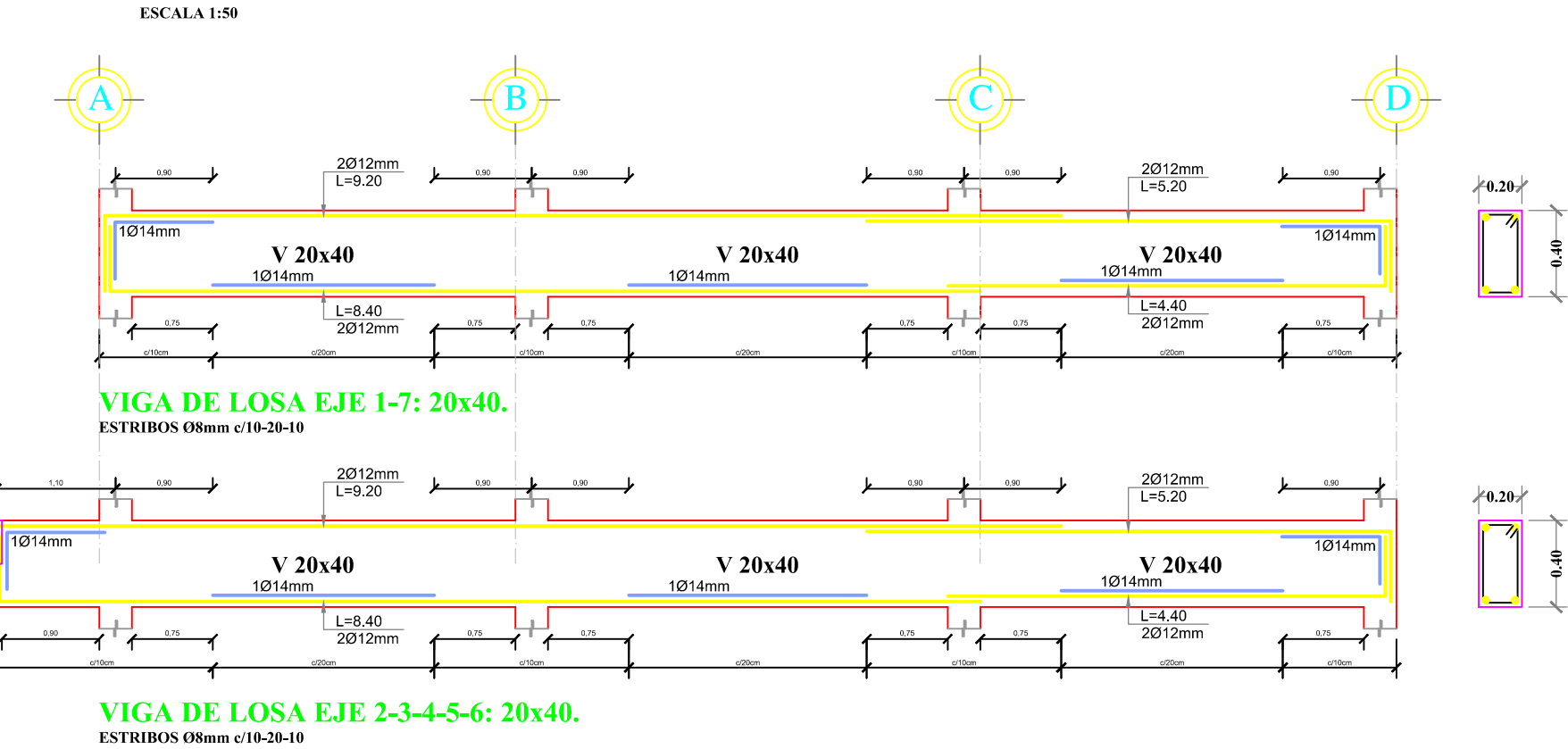


RECURRIMIENTOS		GANCHO A 135°		ANCLAJE Y TRASLAP	
ZAPATAS	5 cm.			Ø8mm	40 cm.
RIOSTRAS	5 cm.			Ø10mm	50 cm.
COLUMNAS	5 cm.			Ø12mm	60 cm.
VIGAS	5 cm.			Ø14mm	70 cm.
LOSA	2.5 cm.			Ø16mm	80 cm.
NORVADA				Ø20mm	100 cm.

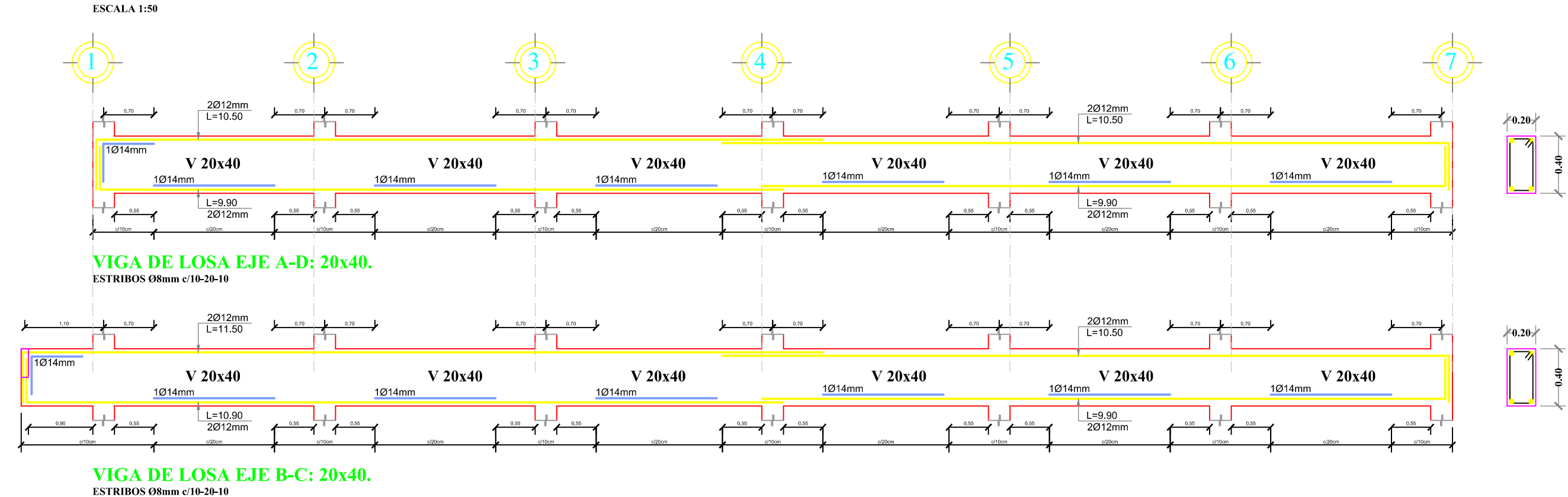
ESPECIFICACIONES TECNICAS

- (LO INDICADO EXPRESAMENTE EN LOS PLANOS)
- REGLAMENTO A.C.I. 318-2002
 - NORMAS A.S.T.M.
 - RESISTENCIA DE DISEÑO ESPECIFICADA PARA EL CONCRETO $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ PARA ELEMENTOS EN GENERAL Y PARA LOSAS $f'_c = 240 \text{ kg/cm}^2$
 - RESISTENCIA DEL ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 - ANTES DE PROCEDER A LA CONSTRUCCION SE DEBERA CORRELACIONAR LOS PLANOS ESTRUCTURALES CON LOS ARQUITECTONICOS
 - SE DEBERA APLICAR LO INDICADO EN DETALLES ESTRUCTURALES
 - CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE DEL SUELO $q_a = 4 \text{ Ton/m}^2$

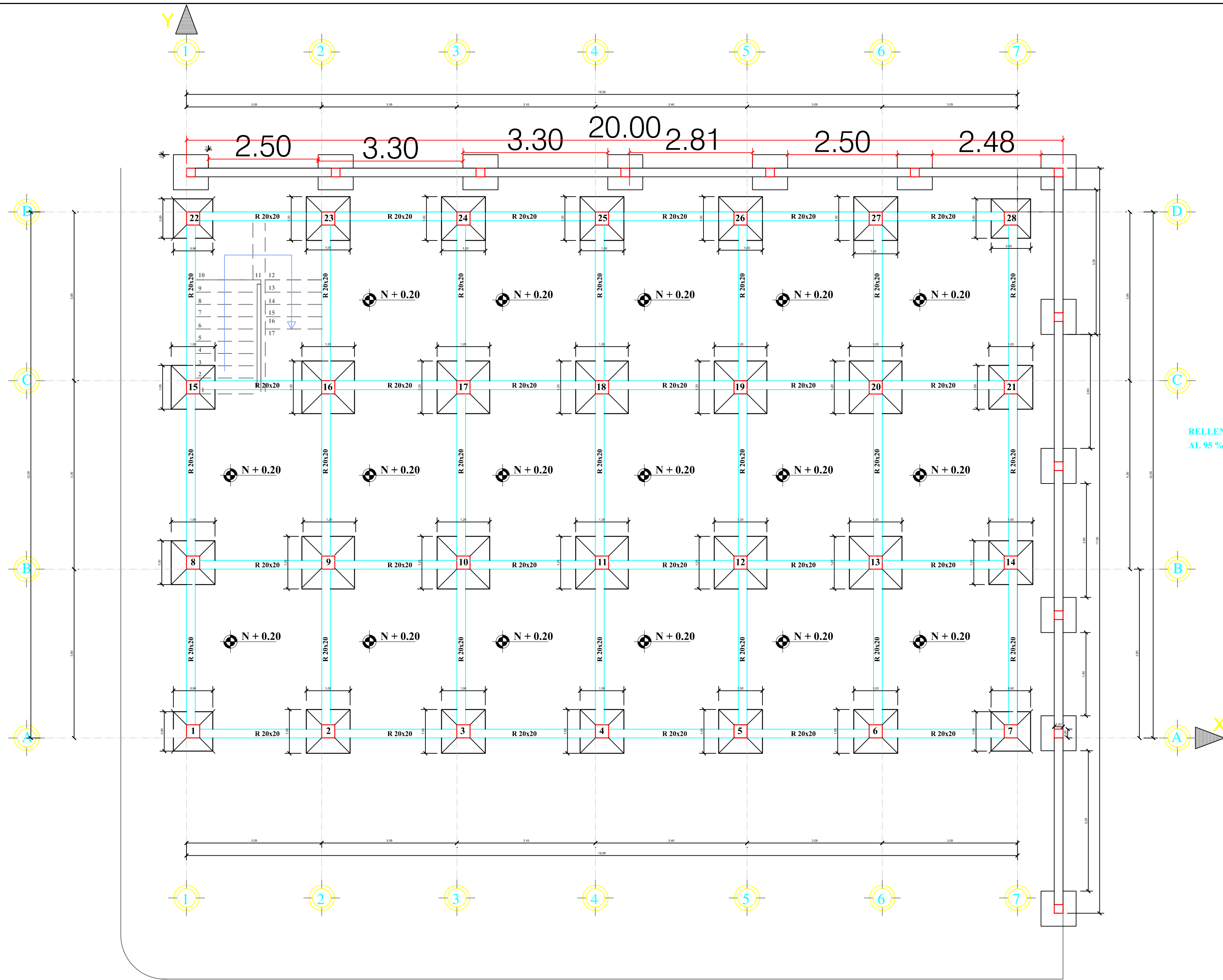
SECCION DE VIGAS DE LOSA SENTIDO Y /N+3.60mts.



SECCION DE VIGAS DE LOSA SENTIDO X /N+3.60mts.



	G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA		
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)		
CONTIENE: SECCION DE VIGAS DE LOSA SECCION DE VIGAS DE CUBIERTA, VIGAS DE CUBIERTA	DISEÑO: OOPP	FECHA: MARZO-2015 ESCALA: 1 : 50
		LAMINA: E-2 NUMERO: 2/3

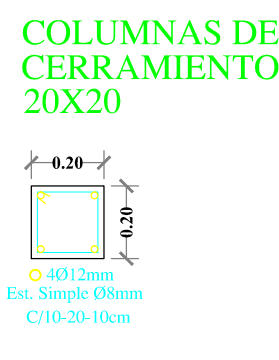
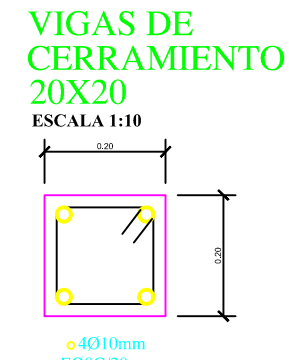


PLANTA DE CIMENTACION

ESCALA 1:50

PLANILLA DE PLINTOS CON COPA

PLINTOS	DIMENSIONES				Asx	Asy	COTA DE DESPLANTE
	A	B	h	H			
1-7-22-28	90cm.	90cm.	20cm.	25cm.	Ø12 c/20cm	Ø12 c/20cm	-0.60mt
2-3-4-5-6-8-14-15 21-23-24-25-26-27	100cm.	100cm.	20cm.	25cm.	Ø12 c/20cm	Ø12 c/20cm	-0.60mt
9-10-11-12-13 16-17-18-19-20	120cm.	120cm.	20cm.	25cm.	Ø12 c/20cm	Ø12 c/20cm	-0.60mt



ESPECIFICACIONES TECNICAS

- (LO INDICADO EXPRESAMENTE EN LOS PLANOS)
- REGLAMENTO A.C.I. 318-2002
 - NORMAS A.S.T.M.
 - RESISTENCIA DE DISEÑO ESPECIFICADA PARA EL CONCRETO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ PARA ELEMENTOS EN GENERAL Y PARA LOSAS $f'c = 240 \text{ kg/cm}^2$
 - RESISTENCIA DEL ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 - ANTES DE PROCEDER A LA CONSTRUCCION SE DEBERA CORRELACIONAR LOS PLANOS ESTRUCTURALES CON LOS ARQUITECTONICOS
 - SE DEBERA APLICAR LO INDICADO EN DETALLES ESTRUCTURALES
 - CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE DEL SUELO $q_{ad} = 4 \text{ Ton/m}^2$

RECUBRIMIENTOS

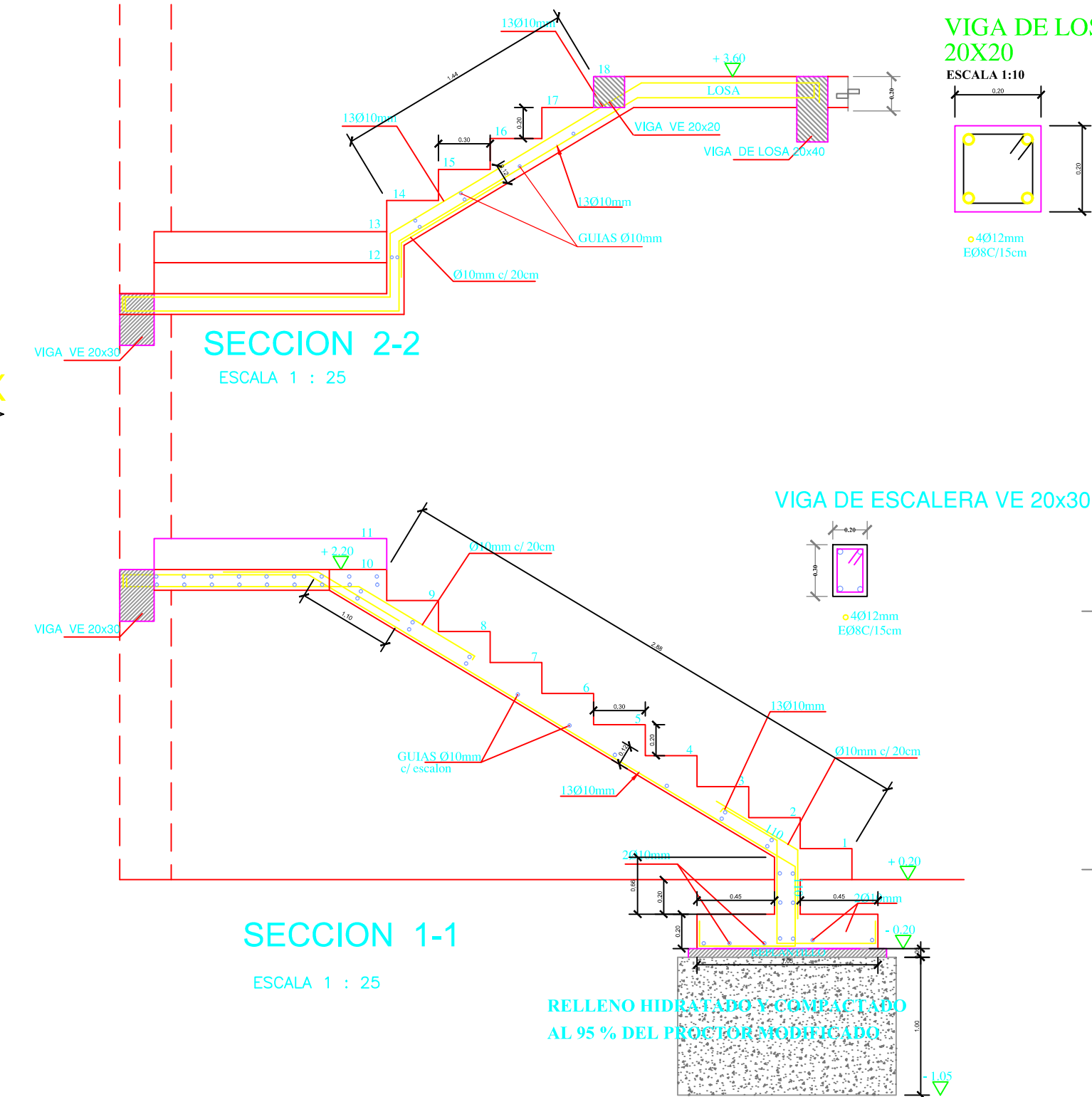
ZAPATAS	5 cm.
RIOSTRAS	5 cm.
COLUMNAS	5 cm.
LOSAS	5 cm.
NERVADA	2.5 cm.

GANCHO A 135°

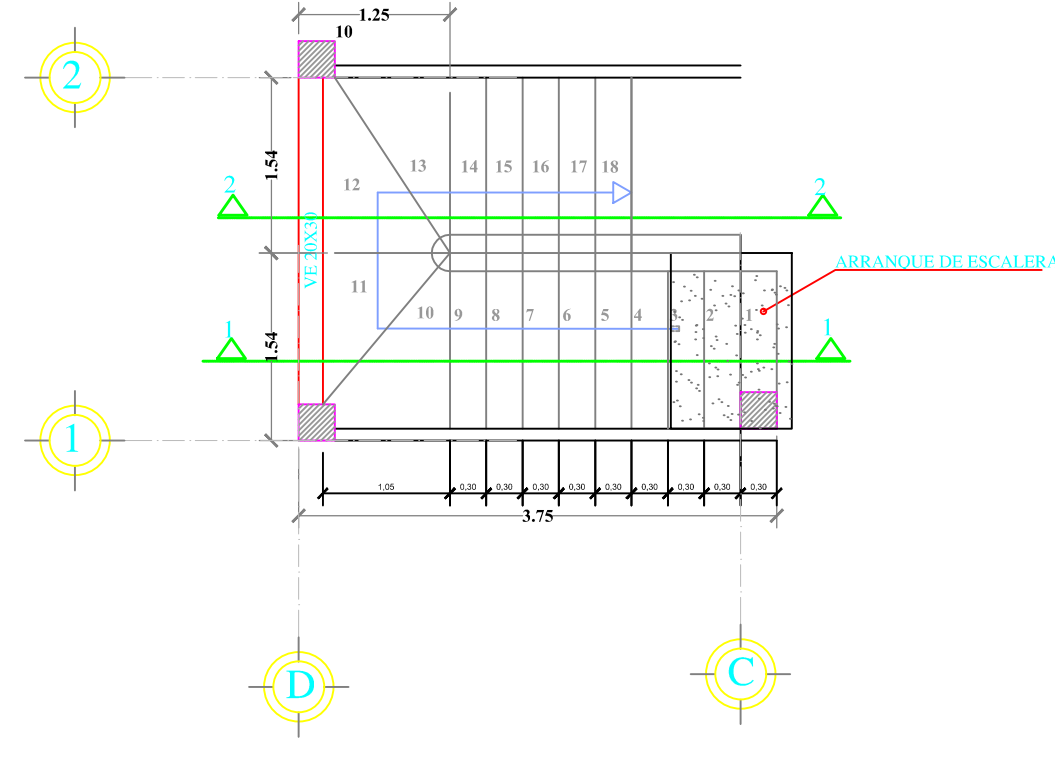
Ø	Dh	ld
5.5	35	100
8	35	130
10	40	150
12	60	170
14	80	190

ANCLAJE Y TRASLAPE

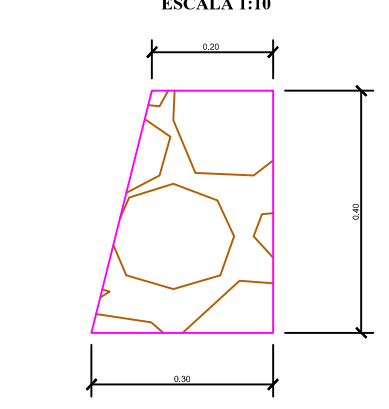
Ø8mm	40 cm.
Ø10mm	50 cm.
Ø12mm	60 cm.
Ø14mm	70 cm.
Ø16mm	80 cm.
Ø20mm	100 cm.



ESCALERA (desde nivel +0.20 a +3.60)

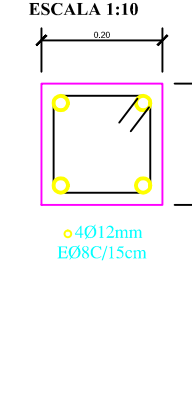


MURO HORMIGÓN CICLOPEO

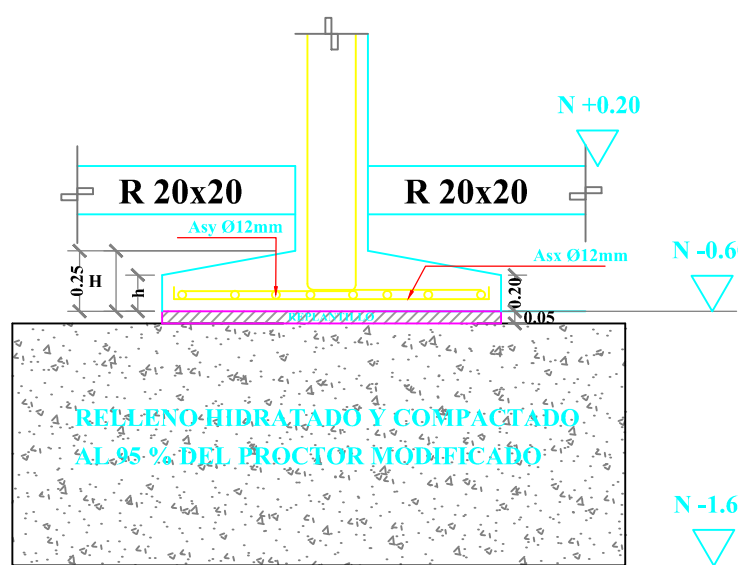
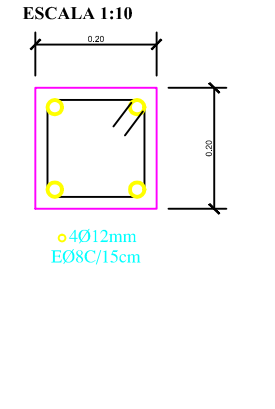


NO APLICAR BAJO LAS RIOSTRAS DE CERRAMIENTO

RIOSTRA 20X20

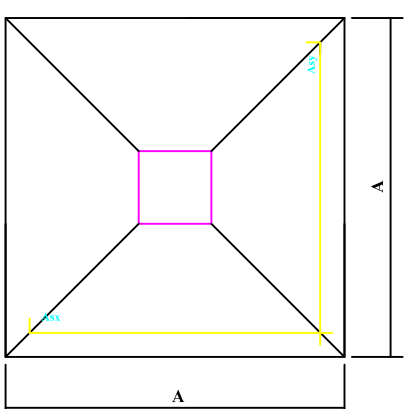


RIOSTRA DE CERRAMIENTO 20X20



DETALLE DE CIMENTACIÓN

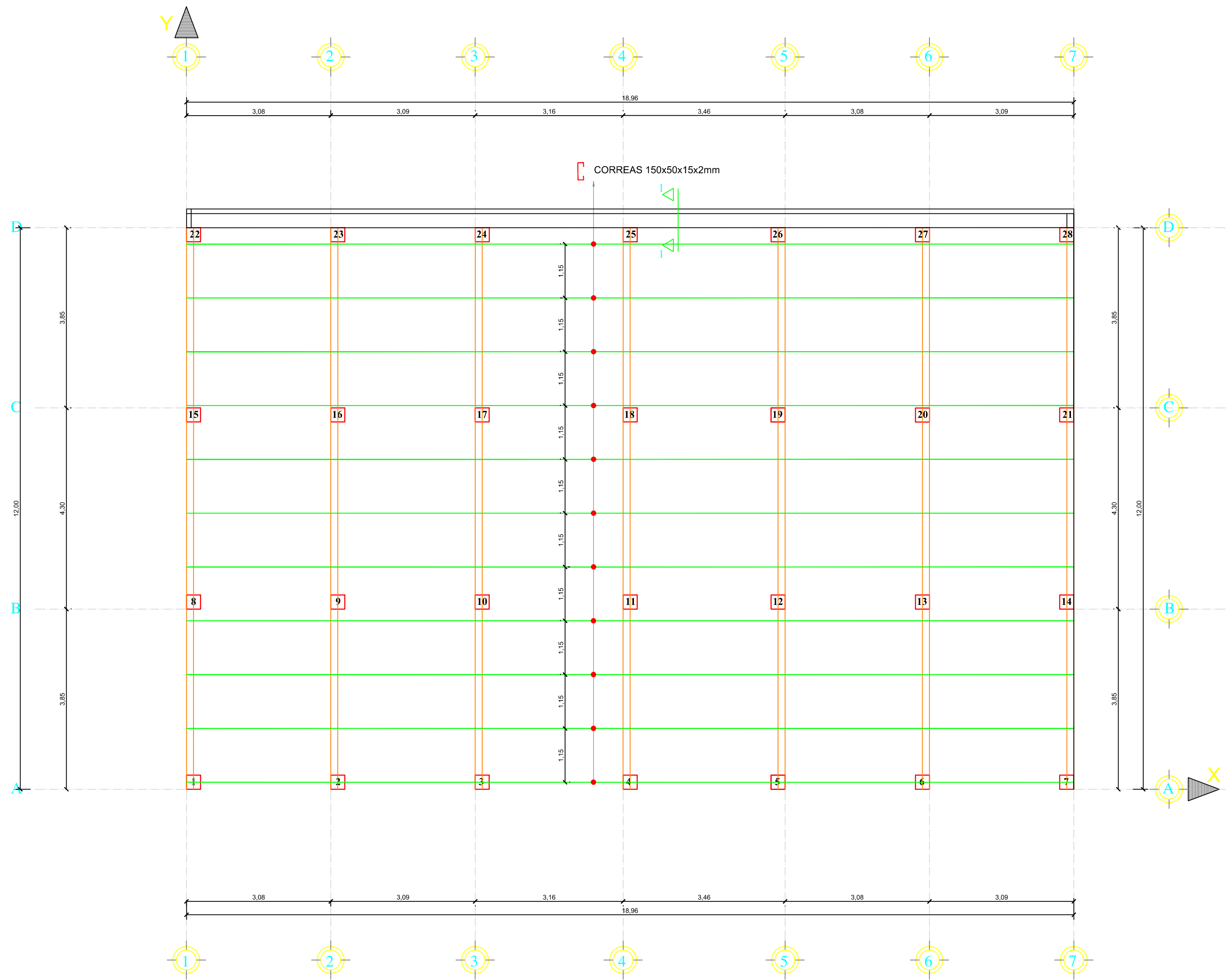
PLINTO CONCENTRICO



COLUMNA PLANTA

ESCALA 1:25

	G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA		
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)		
CONTIENE: CIMENTACION, ESCALERA, VIGAS, COLUMNAS Y DETALLES	DISEÑO: OOPP	FECHA: MARZO-2015 ESCALA: 1 : 50
LAMINA: E-3		NUMERO: 3/3

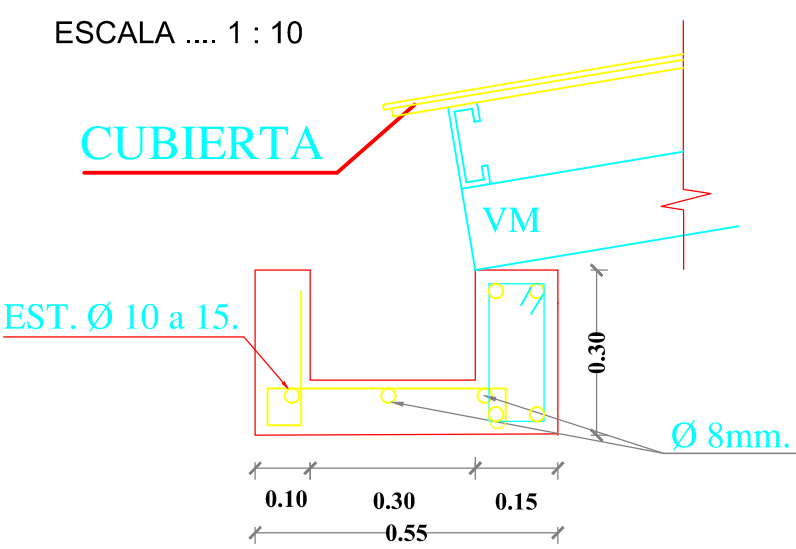


PLANTA CUBIERTA

ESCALA 1:50

CORTE 1-1 Canalón

ESCALA 1 : 10



ESPECIFICACIONES TECNICAS

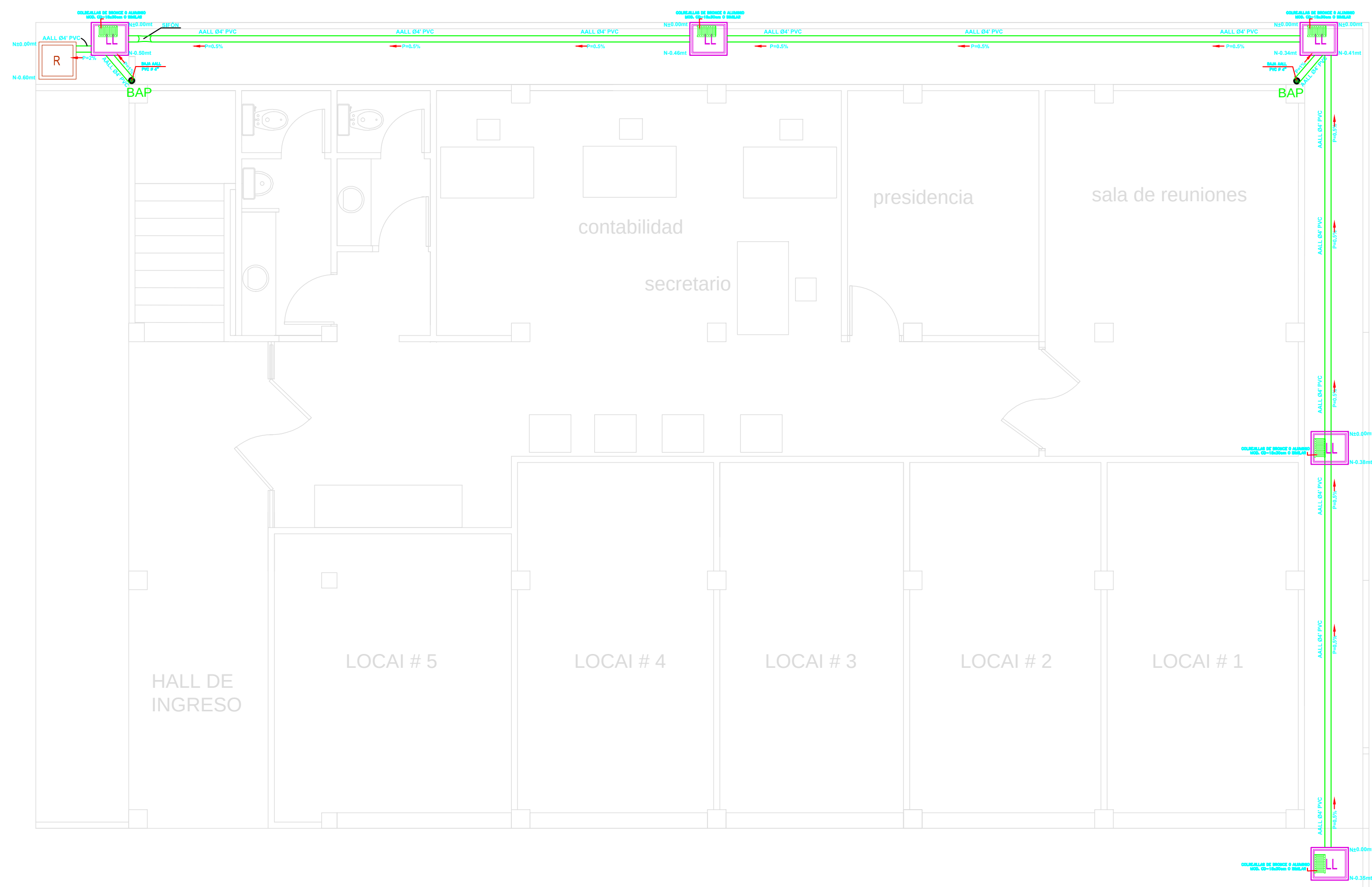
- (LO INDICADO EXPRESAMENTE EN LOS PLANOS)
- *- REGLAMENTO A.C.I. 318-2002
- *- NORMAS A.S.T.M.
- *- RESISTENCIA DE DISEÑO ESPECIFICADA PARA EL CONCRETO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ PARA ELEMENTOS EN GENERAL Y PARA LOSAS $f'c = 240 \text{ kg/cm}^2$
- *- RESISTENCIA DEL ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- *- ANTES DE PROCEDER A LA CONSTRUCCION SE DEBERA CORRELACIONAR LOS PLANOS ESTRUCTURALES CON LOS ARQUITECTONICOS
- *- SE DEBERA APLICAR LO INDICADO EN DETALLES ESTRUCTURALES
- *- CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE DEL SUELO $q_0 = 4 \text{ Ton/m}^2$

RECURRIMIENTOS ZAPATAS 3 cm. BOSTRAS 3 cm. COLUMNAS 3 cm. VIGAS 3 cm. LOSA 3 cm. NERVADA 3 cm. LOSA MACIZA 1,5 cm.		GANCHO A 135° 		ANCLAJE Y TRASLAPE  Ø8mm 40 cm. Ø10mm 50 cm. Ø12mm 60 cm. Ø14mm 70 cm. Ø16mm 80 cm. Ø20mm 100 cm.	
OBRA					
CONTIENE PLANTA DE CUBIERTA					
DISEÑO ESTRUCTURAL		RESP. TECNICA		PROPIETARIO	
DISEÑO		ESCALA INDICADAS		FECHA Marzo / 2015	
				LAMINA	



PLANTA DE AGUAS SERVIDAS

ESCALA 1:50



PLANTA DE AGUAS LLUVIAS

ESCALA 1:50



PLANTA DE AGUAS POTABLE

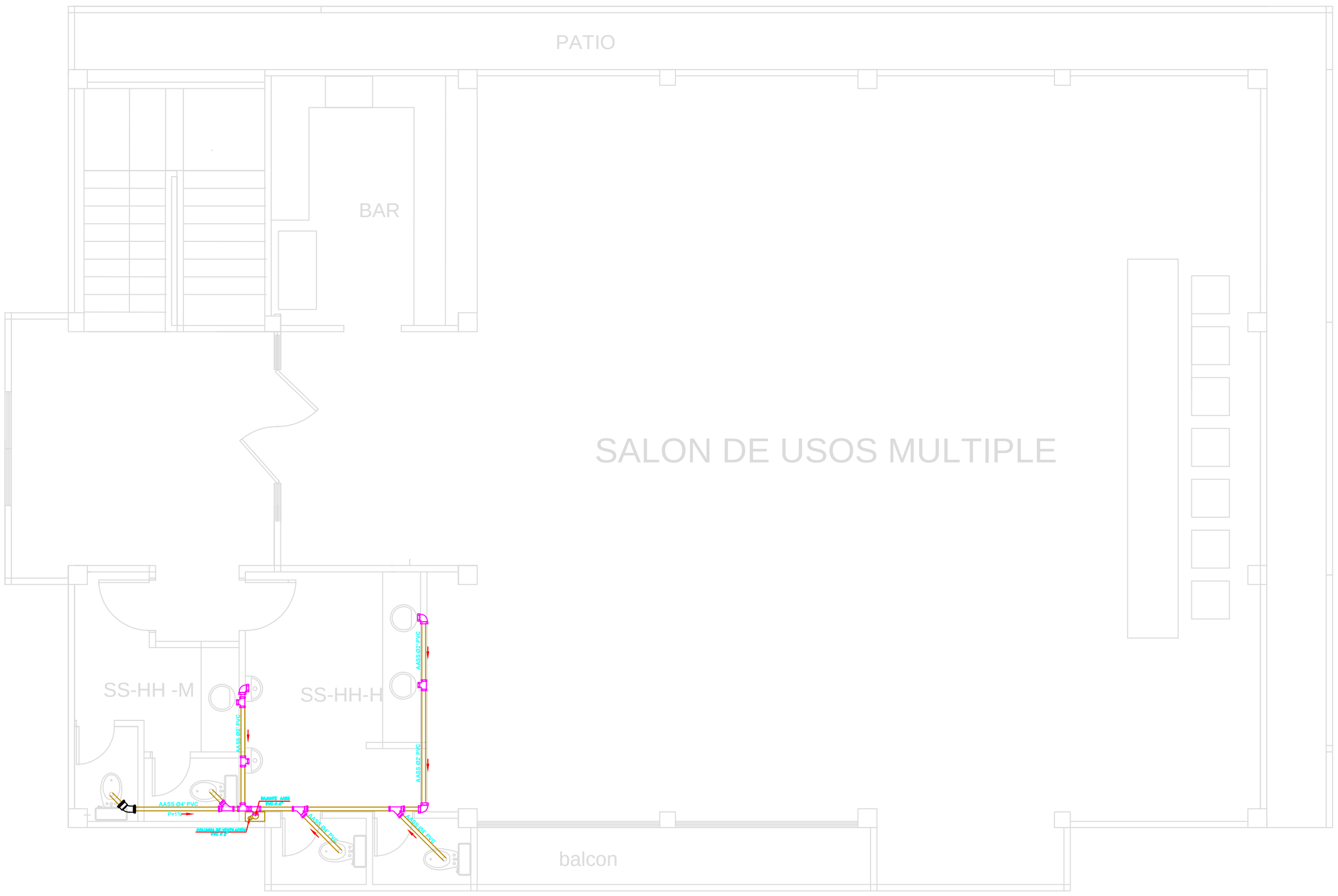
ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA	
Hidroneumatico	
BAF Baja Agua Fría	
SAF Sube Agua Fría	
Tubería Ahogada en Piso	
Medidor	
Valvula de alta presión	
Tuerca de union	
ENSAMBLES DE CONECCIÓN	
Cisterna de 5 m3 de 1.5x2.2x1.5 m de altura	
Diametro- Pendiente-Dirección de flujo de tubería	

SIMBOLOGIA AALL	
Registro de AALL	
Coladera	
Tubería de Agua Pluvial	
BAP Bajada de Agua Pluvial	
Diametro- Pendiente-Dirección de flujo de tubería	
Cotas de cajas de registro	
Pozo séptico	
Rejilla para aguas lluvias	
ENSAMBLES DE CONECCIÓN	

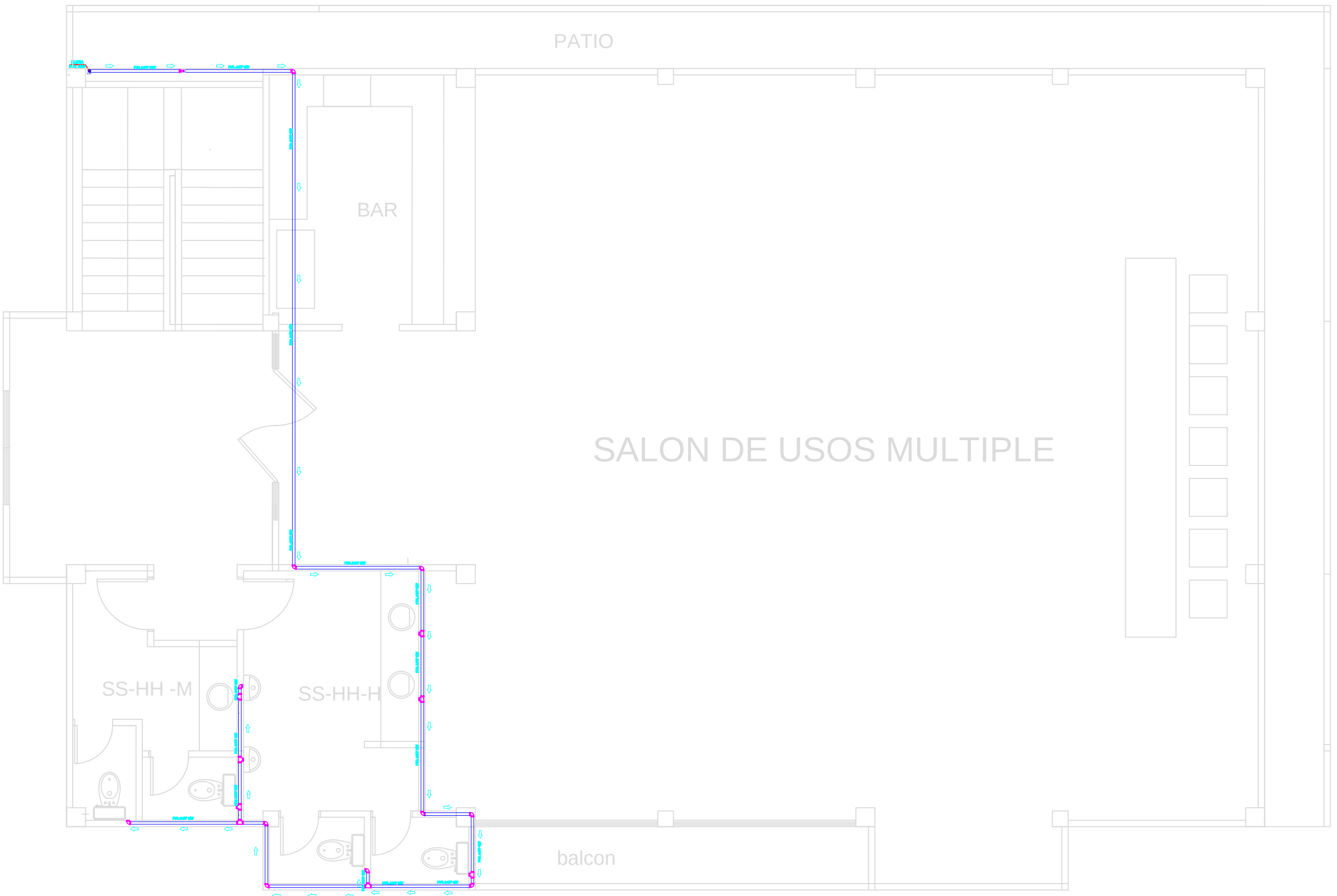
SIMBOLOGIA AASS	
Registro de AASS	
BAN Bajada de Agua Negra	
Tubería de Agua Servidas	
Diametro- Pendiente-Dirección de flujo de tubería	
Pozo séptico	
Tubería de ventilación	
Cotas de cajas de registro	
ENSAMBLES DE CONECCIÓN	

	G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA	
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)	
CONTIENE: PLANTA DE AGUA POTABLE, AGUAS LLUVIAS Y SERVIDAS DE LA PLANTA BAJA	DISEÑO: OOPP
FECHA: MARZO-2015	LAMINA: IS-1
ESCALA: 1 : 50	NUMERO: 1/3



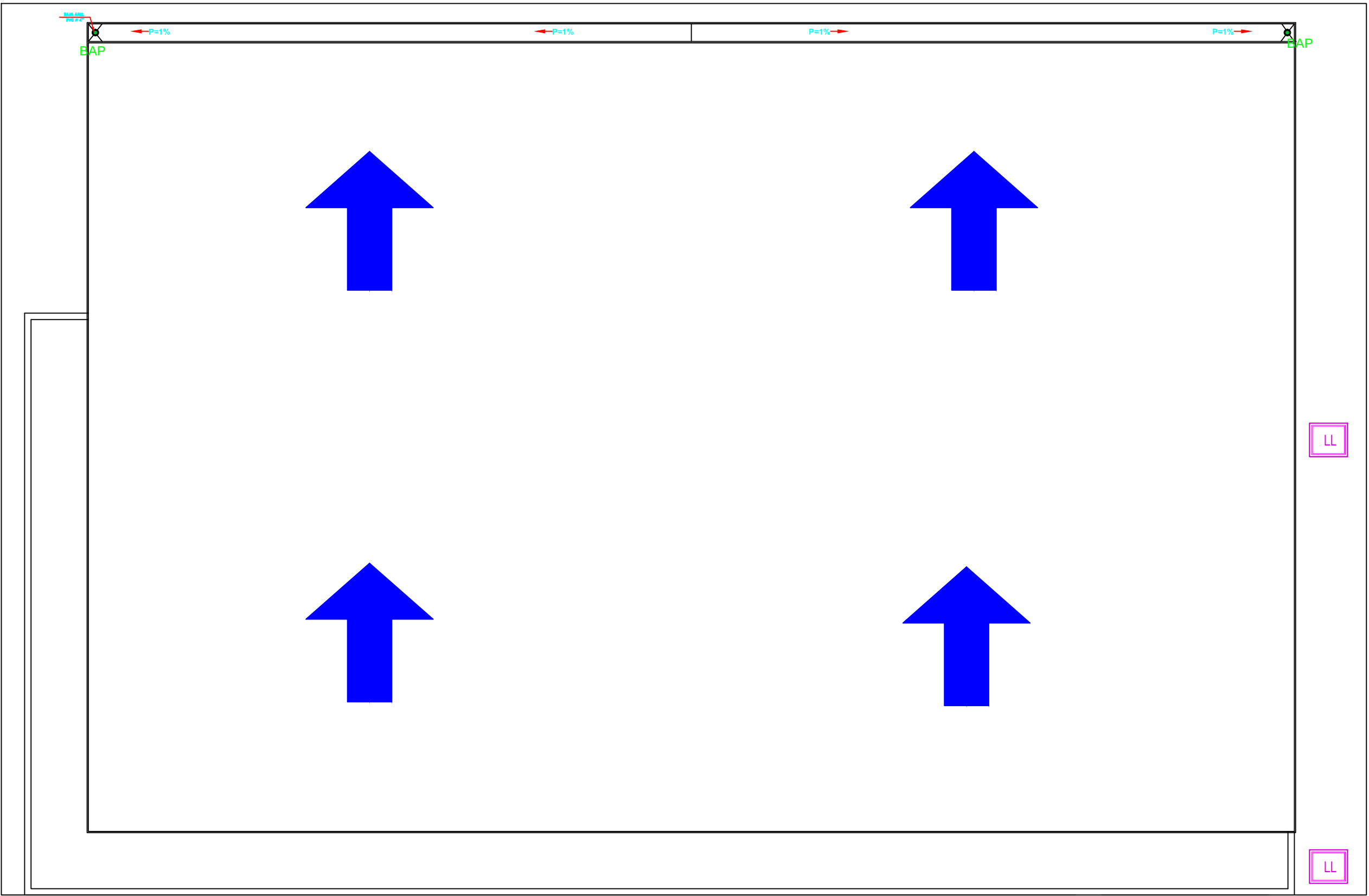
PLANTA DE AGUAS SERVIDAS

ESCALA 1:50



PLANTA DE AGUAS POTABLE

ESCALA 1:50



PLANTA DE AGUAS LLUVIAS

ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA	
Hidroneumatico	
BAF Baja Agua Fría	
SAF Sube � Agua Fría	
Tubería Ahogada en Piso	
Medidor	
Válvula de alta presión	
Tuerca de unión	
ENSAMBLES DE CONECCIÓN	
Cisterna de 5 m3 de 1.5x2.2x1.5 m de altura	
Diametro- Pendiente-Dirección de flujo de tubería	

SIMBOLOGIA AALL	
Registro de AALL	
Coladera	
Tubería de Agua Pluvial	
BAP Bajada de Agua Pluvial	
Diametro- Pendiente-Dirección de flujo de tubería	
Cotas de cajas de registro	
Pozo séptico	
Rejilla para aguas lluvias	
ENSAMBLES DE CONECCIÓN	

SIMBOLOGIA AASS	
Registro de AASS	
BAN Bajada de Agua Negra	
Tubería de Agua Servidas	
Diametro- Pendiente-Dirección de flujo de tubería	
Pozo séptico	
Tubería de ventilación	
Cotas de cajas de registro	
ENSAMBLES DE CONECCIÓN	



G.A.D. MUNICIPAL DEL
CANTÓN SANTA ELENA

LCDO. DIONICIO GONZABAY

ADMINISTRACION: 2014-2019

PROYECTO:

**CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO
EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA**

ING. VICTOR BALON MATEO
DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)

CONTIENE:

PLANTA DE AGUA POTABLE,
AGUAS LLUVIAS Y SERVIDAS
DE LA PLANTA ALTA

DISEÑO:

OOPP

FECHA:

MARZO-2015

LÁMINA:

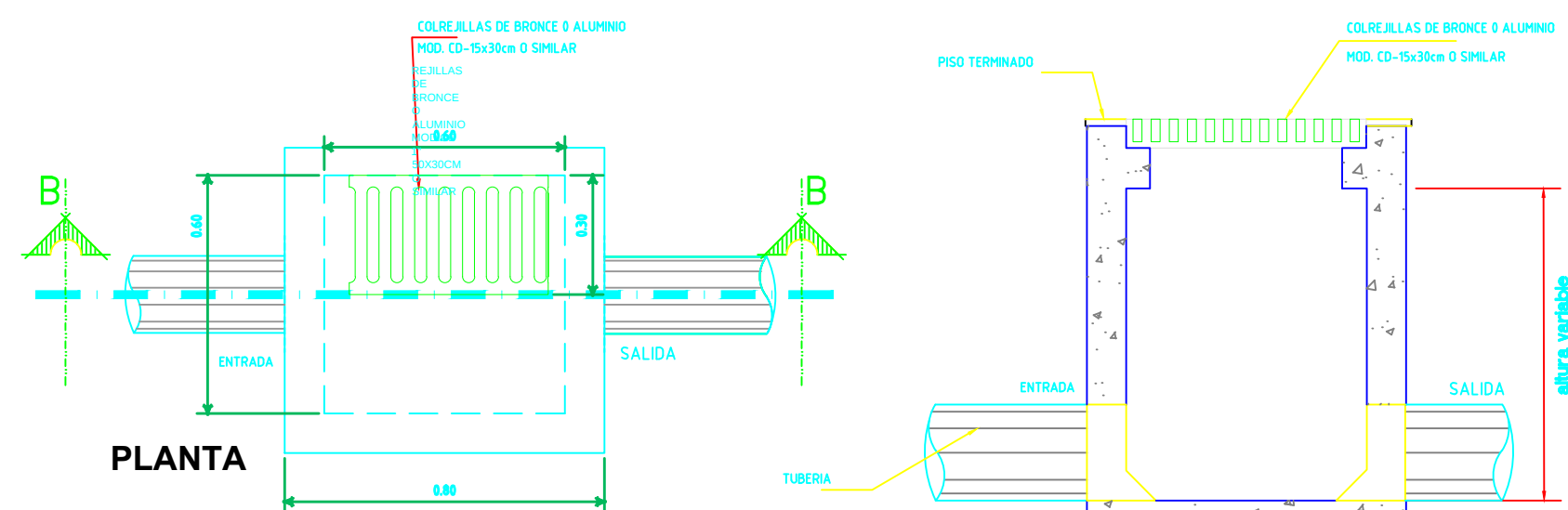
IS-2

ESCALA:

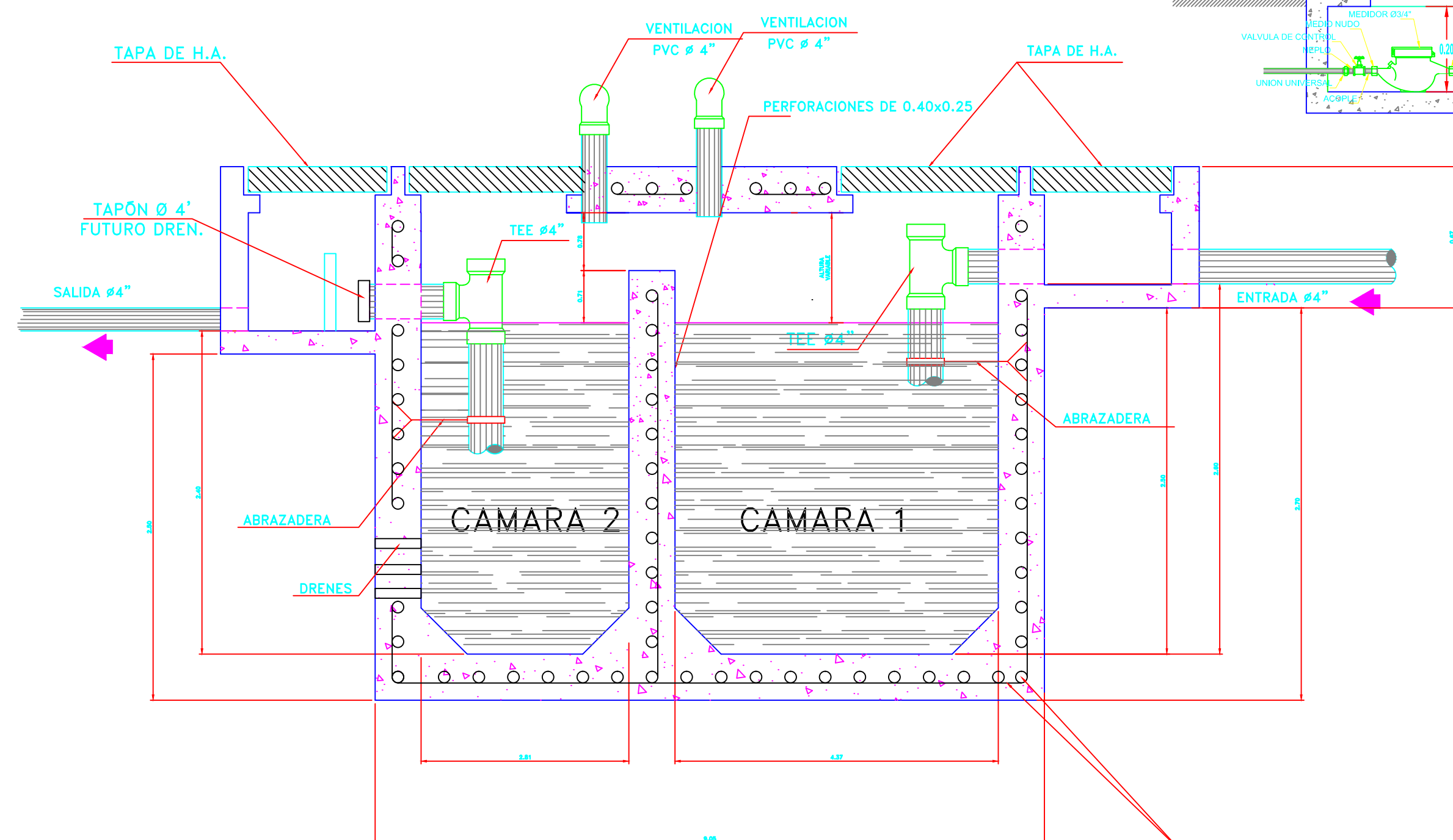
1 : 50

NUMERO:

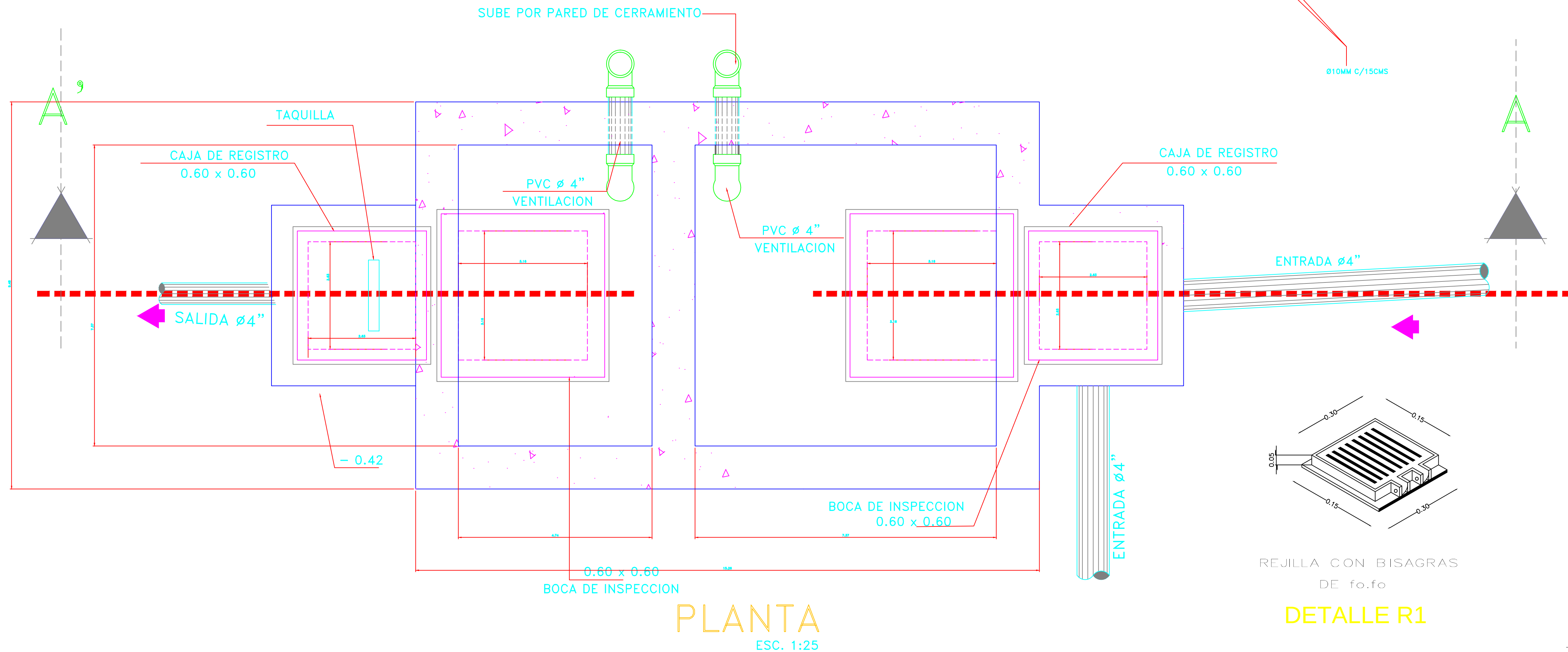
2/3



DETALLE DE CAJA SUMIDERO CON REJILLA 0.45x0.45

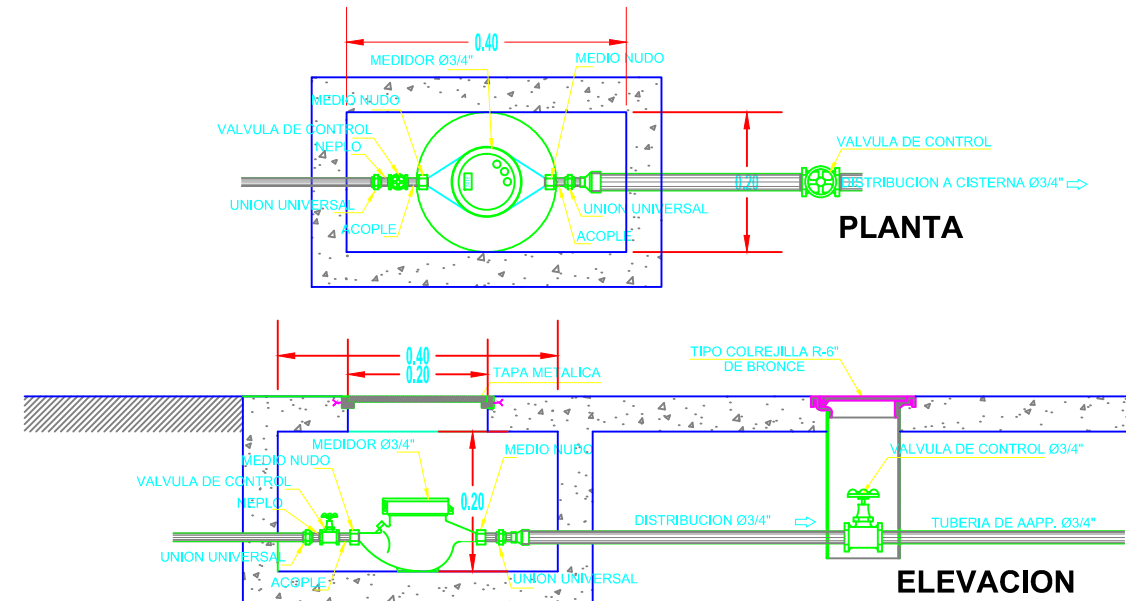


SECCION A-A'
ESC. 1:25

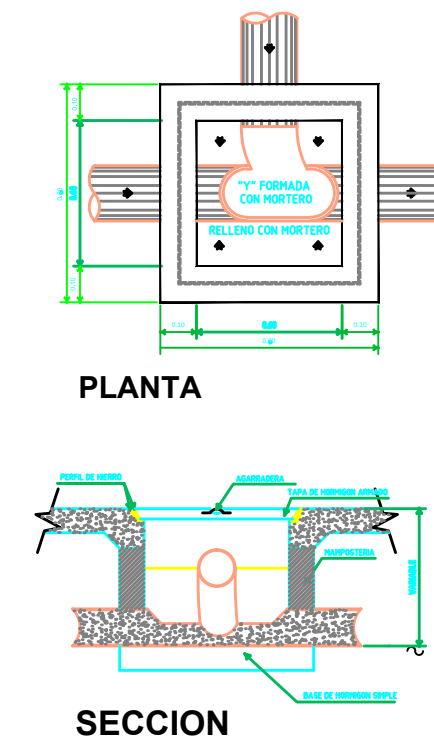


PLANTA
ESC. 1:25

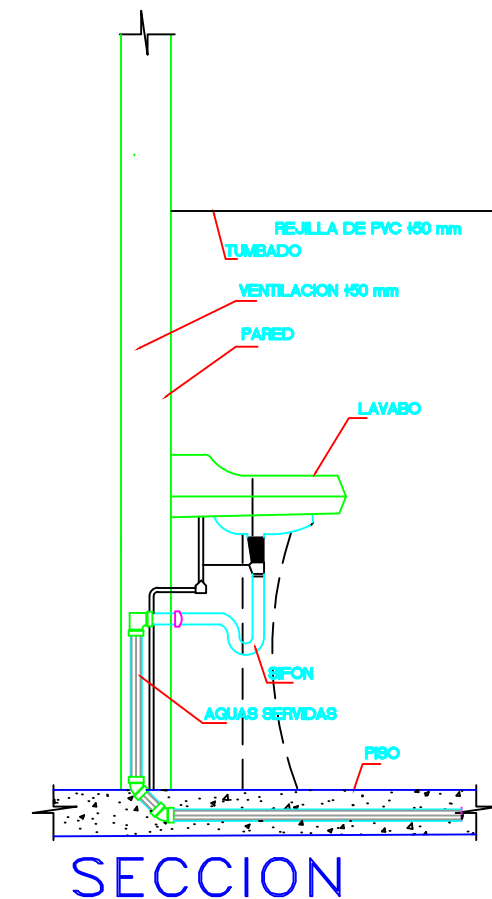
DETALLE DE INSTALACION DE MEDIDOR



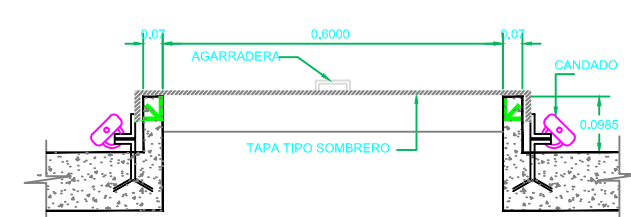
CAJA DE REGISTRO DE AA.SS



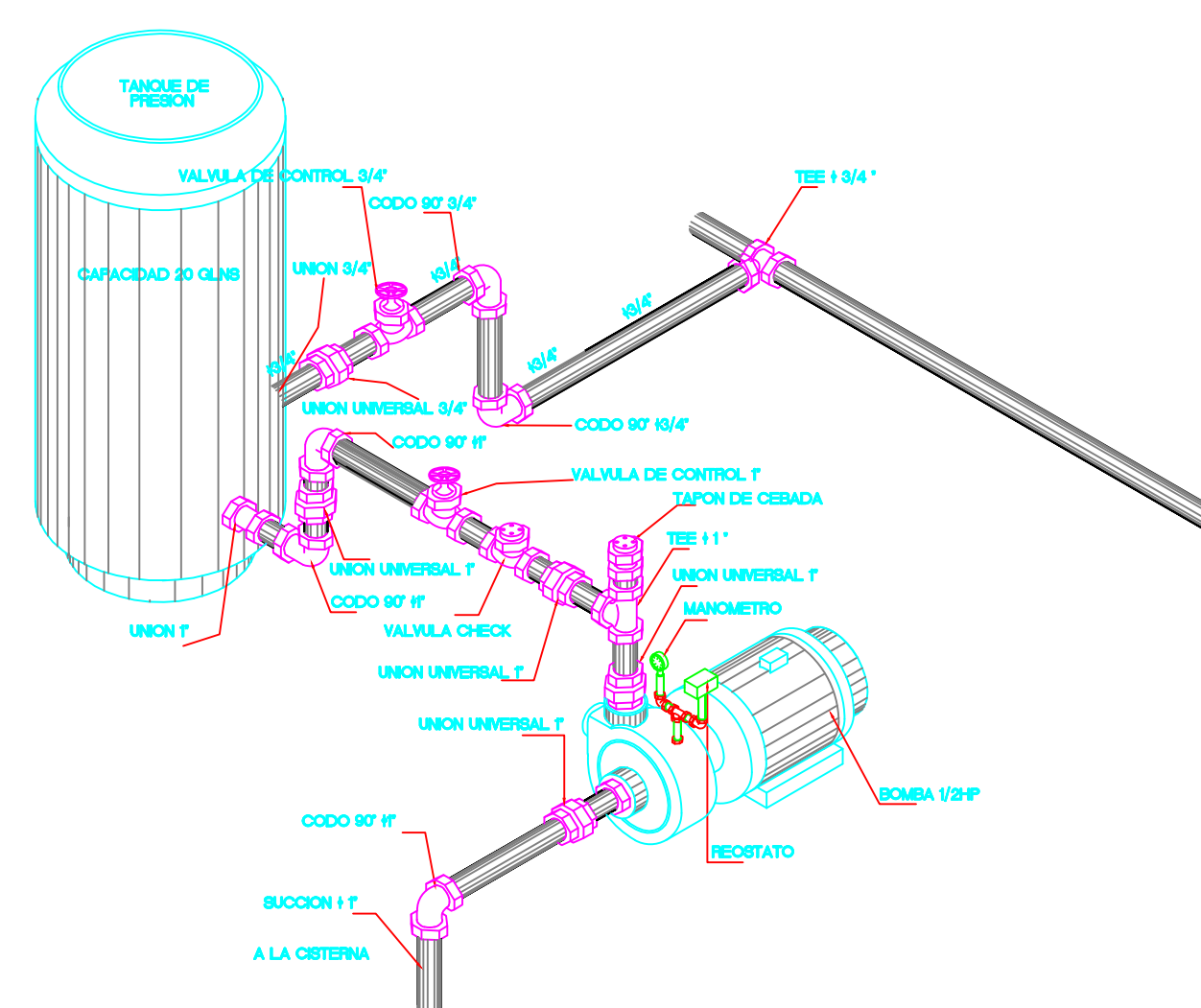
LAVAMANOS



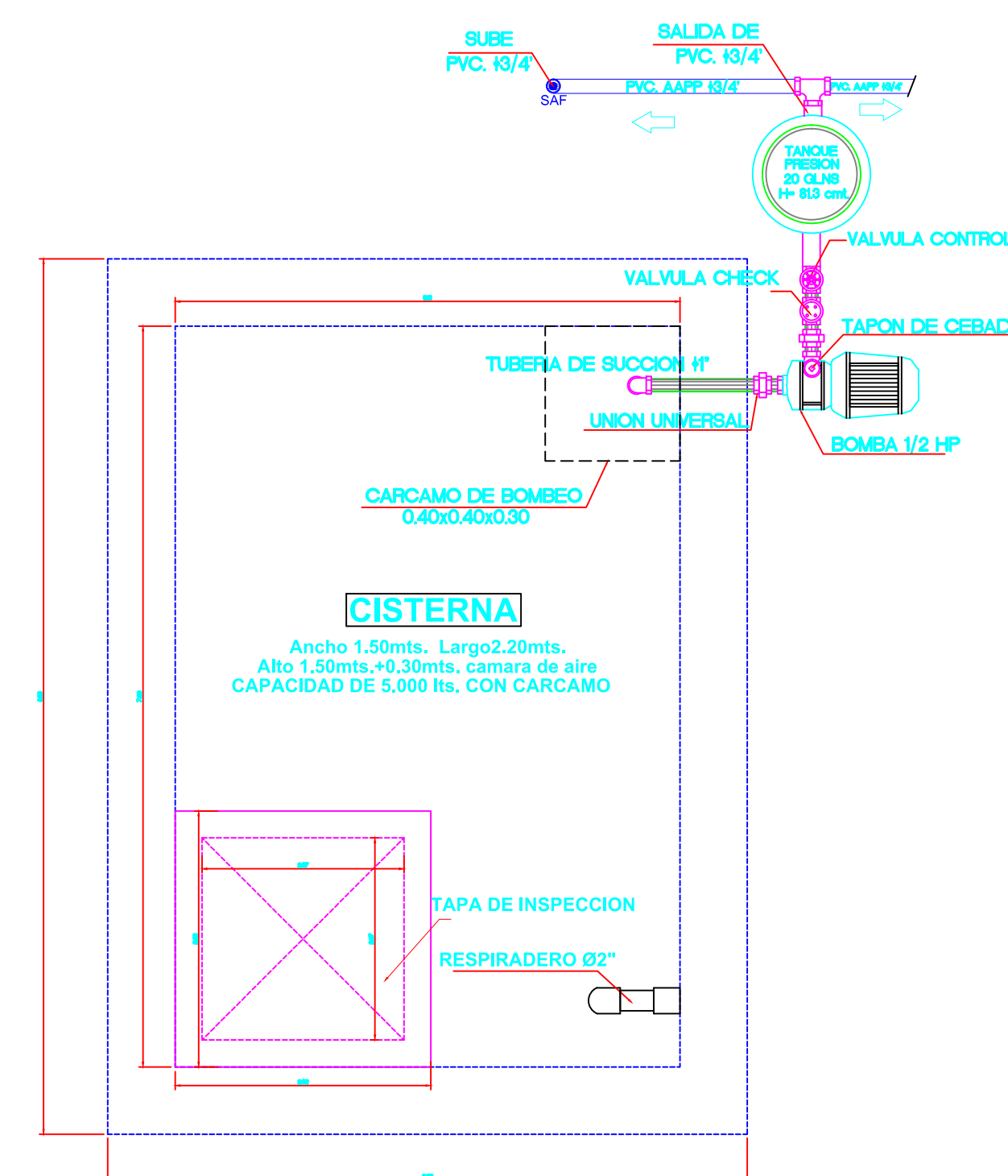
DETALLE DE TAPA METALICA TIPO SOMBRERO



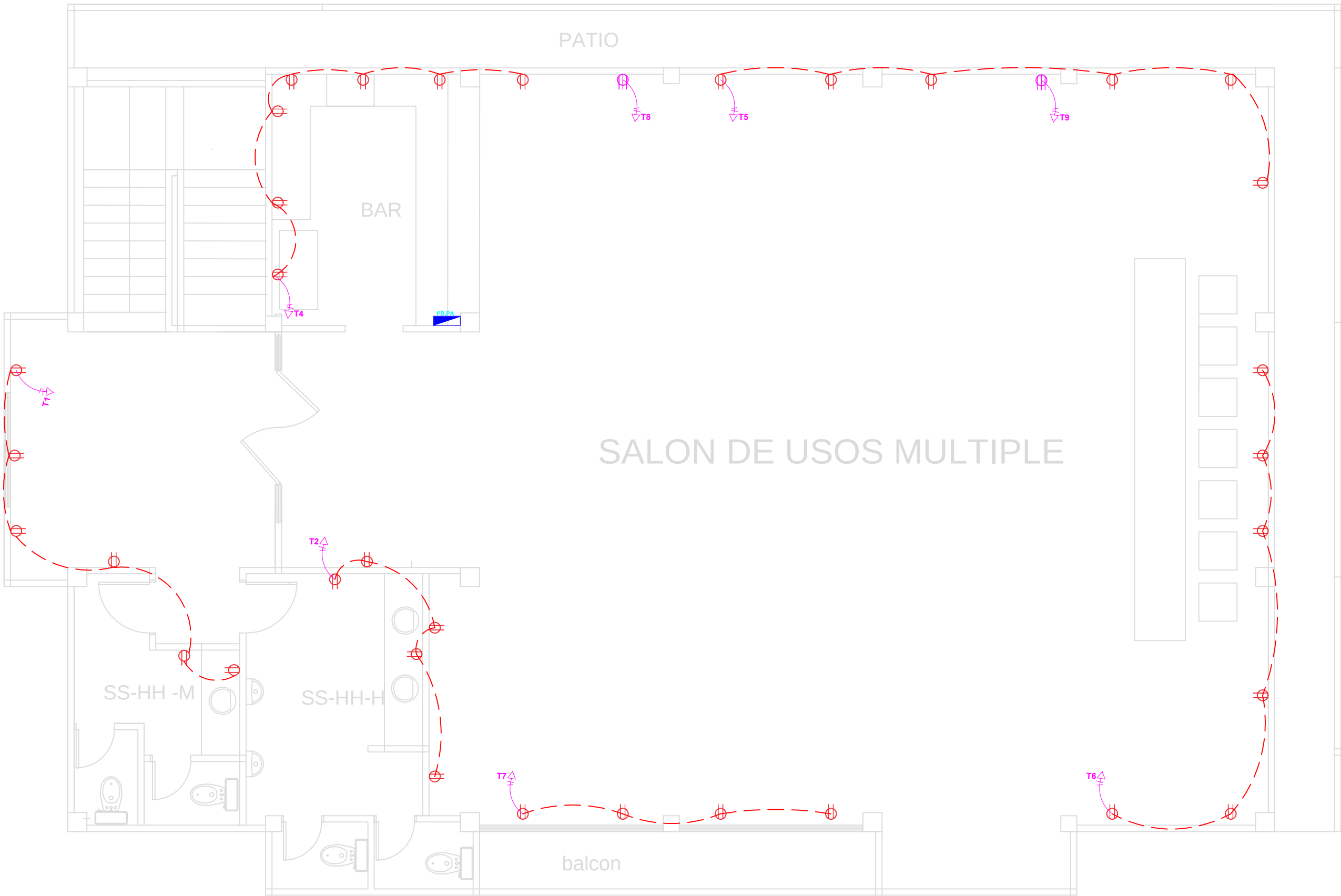
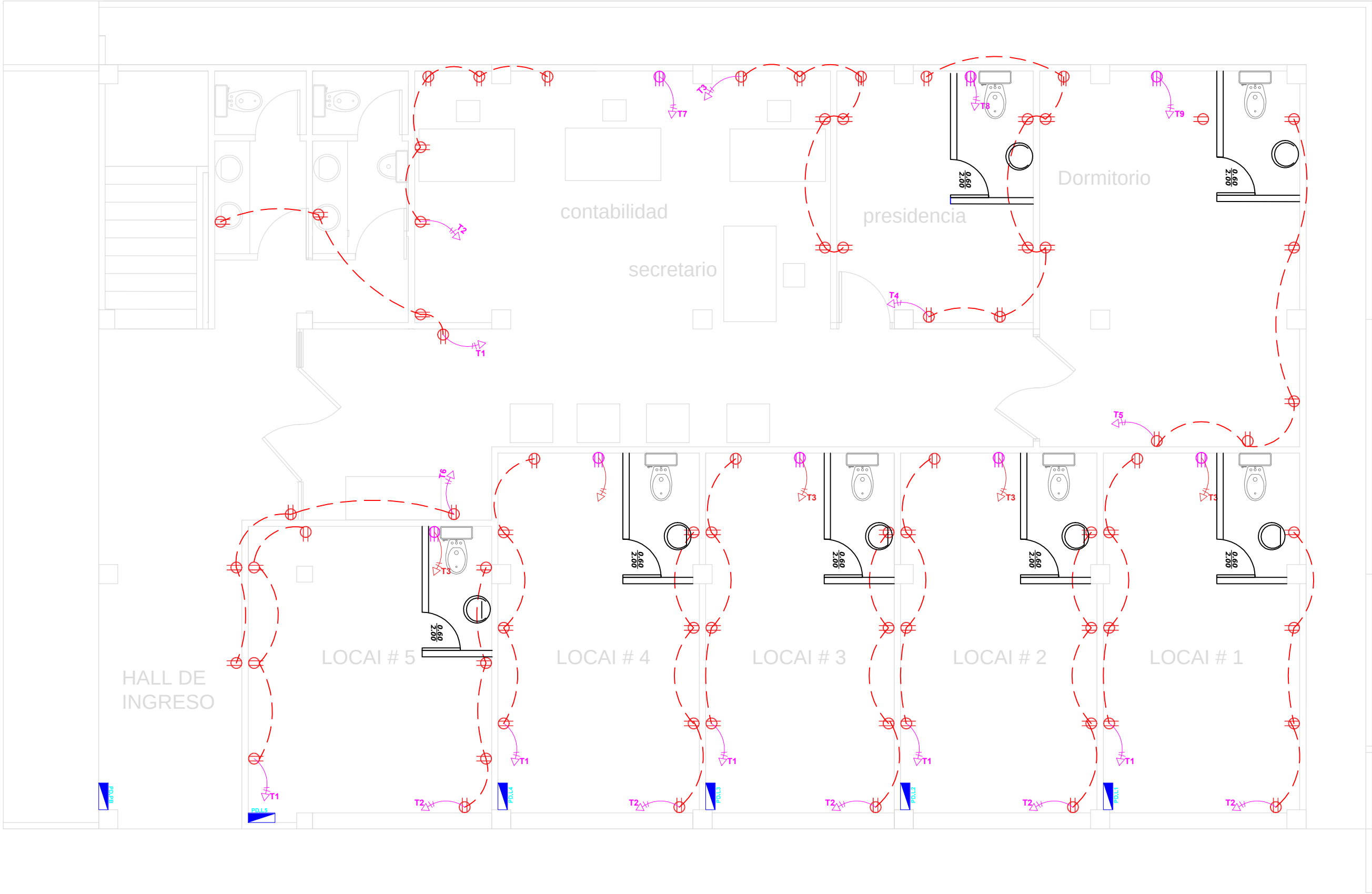
ISOMETRICO DEL SISTEMA HIDRONEUMATICO



DETALLE DE CISTERNA



 Santa Elena	G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019		
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA			
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)			
CONTIENE: CISTERNA, POZO SEPTICO, TANQUE A PRESION, CAJAS DE REVISION DE A.SERVIDAS Y A.LLUVIAS, DETALLES	DISEÑO: OOPP	FECHA: MARZO-2015	LAMINA: IS-3
		ESCALA: 1 : 50	NUMERO: 3/3



PLANILLA DE CIRCUITOS										PLANILLA DE CIRCUITOS									
UBICACION: PLANTA BAJA PANEL- PD.PB 120/240V DIFASICO										UBICACION: PLANTA ALTA PANEL- PD.PB 120/240V DIFASICO									
N°	CANT.	CAB.	DUCTO	FASE	POT.	VOLT.	DISYUNTOR		SERVICIO	N°	CANT.	CAB.	DUCTO	FASE	POT.	VOLT.	DISYUNTOR		SERVICIO
							AMP.	POLOS									AMP.	POLOS	
A1	3	12	1/2	A	300	110	10	1	Alumbrado - Ingreso	A1	5	12	1/2	A	500	110	10	1	Alumbrado - bar y hall
A2	3	12	1/2	B	300	110	10	1	Alumbrado - Pasillo	A2	5	12	1/2	B	500	110	10	1	Alumbrado - baños
A3	6	12	1/2	A	500	110	10	1	Alumbrado - baños	A3	8	12	1/2	A	800	110	15	1	Alumbrado - salon de usos multiples
A4	4	12	1/2	B	400	110	10	1	Alumbrado - Contabilidad	A4	8	12	1/2	B	800	110	15	1	Alumbrado - salon de usos multiples
A5	5	12	1/2	A	500	110	10	1	Alumbrado - Presidencia y reuniones	A5	4	12	1/2	A	400	110	10	1	Alumbrado - baño y balcón
T1	4	12	1/2	A	1200	110	15	1	Tomacorrientes ingreso	A6	1	12	1/2	A	100	110	10	1	Alumbrado - Escalera
T2	4	12	1/2	B	1500	110	15	1	Tomacorriente contabilidad	T1	6	12	1/2	A	1800	110	15	1	Tomacorrientes ingreso y baño
T3	7	12	1/2	A	2100	110	20	1	Tomacorriente contabilidad	T2	5	12	1/2	B	1500	110	15	1	Tomacorriente baños
T4	8	12	1/2	B	2400	110	20	1	Tomacorriente Presidencia	T3	1	12	1/2	A	300	110	20	1	Tomacorriente refrigerador
T5	5	12	1/2	A	1500	110	15	1	Tomacorriente sala de reuniones	T4	6	12	1/2	B	1800	110	20	1	Tomacorriente bar
T6	4	12	1/2	B	1200	110	15	1	Tomacorriente ingreso hall	T5	6	12	1/2	A	1800	110	20	1	Tomacorriente sala de usos multi.
T7	1	10	3/4	AB	3000	240	30	2	Tomacorriente 220v	T6	6	12	1/2	B	1800	110	20	1	Tomacorriente sala de usos multi.
T8	1	10	3/4	AB	3000	240	30	2	Tomacorriente 220v	T7	4	12	1/2	A	1200	110	15	1	Tomacorriente sala de usos multi.
T9	1	10	3/4	AB	3000	240	30	2	Tomacorriente bomba	T8	1	10	3/4	AB	3000	240	30	2	Tomacorriente 220v
										T9	1	10	3/4	AB	3000	240	30	2	Tomacorriente 220v



G.A.D. MUNICIPAL DEL
CANTÓN SANTA ELENA

LCDO. DIONICIO GONZABAY

ADMINISTRACION: 2014-2019

PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO
EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA

ING. VICTOR BALON MATEO
DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)

CONTIENE:
PLANILLA DE CIRCUITOS,
TOMACORRIENTES DE PLANTA
ALTA Y BAJA

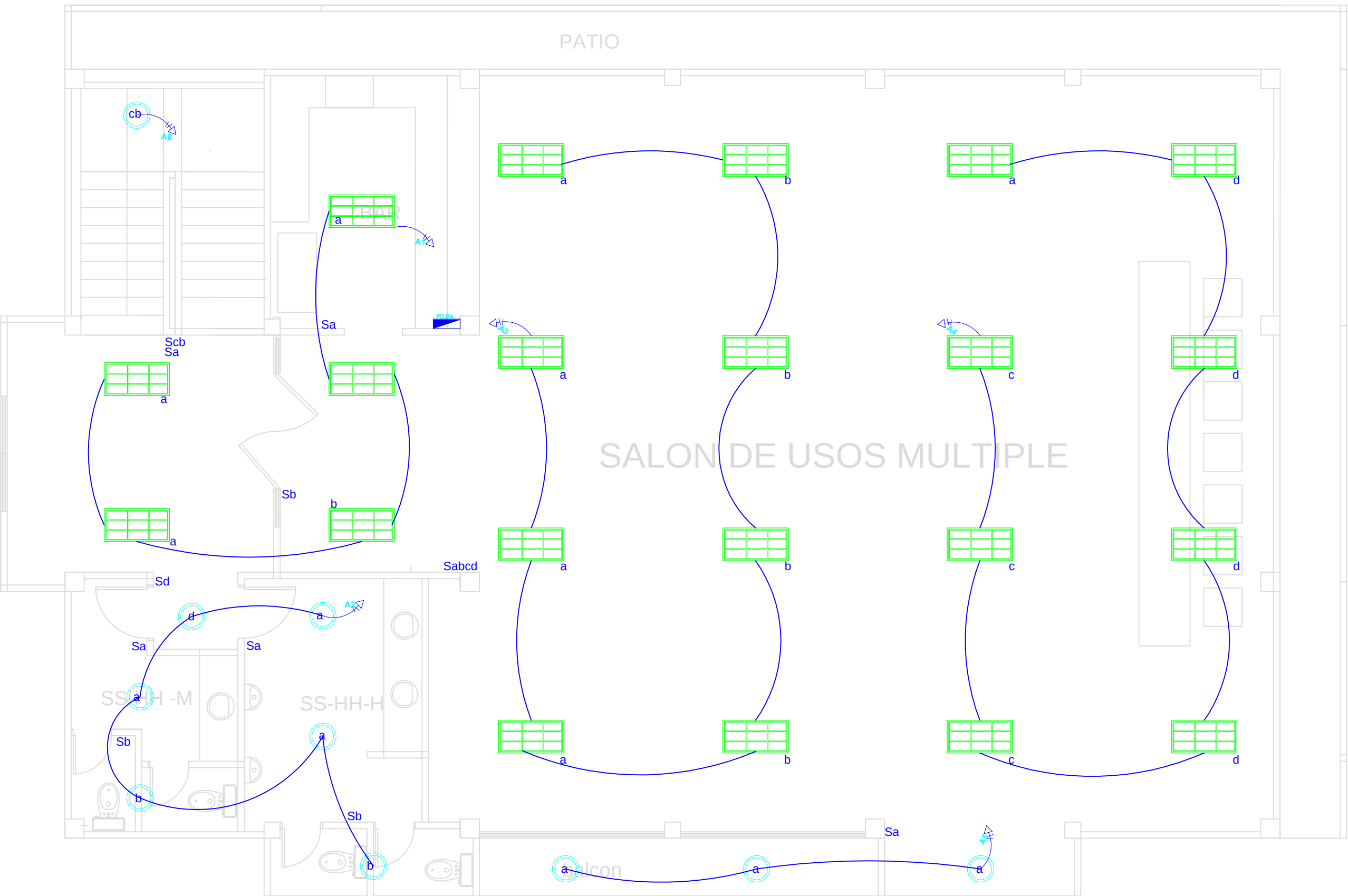
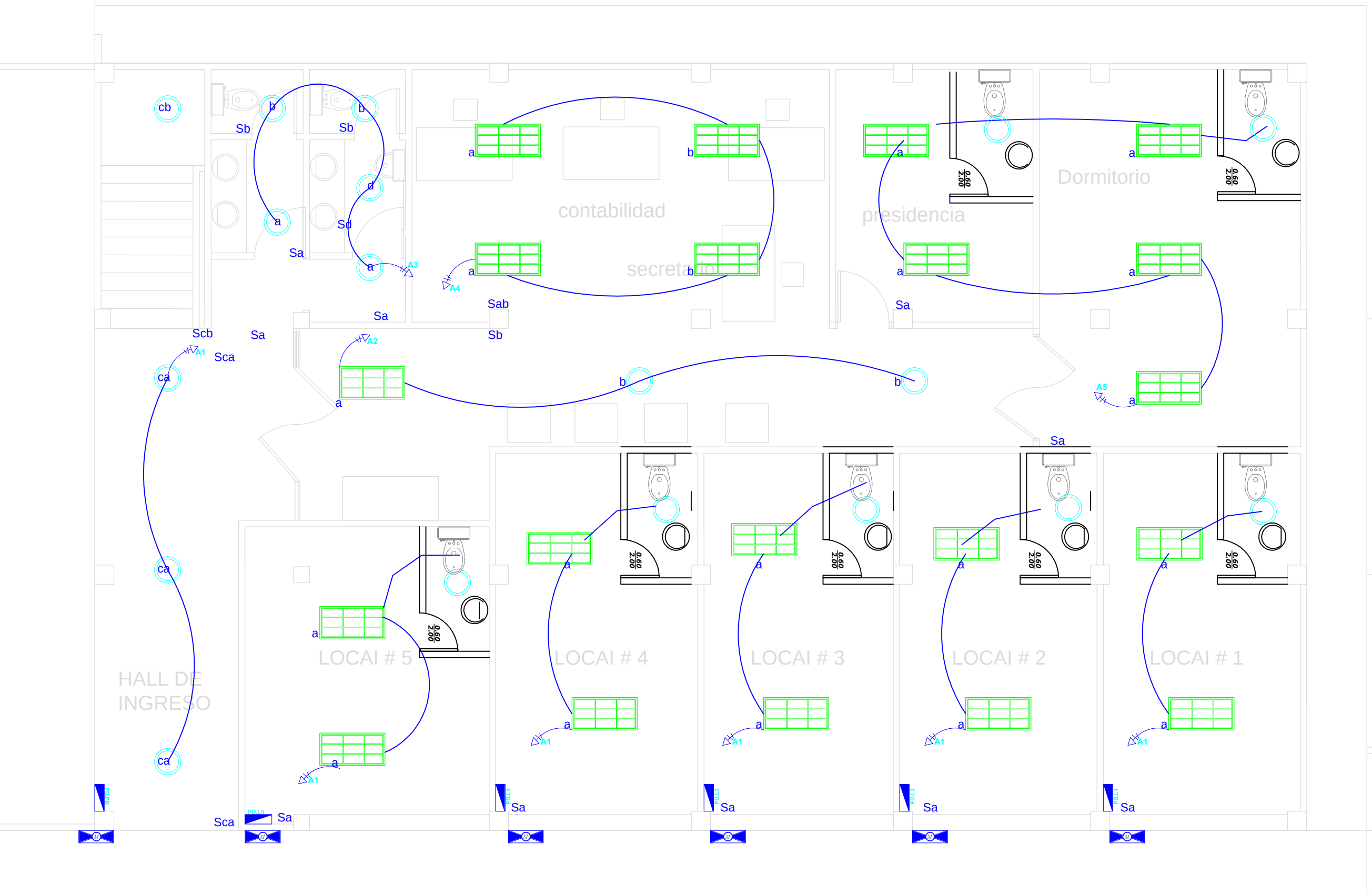
DISEÑO:
OOPP

FECHA:
MARZO-2015

ESCALA:
1 : 50

LAMINA:
IE-1

NUMERO:
1/5



PLANILLA DE CIRCUITOS									
UBICACION: PLANTA BAJA PANEL- PD.L1 120/240V DIFASICO									
Nº	CANT.	CAB.	DUCTO	FASE	POT.	VOLT.	DISYUNTOR		SERVICIO
							AMP.	POLOS	
A1	2	12	1/2	A	300	110	10	1	Alumbrado - local
T1	4	12	1/2	A	1200	110	15	1	Tomacorriente local
T2	4	12	1/2	B	1200	110	15	1	Tomacorriente local
T3	1	10	3/4	AB	3000	240	30	2	Tomacorriente 220v

PLANILLA DE CIRCUITOS									
UBICACION: PLANTA BAJA PANEL- PD.L4 120/240V DIFASICO									
Nº	CANT.	CAB.	DUCTO	FASE	POT.	VOLT.	DISYUNTOR		SERVICIO
							AMP.	POLOS	
A1	2	12	1/2	A	300	110	10	1	Alumbrado - local
T1	4	12	1/2	A	1200	110	15	1	Tomacorriente local
T2	4	12	1/2	B	1200	110	15	1	Tomacorriente local
T3	1	10	3/4	AB	3000	240	30	2	Tomacorriente 220v

PLANILLA DE CIRCUITOS									
UBICACION: PLANTA BAJA PANEL- PD.L2 120/240V DIFASICO									
Nº	CANT.	CAB.	DUCTO	FASE	POT.	VOLT.	DISYUNTOR		SERVICIO
							AMP.	POLOS	
A1	2	12	1/2	A	300	110	10	1	Alumbrado - local
T1	4	12	1/2	A	1200	110	15	1	Tomacorriente local
T2	4	12	1/2	B	1200	110	15	1	Tomacorriente local
T3	1	10	3/4	AB	3000	240	30	2	Tomacorriente 220v

PLANILLA DE CIRCUITOS									
UBICACION: PLANTA BAJA PANEL- PD.L5 120/240V DIFASICO									
Nº	CANT.	CAB.	DUCTO	FASE	POT.	VOLT.	DISYUNTOR		SERVICIO
							AMP.	POLOS	
A1	2	12	1/2	A	300	110	10	1	Alumbrado - local
T1	4	12	1/2	A	1200	110	15	1	Tomacorriente local
T2	4	12	1/2	B	1200	110	15	1	Tomacorriente local
T3	1	10	3/4	AB	3000	240	30	2	Tomacorriente 220v

PLANILLA DE CIRCUITOS									
UBICACION: PLANTA BAJA PANEL- PD.L3 120/240V DIFASICO									
Nº	CANT.	CAB.	DUCTO	FASE	POT.	VOLT.	DISYUNTOR		SERVICIO
							AMP.	POLOS	
A1	2	12	1/2	A	300	110	10	1	Alumbrado - local
T1	4	12	1/2	A	1200	110	15	1	Tomacorriente local
T2	4	12	1/2	B	1200	110	15	1	Tomacorriente local
T3	1	10	3/4	AB	3000	240	30	2	Tomacorriente 220v

G.A.D. MUNICIPAL DEL
CANTÓN SANTA ELENA
LCDO. DIONICIO GONZABAY
ADMINISTRACION: 2014-2019

PROYECTO:
**CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO
EN SAN PABLO CANTON SANTA ELENA**

ING. VICTOR BALON MATEO
DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)

CONTIENE:
PLANILLA DE CIRCUITOS,
LUCES DE PLANTA ALTA
BAJA

DISEÑO:
OOPP

FECHA:
MARZO-2015
ESCALA:
1 : 50

LAMINA:
IE-2
NUMERO:
2/5

DIAGRAMA UNIFILAR LOCAL 1

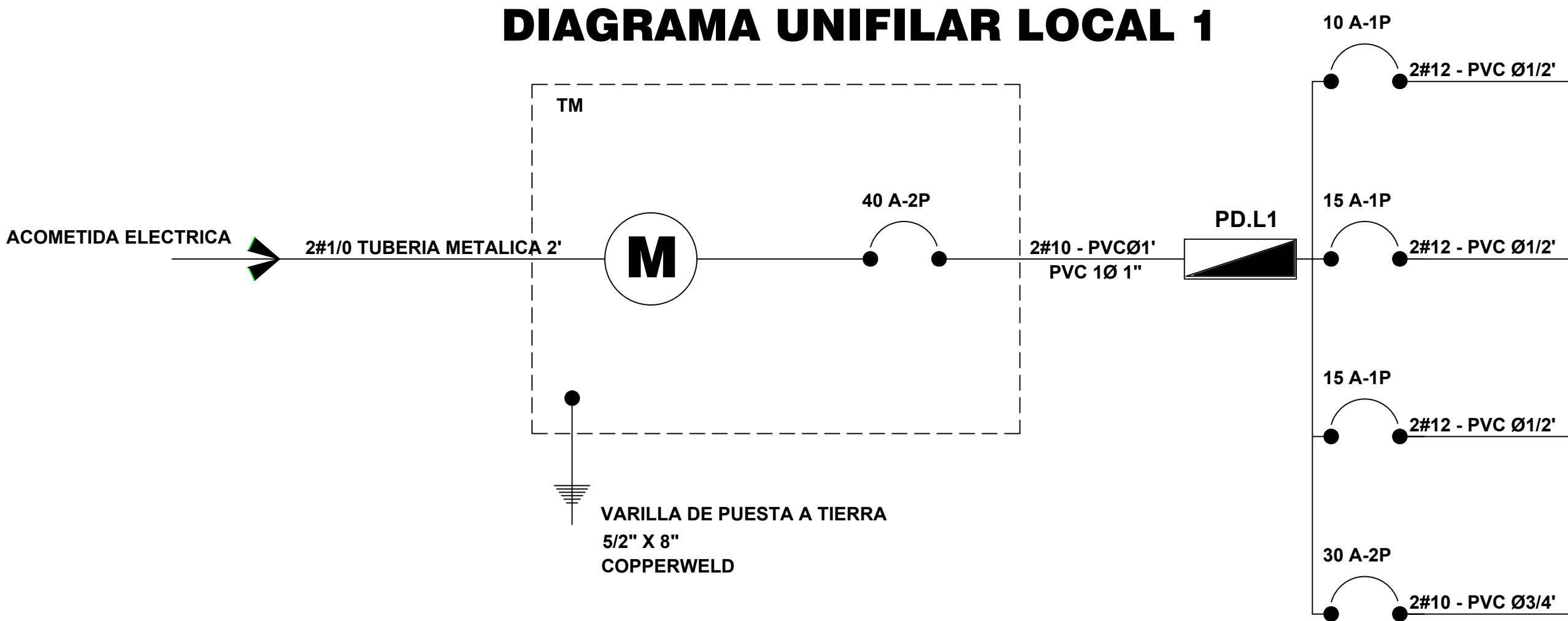


DIAGRAMA UNIFILAR LOCAL 4

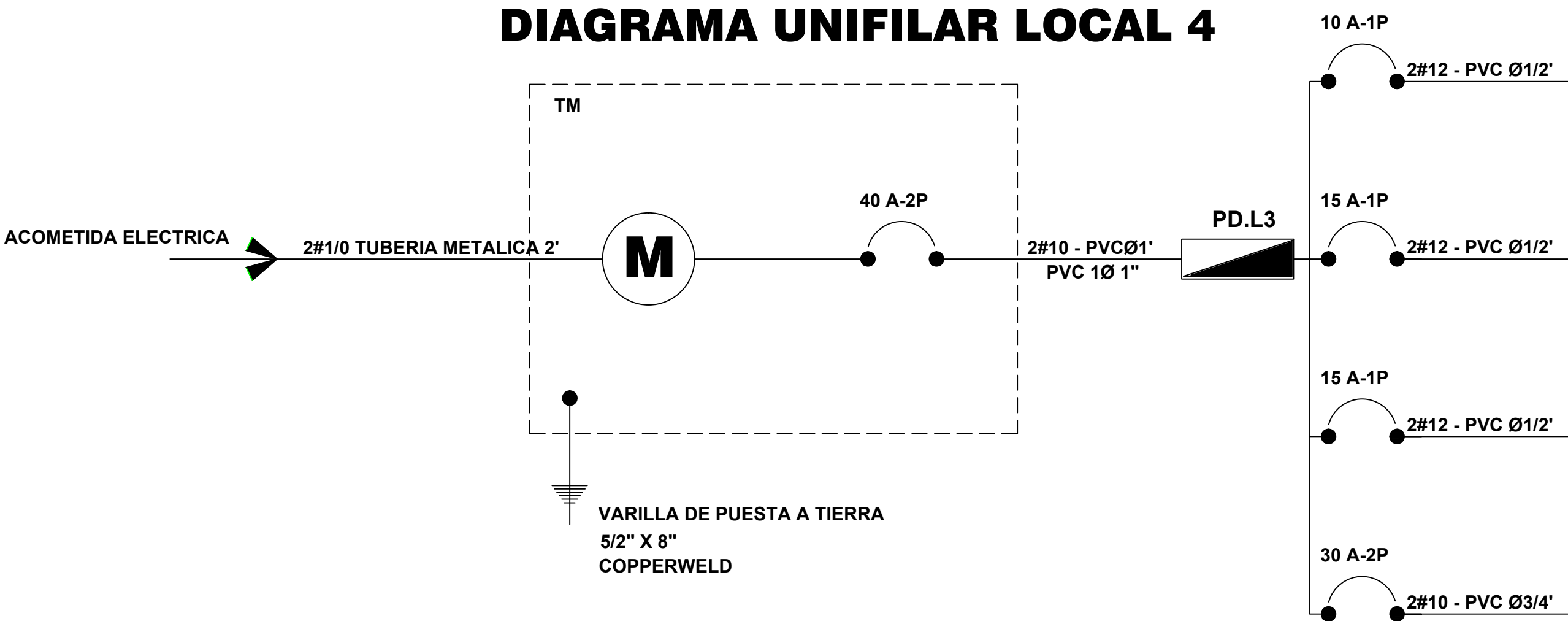


DIAGRAMA UNIFILAR LOCAL 2

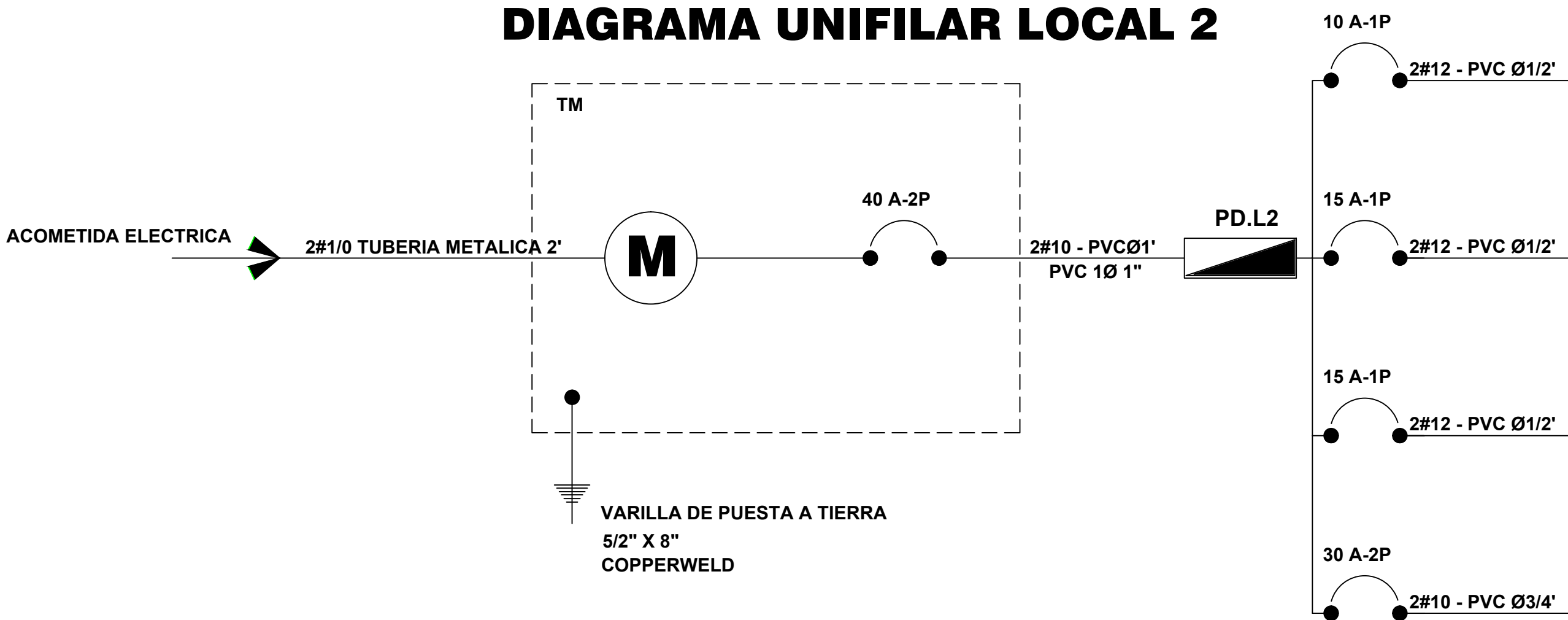


DIAGRAMA UNIFILAR LOCAL 5

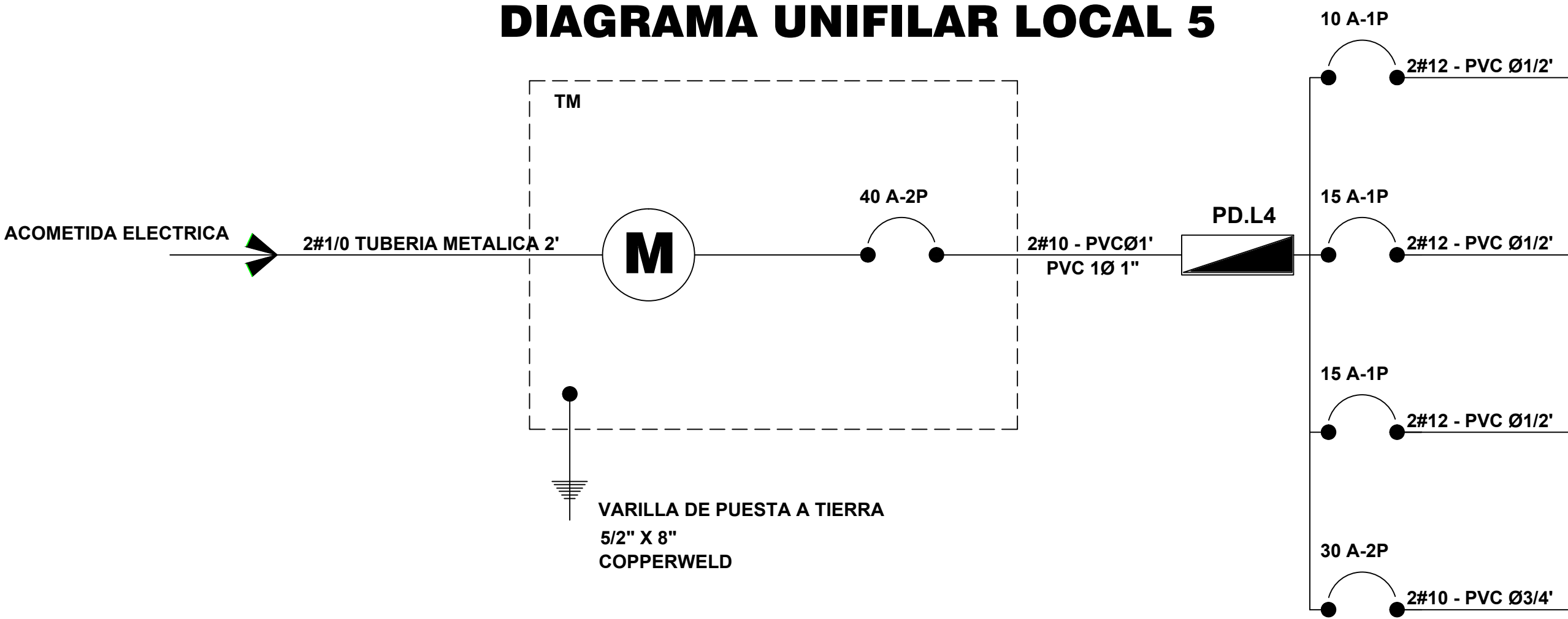
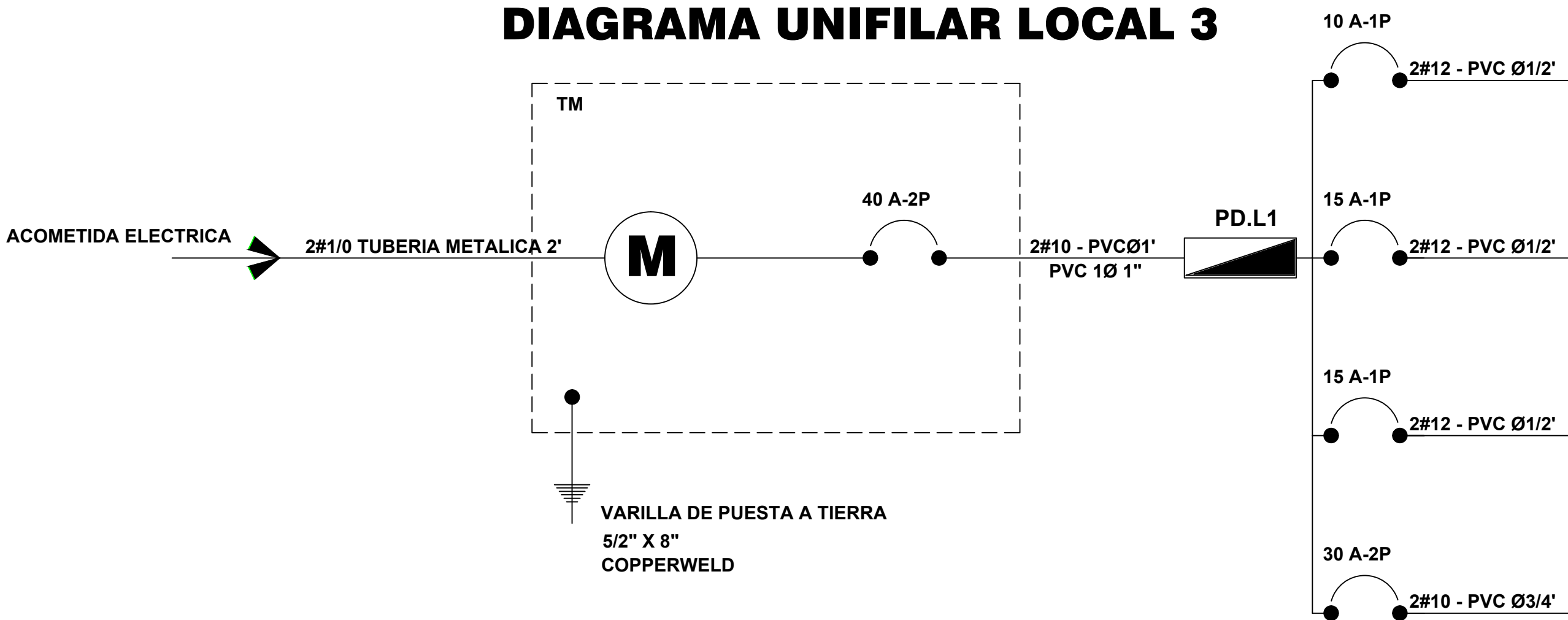
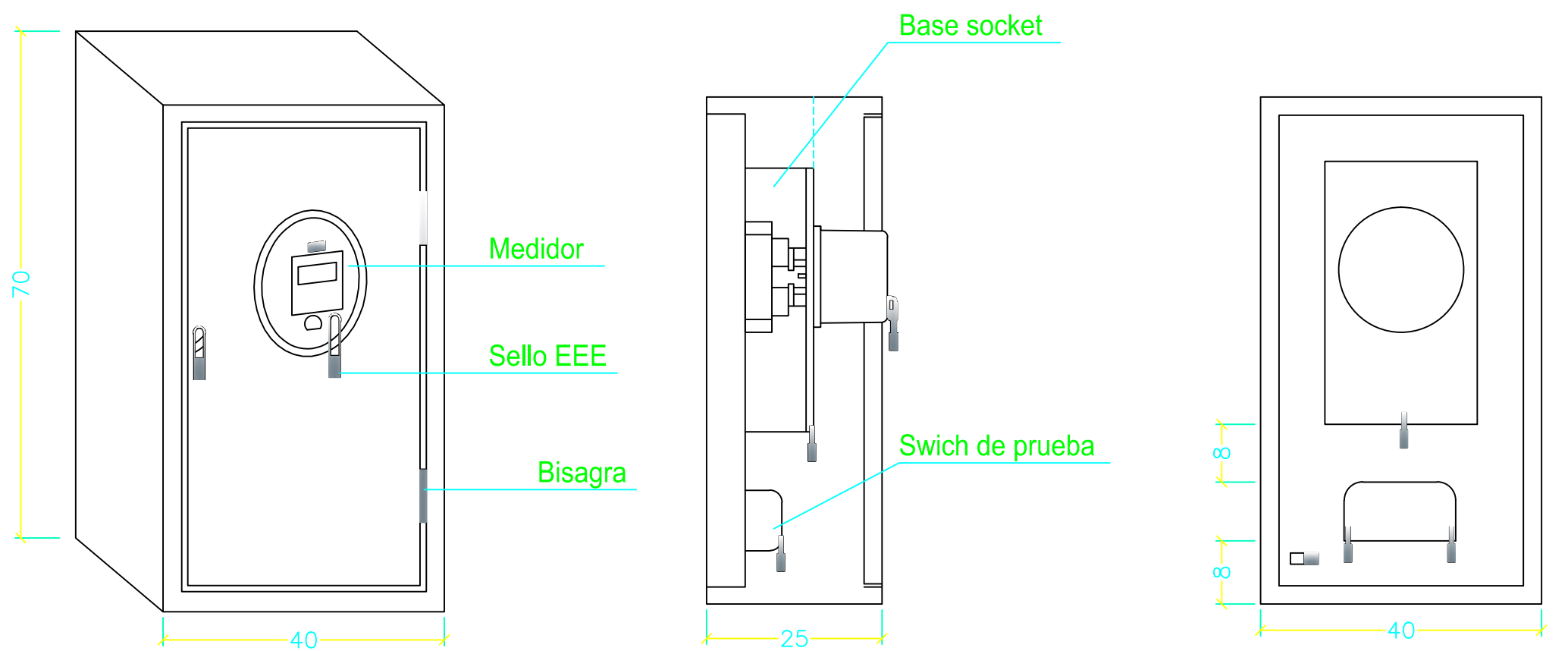
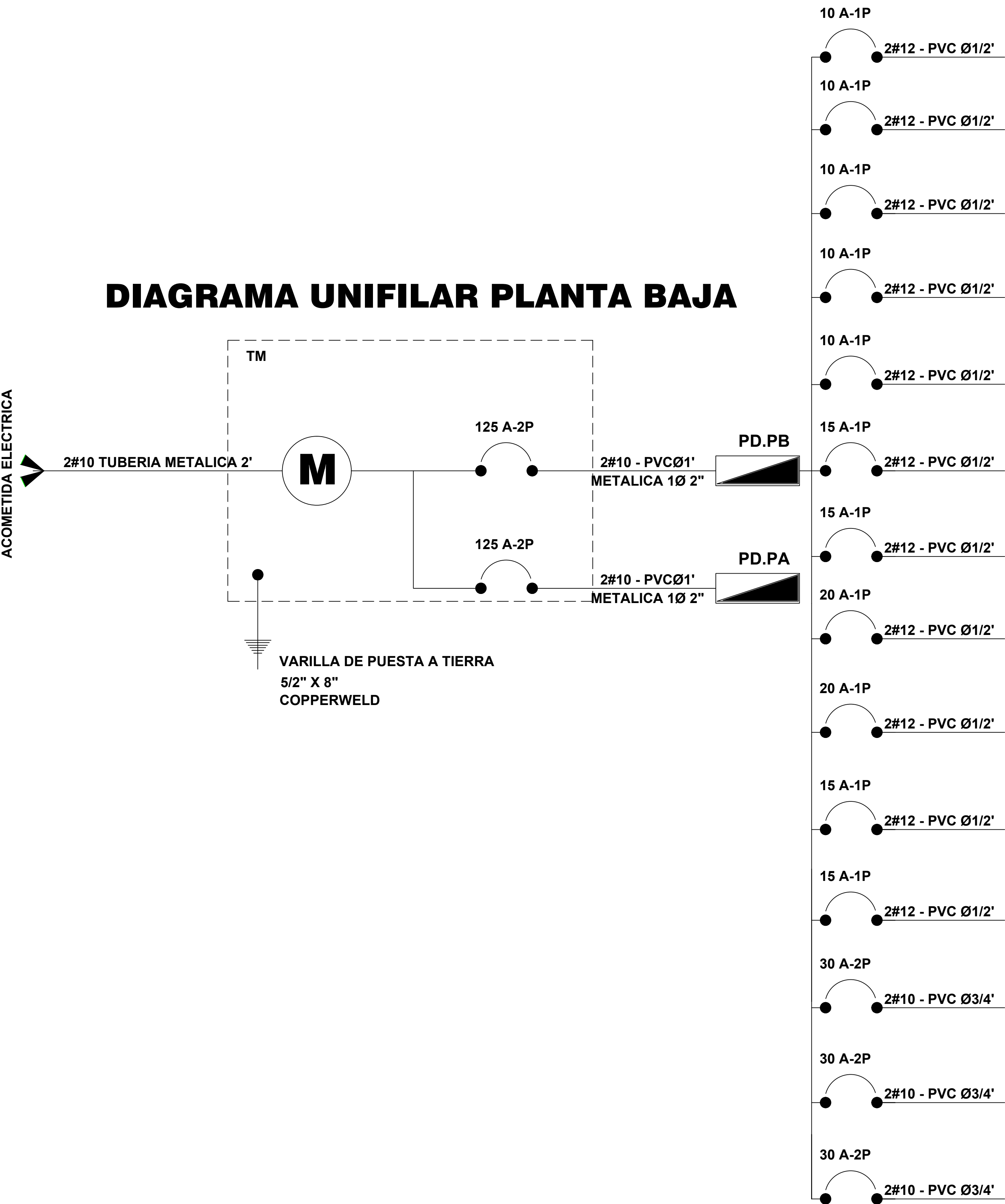


DIAGRAMA UNIFILAR LOCAL 3



		G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CENTRO DE DESARROLLO SOCIAL EN SAN PABLO CANTÓN SANTA ELENA			
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)			
CONTIENE: DIAGRAMA UNIFILAR LOCALES	DISEÑO: OOPP	FECHA: ABRIL-2015	LAMINA: IE-3
		ESCALA: 1 : 50	NUMERO: 3/5

DIAGRAMA UNIFILAR PLANTA BAJA



MODULO CON PUERTA TIPO VITRINA EN MEDICIONES INDIRECTAS

	G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019		
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CENTRO DE DESARROLLO SOCIAL EN SAN PABLO CANTÓN SANTA ELENA			
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)			
CONTIENE: DIAGRAMA UNIFILAR PLANTA BAJA	DISEÑO: OOPP	FECHA: ABRIL-2015 ESCALA: 1 : 50	LAMINA: IE-4 NUMERO: 4/5

DIAGRAMA UNIFILAR PLANTA ALTA

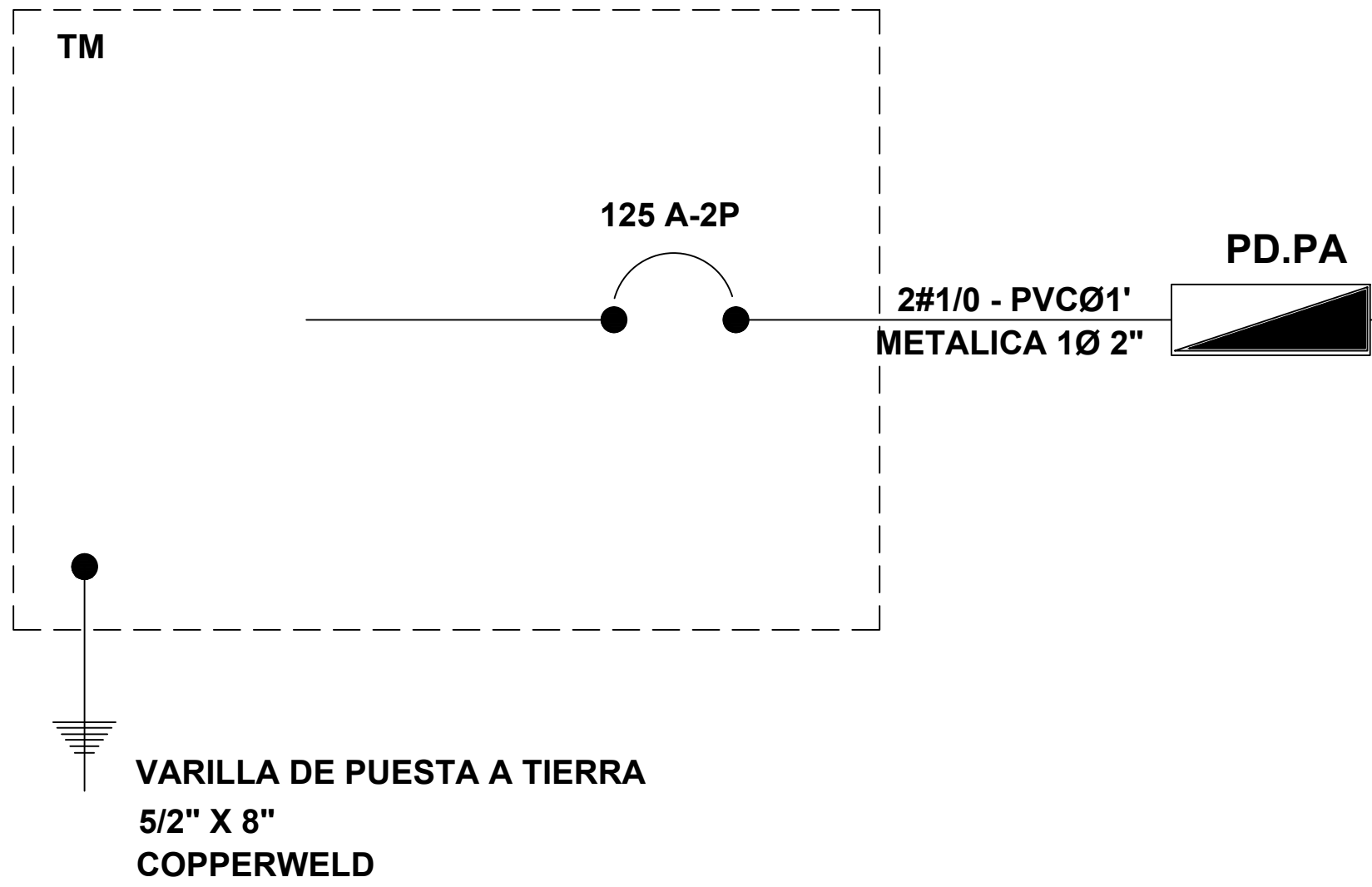
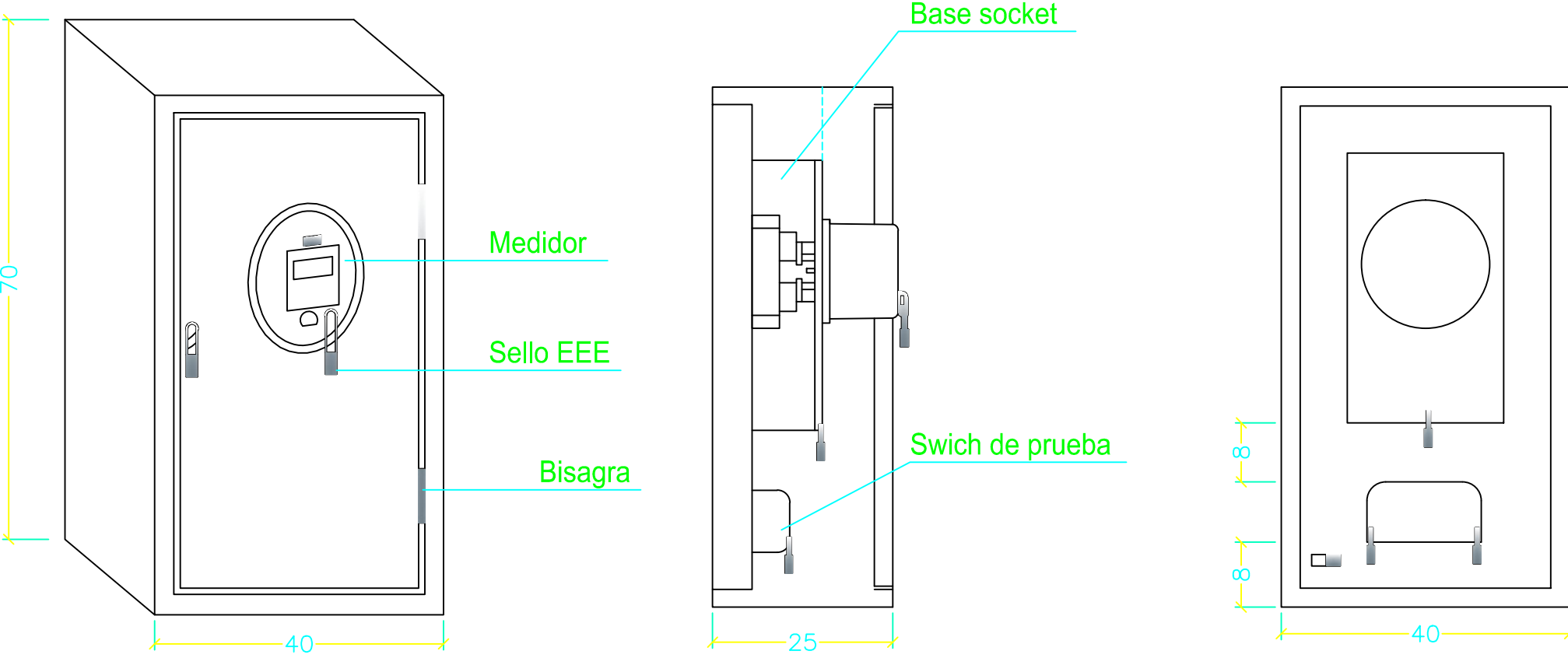
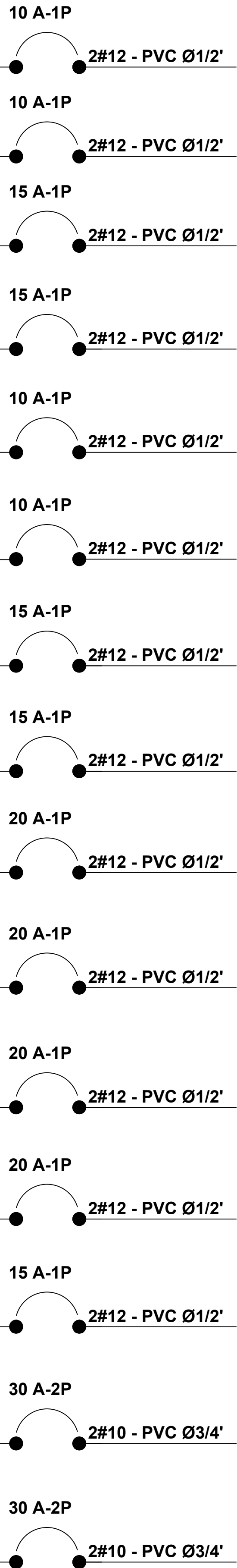
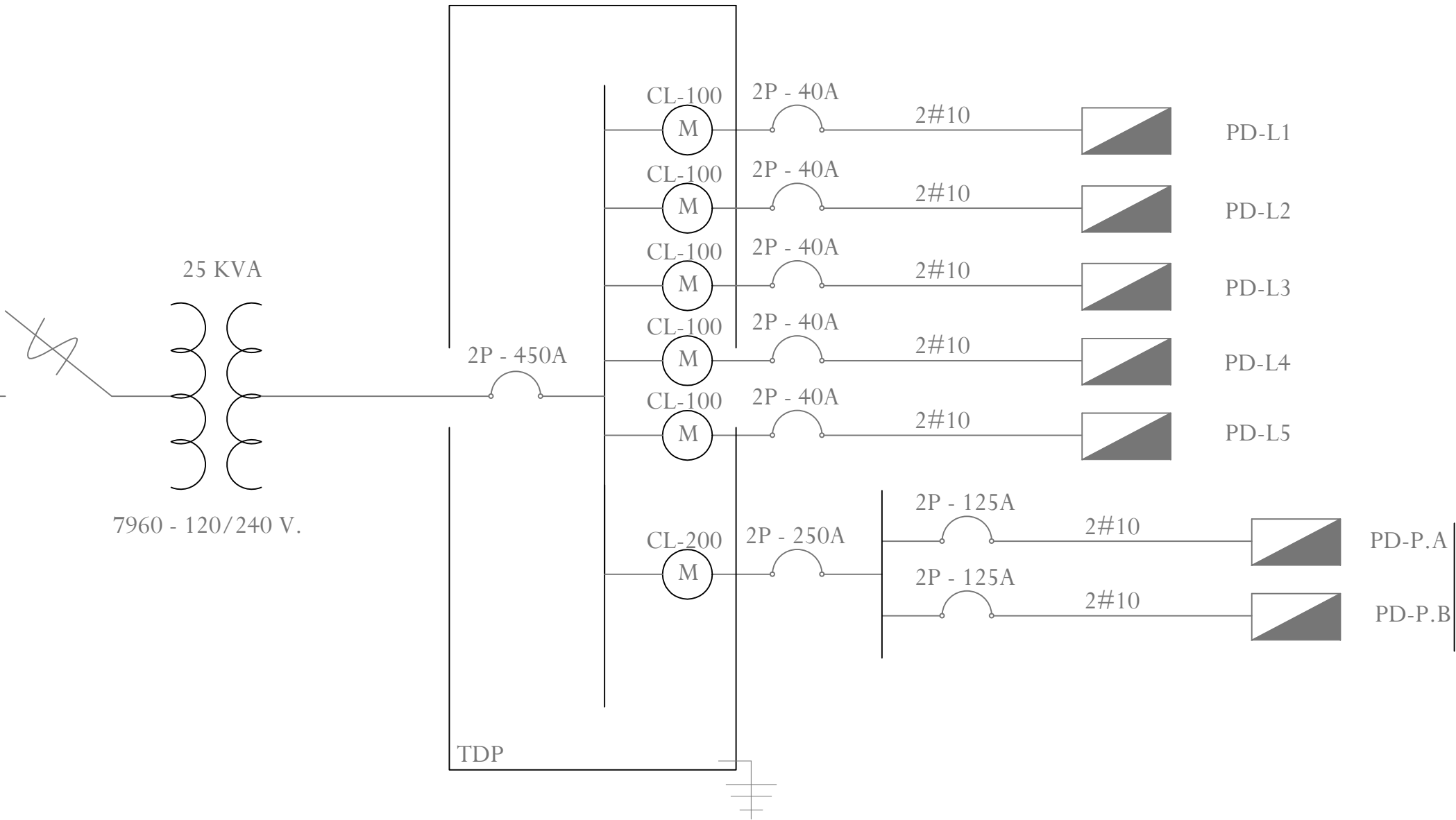


DIAGRAMA UNIFILAR



MODULO CON PUERTA TIPO VITRINA EN MEDICIONES INDIRECTAS

 Santa Elena		G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN SANTA ELENA LCDO. DIONICIO GONZABAY ADMINISTRACION: 2014-2019	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CENTRO DE DESARROLLO SOCIAL EN SAN PABLO CANTÓN SANTA ELENA			
ING. VICTOR BALON MATEO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS (E)			
CONTIENE: DIAGRAMA UNIFILAR PLANTA ALTA	DISEÑO: OOPP	FECHA: ABRIL-2015	LAMINA: IE-5
		ESCALA: 1 : 50	NUMERO: 5/5



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia,
Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TITULO Y SUBTITULO: Diseño de un Plan Constructivo del Centro Comunitario en San Pablo Cantón Santa Elena.		
AUTOR/ES: Andrés Stefano Recalde Abad	REVISORES: Ing. Alex Jordán Romero Ing. Ney Zapata Chang Ing. Jorge Arroyo Orozco	
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	FACULTAD: De Ciencias Matemáticas y Físicas	
CARRERA: Ingeniería Civil		
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2015 - 2016	N. DE PAGES: 189	
ÁREAS TEMÁTICAS: GENERALES DE INGENIERÍA DISEÑO SISTEMA CONSTRUCTIVO DEL CENTRO COMUNITARIO		
PALABRAS CLAVE: <DISEÑO – SISTEMA CONSTRUCTIVO><CENTRO COMUNITARIO – COMUNA SAN PABLO><CANTÓN SANTA ELENA>		
RESUMEN: El presente Trabajo de Titulación trata acerca del proceso constructivo de un Centro Comunitario, mostrando la teoría de las etapas que son necesarias para realizarlo y como se ejecutan de una manera adecuada. El actual trabajo pretende ser una herramienta más para que los alumnos de las carreras de Ingeniería Civil y profesionales del Sector de la construcción puedan estar preparados para responder a las exigencias y retos que el campo de la edificación nos demande. La Comuna de San Pablo se encuentra ubicada al Noroeste de la Península de Santa Elena, Cantón Santa Elena, se encuentra ubicada aproximadamente a 16 kilómetros de la ciudad de Santa Elena y a 130 km de la ciudad de Guayaquil. Esta comuna fue fundada en 1950 y tiene una superficie de 17 hectáreas. La directiva de la comuna funciona en la casa comunal y está encabezada por el presidente de la comuna. La comuna San Pablo limita al norte con Monteverde, al sur con Cerro Alto, al este con San Miguel y al oeste con el Océano Pacífico. La comuna San Pablo, posee un total de 5100 habitantes, se estima que el 82% de esta población está asentada en el área urbana, es decir 4182 habitantes.		
N. DE REGISTRO (en base de datos):	N°. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTORES/ES:	Teléfono: 0983051275	E-mail: recalbad@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCION:	Nombre: FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS	
	Teléfono: 2-283348	
	E-mail:	

