

Mtra. María de Jesús Gómez Cruz
Directora de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Departamento de Tecnología y Producción
Universidad Autónoma Metropolitana

Fecha de inicio: **16 de Febrero de 2015**
Fecha de término: **18 de Septiembre de 2015**
Horas: **480**

Proyecto: **Arquitectura; habilidad y participación: una nueva vivienda.**

Clave: **018.14.11.2013**

Maripaz Varela Orduña
Matrícula: 208330760
Licenciatura: Arquitectura
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Tel: 56938814
Cel.: 044 55 47 95 82 78
Correo Electrónico: merry198998@gmail.com



Ing. Isaac Rueda Romero
Profesor investigador
Responsable del Proyecto

ÍNDICE

1. Introducción
2. Objetivos
 - 2.1 Objetivo General
 - 2.2 Objetivos Específicos
3. Metodología
4. Actividades Realizadas
5. Objetivos y metas alcanzados
6. Resultados del Proyecto
7. Conclusiones
8. Recomendaciones
9. Bibliografía

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad los egresados de las universidad buscan adentrarse en el campo laboral de una manera accesible, por ello la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, brinda la oportunidad de incorporarse a este ámbito por medio del Servicio Social, dando este la oportunidad de poder aplicar sus conocimientos adquiridos dentro de la preparación académica, así como también poder tener contacto con situaciones reales que puedan dar más conocimiento ya sea practico o teórico, además de que puede contar como experiencia laboral en muchas ocasiones, cosa que en el área laboral piden mucho para dar una oportunidad de trabajo.

En este informe se presenta un reporte de las actividades realizadas durante el periodo del Servicio Social comprendido desde 16 de Febrero de 2015 al 18 de Septiembre del presente año en el Departamento de Tecnología y Producción, dentro de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco con el proyecto Arquitectura; habilidad y participación: una nueva vivienda a cargo del Responsable de Proyecto, el Ingeniero Isaac Rueda Romero.

En este reporte se describen a detalle las actividades específicas realizadas, así como mi adentramiento con los proyectos comprendidos dentro de este Servicio Social.

Mencionando metas logradas y resultados obtenidos dentro del Servicio Social de manera general y personal.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Aplicar y reforzar los conocimientos teóricos adquiridos dentro del plan de estudios de la licenciatura en Arquitectura cursada en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco y adquiriendo conocimientos nuevos en el ámbito laboral, en proyectos asociados con la misma licenciatura.

2.2 Objetivos Específicos

- Apoyo en proyectos de nueva vivienda, realizando levantamientos para ayudar a tener certeza de diseñar un proyecto en base a una cimentación correcta
- Apoyo en el diseño de la vivienda, con la elaboración de planos arquitectónicos, instalaciones hidráulicas, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, estructurales, acabados, albañilería, herrería cancelería.

3. METODOLOGÍA

El primer paso para el desarrollo de los proyectos fueron los levantamientos físicos y fotográficos además de tener el conocimiento y la comprensión del problema a resolver, pues dependiendo de la zona sísmica se pudo saber el tipo de proyecto estructural que se desarrollaría.

Una vez realizado el paso anterior, se prosiguió con la captura de datos, es decir la elaboración de planos donde se plasmó la información adquirida, para después poder elaborar un diseño adecuado tanto con el terreno como con las necesidades que el cliente requería.

4. ACTIVIDADES REALIZADAS

Diseño de Prototipos de Vivienda.

Localización de Proyecto

Ejercito Republicano N° 149 Int. 4, Colonia Carretas, Ciudad. Querétaro, Querétaro.

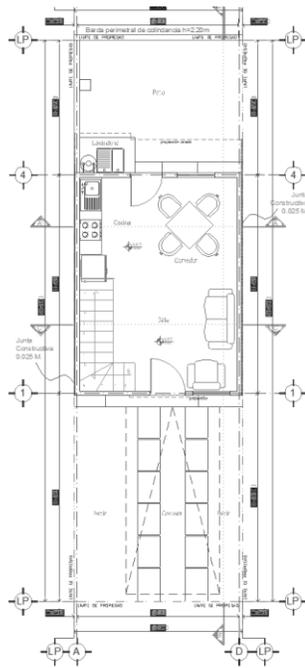
Como primera actividad se realizaron 2 Prototipos de Vivienda, requeridos por el cliente los cuales se diseñaron de acuerdo a las necesidades que el mismo solicito pero teniendo en primer plano seguir el más riguroso reglamento de México, el cual es el Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

En base al Reglamento pudimos llegar a los 2 prototipos que se plantearon desde un principio. Entonces se empezó con el diseño Arquitectónico.

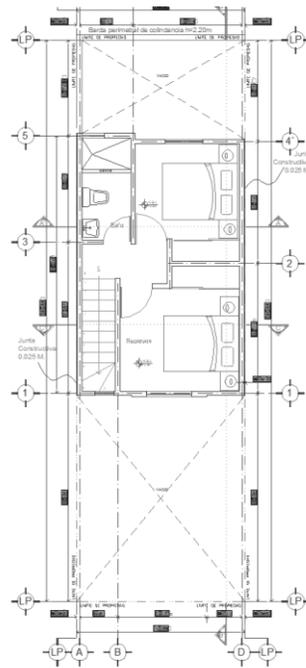
Tomamos como referencias la tabla 2.1 del reglamento de construcción del distrito federal 2010, donde nos menciona las medidas mínimas para cada área de la vivienda como es: Recamara principal área mínima 7 m lado mínimo 2.40 metros , recamaras adicionales , alcobas, cuarto de servicio y otros espacios habitables un área mínima 6 lado mínimo 2.20 metros , sala estancia área mínima 7.30 metros, lado mínimo 2.6metros, comedor 6.30 metros con un lado mínimo de 2.40 metros, cocineta solo nos menciona un lado mínimo de 2.0 metros y todas estas áreas nos pide una altura mínima de 2.30, mientras que en Cuarto de lavado tenemos un área mínima de 1.68 metros y un lado mínimo de 1.40 metros, en baños y sanitarios no pide medidas mínimas más que una altura mínima de 2.10 metros y en estancia o espacio uno habitable un área mínima de 25 metros y un lado minio de 2.60 con una altura mínima de 2.30 metros.

Además también tomamos medidas por ejemplo para muebles sanitarios basándonos en la tabla 3.3 donde nos habla de las medias de muebles o accesorios sanitarios para usos doméstico, como es escudo: ancho 0.70 metros y de fondo 1.05 metros, el lavabo 0.70 metros y de fondo 0.70 metros, en regadera nos pido u ancho de 0.80 metros y un fondo 0.80 metro

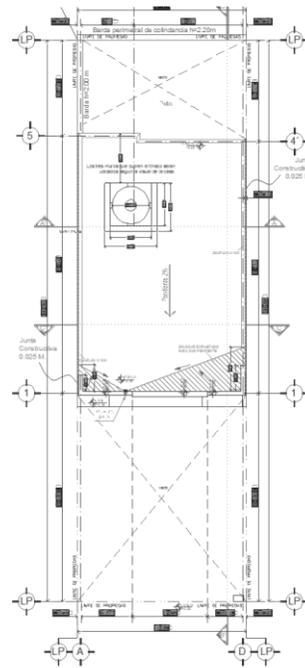
1. Prototipo de Vivienda – Águila



PLANTA BAJA

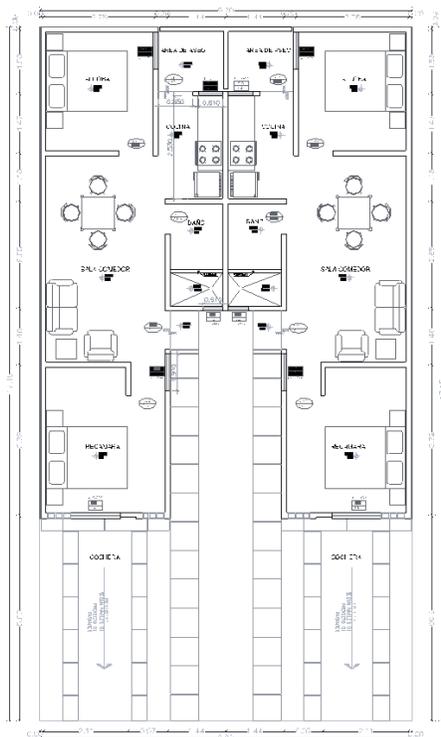


PLANTA ALTA

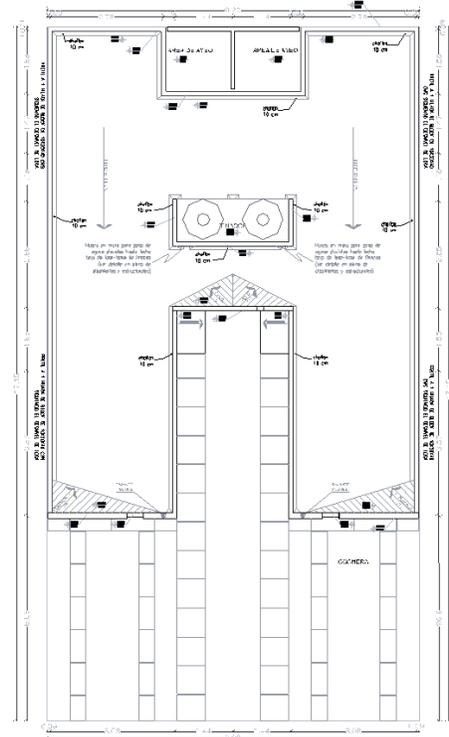


PLANTA AZOTEA

2. Prototipo de Vivienda Orión



PLANTA BAJA



PLANTA DE AZOTEAS

Después de tener plantas arquitectónicas lo suficientemente detalladas, y basadas totalmente en el reglamento de construcción del Distrito Federal se continuo con el diseño de fachadas, donde se observaron varios análogos, para poder diseñar las más adecuadas, tomando en cuenta tanto el presupuesto, como las normas requeridas y las necesidades solicitadas. Además de dejar claros algunos aspectos que en las plantas arquitectónicas no quedaron totalmente explícitos.

Para poder realizar las fachadas nos adentramos en el reglamento de construcción del Distrito Federal, donde en el apartado 3.4.2 Iluminación y ventilación naturales, en el sub apartado 3.4.2.1 ventanas, nos dice que para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

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

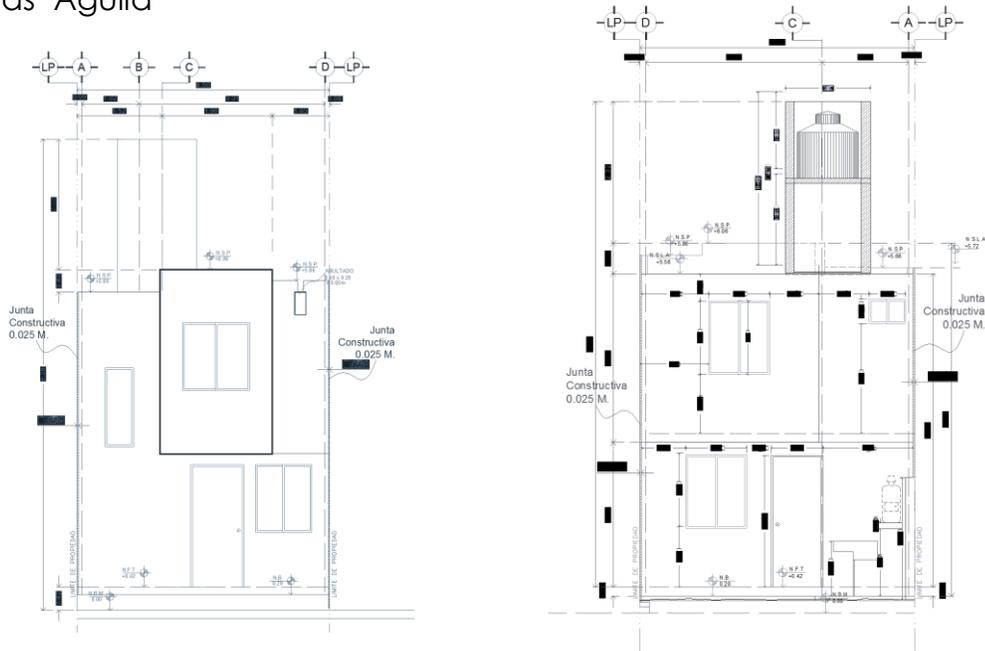
El porcentaje mínimo de ventilación será del 5 % del área local.

Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, balcones, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentran rematadas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo del local.

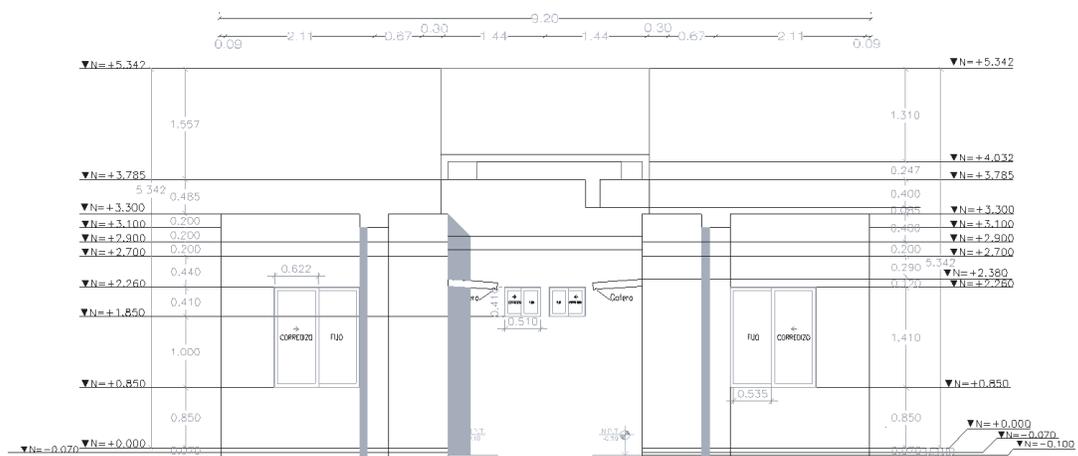
Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en casos la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, excepto en industrias que será del 5%. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o traslucido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85%.

No se permite la iluminación y ventilación a través de fachadas en colindancia, el uso de bloques prismáticos no se considera para efectos de iluminación natural.

Fachadas Águila



Fachada Orión



Una vez teniendo los planos anteriores, se elaboraron planos de cortes para poder observar a mayor detalle ciertos espacios dejando en claro alturas y describir la relación entre los distintos niveles de cada prototipo para que el contratista de la obra tenga de manera más contundente lo que se está realizando, además de poder checar que no haya ningún problema con lo que se plasmó en planta y fachadas, para ver que puedan coincidir tanto niveles de piso como cerramientos, trabes, columnas, entre otros detalles.

En este apartado tuvimos que tomar en cuenta por donde pasan también las instalaciones para ver por dónde pueden o no pasar. Y tomamos ciertos apartados del reglamento de construcción del Distrito Federal, como la tabla 3.5 que trata sobre los requerimientos mínimos de la Iluminación artificial para poder poner todo esto en la memoria descriptiva del proyecto justificando así todo lo que diseñamos, la tabla 3.5 nos dice que para vivienda unifamiliar en locales horizontales y verticales el nivel de iluminación artificial es de 50 luxes, lo mismo aplica para las viviendas plurifamiliares. Otra norma en la que nos pudimos basar para la instalación eléctrica fue la NOM-001-SEDE “Instalaciones Eléctricas (utilización)”

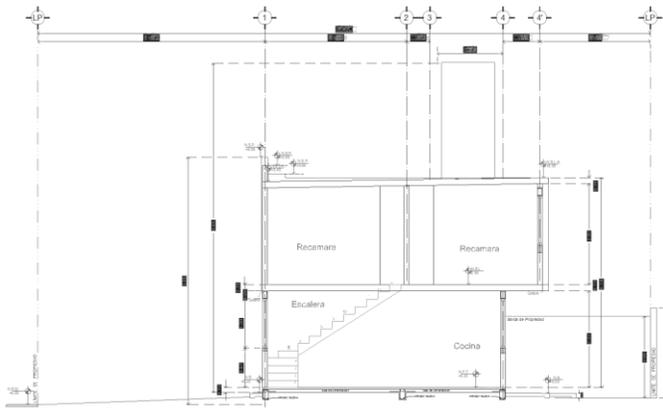
Para tener de una manera certera la altura de las viviendas tomamos en cuenta el capítulo 4 del reglamento de construcción del Distrito Federal en el apartado 4.1.3, donde nos menciona que el ancho libre de las escaleras para cualquier edificación no será menor que los valores establecidos en la tabla 4.3, que incrementarán 0.60m por cada 75 personas o fracción, con excepción de las siguientes: En los casos donde no se especifique el ancho mínimo en la tabla 4.3, se deberá considerar un ancho mínimo de 0.90 metros.

En la tabla 4.3 menciona que para vivienda unifamiliar y plurifamiliar y Residencias colectivas el tipo de escalera debe ser privada o interior con muro en un solo costado con un ancho mínimo de 0.75 metros, en tipo de escalera privada o interior pero confinada entre dos muros debe de tener 0.90 metros, y cuando sea un tipo de escalera común a dos o más viviendas debe ser también de 0.90 metros todas estas medidas son mínimas

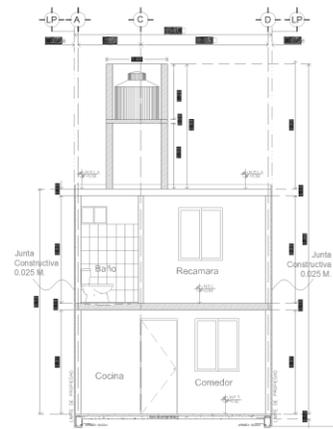
Además también algo que no mencionamos arriba en fachadas fue que los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada exterior, tales como pilastras, sardinales, marcos de puertas y ventanas

situados a una altura menor de 2.50 metros sobre el nivel de banqueta, podrán sobresalir del alineamiento hasta 0.10 metros. Estos mismos elementos situados a una altura mayor podrán sobresalir hasta 0.20 metros.

Cortes Prototipo Aguila

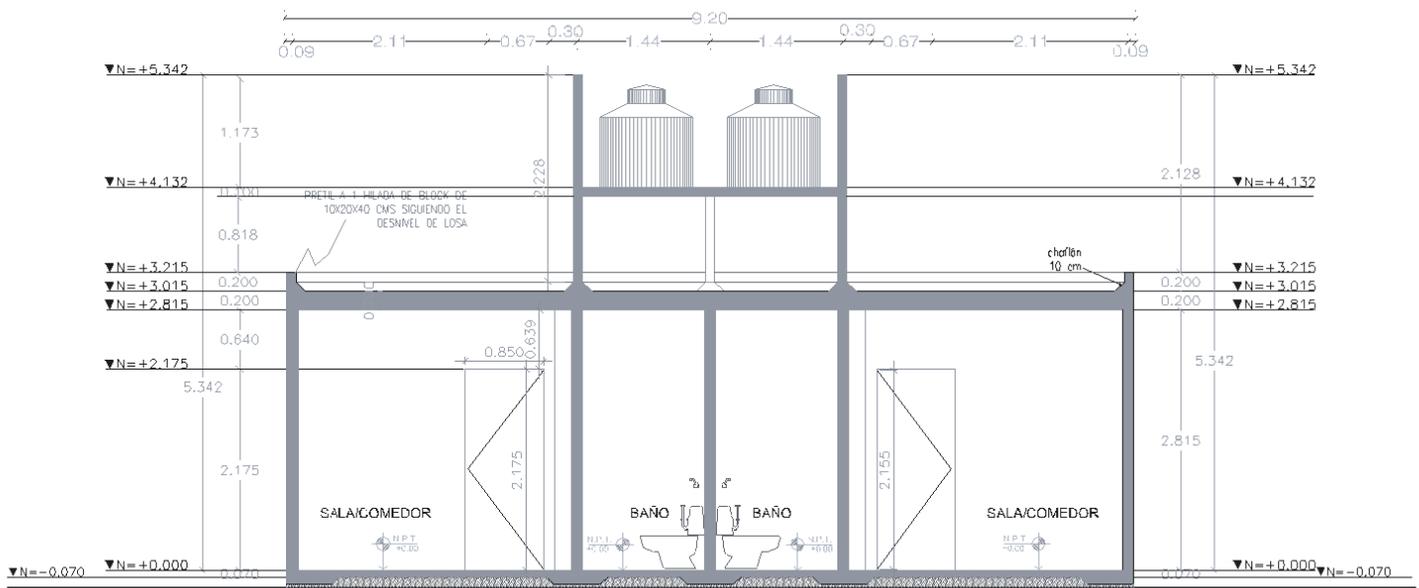


CORTE LONGITUDINAL "B-B"



CORTE TRANSVERSAL "A-A"

Cortes Prototipo Orión



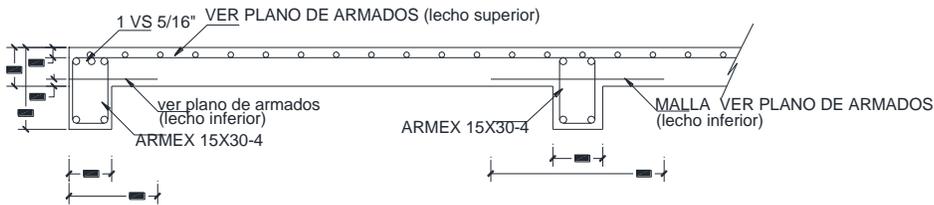
Una vez concluida esta parte se continuo más a escala con el proyecto, haciendo detalles constructivos, para poder dejar en de manera más específica los elementos más minuciosos, a continuación se muestran solo algunos detalles constructivos como son los armados, se utilizaron zapatas aisladas, también se ven algunos detalles de la azotea para ver cómo va el pretil de la colindancia y el pretil de la fachada principal, de manera que todo quede explícito en planos y no dejar dudas dentro del proyecto. Todo esto y lo anterior con la asesoría siempre del Ing. Isaac Rueda Romero, encargado del proyecto.

Para el análisis del material a usar en este caso el concreto, se analizaron en general, con métodos que pusieran comportamiento elástico. Las articulaciones plásticas en vigas y columnas se diseñarán de acuerdo con lo prescrito en la sección 6.8 del reglamento de construcción del Distrito Federal 2010. Donde dice que cuando por usar análisis límite, o por alguna otra razón deban preverse articulaciones plásticas en vigas, columnas o arcos de concreto reforzado, se cumplirán los requisitos de las zonas confinadas de vigas y columnas de marcos dúctiles prescritos en el capítulo 7, en la porción del elemento que se halle a una distancia igual a dos peraltes efectivos, $2d$, de toda sección donde se ponga, o el análisis indique, que se va formar una articulación plástica, si la articulación se forma en una sección intermedia, los dos peraltes efectivos se tomarán a cada lado de dicha sección.

Recordando también algunos requisitos complementarios que usamos para el cálculo constructivo, menciono que usamos concreto clase I. Con la resistencia especificada f_c' del concreto que no será menor que 25 MPa (250 Kg/cm²)

Las barras de refuerzo serán corrugadas, con esfuerzo especificado de fluencia de 420 MPa (4200kg/cm²) y cumplirán con los requisitos para acero normal o de baja aleación de la Norma Mexicana correspondiente.

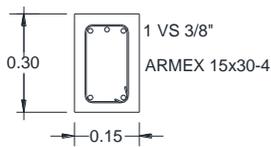
Detalles de Prototipo Águila



Zapatas

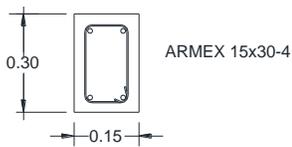
Contratrabes

CT-1

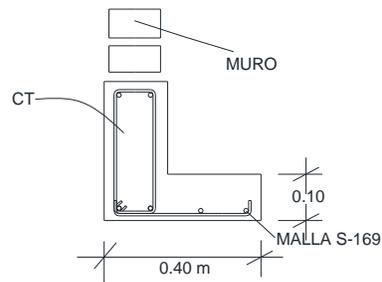


(Esta contratrabe se refuerza con varilla solo en los bordes ver corte de losa)

CT

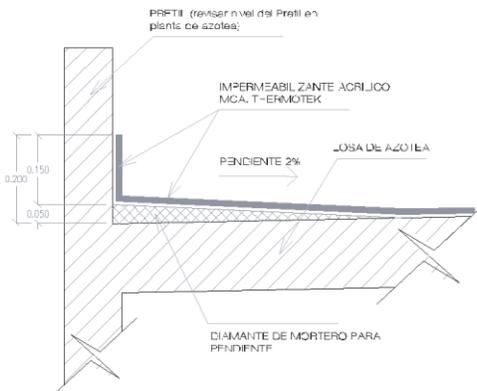


(Esta contratrabe se refuerza con varilla solo en los bordes ver corte de losa)

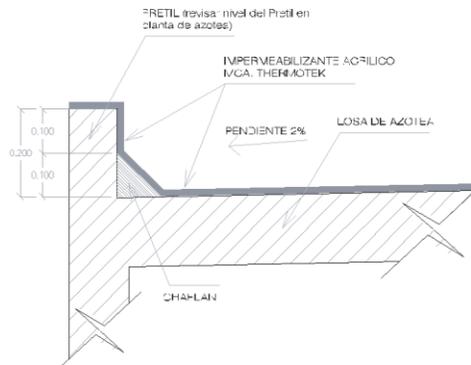


ZAPATA PARA MURO DE COLINDANCIA

Detalles Prototipo Orión



DTP-1
 Pretil de fachada Principal



DTP-1
 Pretil de Colindancia

Todo lo anterior fue realizado con el pleno fin de poder garantizar al cliente las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, seguridad estructural, integración de contexto e imagen urbana.

Ya que tomamos las medidas mínimas como referencia mas no quedaron esas, todo esto fue como referencia únicamente con la opción de poder brindar mejoras en los proyectos pero también para poder hacer las condiciones del mismo habitables, esto quiere decir, que no debería de haber anomalías en dicho proyecto, pues todo está basado en el reglamento más riguroso de México, ya que es el más completo del país podemos asegurar que no habrá problemas en las licencias, siempre y cuando el contratista que construirá el proyecto siga todas las indicaciones mencionadas en los planos, que hicimos totalmente a detalle para no dejar dudas de ningún tipo, ni en planos arquitectónicos, ni en planos especiales como son estos: estructurales y de instalaciones como son, eléctricas, sanitarias, hidráulicas, etc.

Se tomó en cuenta que estas viviendas estuvieran dotadas de servicios sanitarios, agua potable, energía eléctrica. Todo para una buena higiene, servicios y acondicionamiento ambiental.

También tuvimos la oportunidad de poder diseñar la cisterna del lugar, para poder tener a la gente abastecida, para algunas veces que falte el agua, la verdad es que en México tenemos muchos problemas sobre todo en provincia con el abastecimiento del agua. Pero pues tanto estábamos consientes de eso que pedimos el poder realizar el cálculo de dicha cisterna, que aunque es para una multi vivienda, se pudo realizar el cálculo siguiendo los lineamientos del Reglamento de construcción. Tomamos como referencia lo siguiente del Reglamento de construcción del D.F.

Los edificios deberán contar con las cisternas que de acuerdo con el destino de la industria o edificación sean necesarias, para tener una dotación, para no menos de tres días en caso de que por alguna razón, llegara a faltar el vital líquido. Las cisternas deberán ser construidas con concreto reforzado, al que se adiciona un aditivo impermeabilizante integral y utilizando además cemento tipo V.

Todas las cisternas deberán ser completamente impermeables y tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros, cuando menos, de cualquier tubería de aguas negras. Deberán además lavarse y desinfectarse cuando menos cada seis meses o antes si se detecta visualmente que está en condiciones desfavorables de higiene. Salvo lo que resulte del análisis estructural, los muros y losa de desplante de las cisternas no tendrá un espesor menor de 20 cm, garantizando el estancamiento en ambos lados de la cisterna; de otra manera, puede ocurrir, debido a la calidad del suelo del valle de México que agua del nivel freático pudiera filtrarse al interior de la cisterna por diferencia de presiones.

5. OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS

Los objetivos fueron alcanzados satisfactoriamente, porque se cumplió con la entrega de las propuestas de proyectos a realizar en tiempo y con el nivel requerido. Considero que como metas personales alcanzadas la toma de decisiones y propuestas de mis propias ideas con una gran libertad y sin temor a equivocarme pues siempre fue con la supervisión y asesoría del Ing. Isaac Rueda Romero, todo esto para el desarrollo de algunos aspectos dentro del proyecto. Tal situación me permitió llevar a cabo una transición entre el aprendizaje académico y el campo laboral. Además de la retroalimentación profesional y personal.

6. RESULTADOS

El resultado obtenido en el proyecto "Arquitectura, habilidad y participación: una nueva vivienda" fue alcanzado exitosamente y con base en lo vivido este periodo de 6 meses como prestante de este servicio social puedo considerar que mis metas han sido alcanzadas, pues tuve la

oportunidad de tomar decisiones respecto al proyecto, además de poder relacionarme con profesionales los cuales me enseñaron técnicas y conocimientos para mi formación profesional.

7. CONCLUSIONES

La prestación del Servicio Social es una etapa primordial para la culminación del proceso educacional, ya que te da la oportunidad de poder relacionarte en el ámbito laboral y así el egresado poder tener la oportunidad de poner en práctica los conocimientos obtenidos en la universidad, así como también el aprender nuevas cosas y tal vez, hasta poder generar algún contacto para un trabajo futuro, sin dejar atrás el que puede también ayudar a decidir qué área de trabajo es la más indicada para el egresado.

8. RECOMENDACIONES

El servicio social es una parte importante para la formación profesional y personal como futuro arquitecto, ya que se adquieren nuevas experiencias en esta institución, y cabe mencionar que en el Departamento de Tecnología y Producción hay una gran comunicación con el responsable del proyecto, así que no tengo ninguna recomendación para él. Con respecto a la UAM, creo que el proceso de documentación se agiliza más para los que hacen su servicio en algún área de la universidad, pero para los que no lo hacen en la institución es un poco más difícil, tal vez debería ser igual de ágil, o tal vez no sea culpa de la universidad sino de toda la burocracia del papeleo que también requiere la institución a la que se prestara el servicio.

9. BIBLIOGRAFÍA

- ✚ Arnald Simón, Luis Betancourt Suárez, Maz. Reglamento de Construcción para el Distrito Federal. Edit. Trillas, México, 2005.
- ✚ Neufert, Ernst. Arte de proyectar en Arquitectura. Edit G.G. México 2014
- ✚ Dibujo y proyecto
Francis D. K. Ching, Steven P. Juroszek