

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

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Instituto de vivienda del Distrito Federal
Dirección ejecutiva de administración y finanzas.

Periodo: Del 9 de febrero al 10 de agosto del 2015.

Proyecto: **Satisfacer la necesidades de vivienda a la población de escasos recursos residentes en el Distrito Federal.**

Clave. 090.13.5.2013

Roberto Antonio Castillo Barrón
Matrícula: 204370310
Licenciatura: **Arquitectura**
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 58-45-38-04

Cel: 55-23-22-02-83

Correo electrónico: robert_barras@hotmail.com



Lic. Jose Antonio Mendoza Acuña

Director de Administración
Nombre del responsable
del proyecto
cargo



Lic. Wilfrido Javier escobar
Departamento métodos y sistemas
Lic. Arquitectura NO. E:8996



INDICE

1. INTRODUCCION.

2. OBJETIVO GENERAL.

3. OBJETIVO ESPECÍFICO.

4. METODOLOGÍA.

5. ACTIVIDADES REALIZADAS.

6. OBJETIVO Y METAS ALCANZADAS.

7. RESULTADOS Y CONCLUSIÓN.

8. RECOMENDACIONES.

9. AGRADECIMIENTO.

10. BIBLIOGRAFÍA.

11. ANEXO.

1. INTRODUCCIÓN.

En el presente reporte se da una explicación de las actividades que realice durante mi estancia en el (INVI) Instituto Nacional de Vivienda) del Distrito Federal. Realizando mi servicio social, durante un periodo 6 meses, iniciando el 9 de febrero y concluyéndolo el 10 de agosto del 2015, en el cual mi horario fue de lunes a viernes de 10:00 A.M. a 15:00 P.M.

Elegí esta institución para realizar mi servicio social, para conocer, aprender y aportar todo lo necesario en el área de vivienda para personas de escasos recursos y así tener un panorama más amplio y detallado de los programas y proyectos que se realizan en la institución en beneficio de las personas de escasos recursos en el (D.F.).

Esto me permitió formar un criterio más amplio para mi formación en el ámbito laboral y profesional y así poder aplicar los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad.

Todo esto se describe en el siguiente informe, dando como resultado todo lo que aprendí en la institución acerca de los nuevos proyectos y programas de sustentabilidad que se están aplicando en la institución en beneficio de las personas de escasos recursos. En el documento se muestran los beneficios, recomendaciones y aportaciones realizadas a la institución con el fin de ayudar a cumplir mis objetivos.

OBJETIVO GENERAL:

El servicio social en el (INVI) cumplió con el objetivo de prepararme y capacitarme en las aéreas de sustentabilidad, proyectos e instalaciones, acciones que vinculan a los estudiantes con la comunidad y los sectores públicos y sociales, para participar en las necesidades y soluciones de vivienda y sustentabilidad dentro de la misma.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

(Satisfacer las necesidades de vivienda a la población de escasos recursos en el Distrito Federal) realice revisiones y cálculos correspondientes a las instalaciones hidráulico, sanitaria, eléctrico, gas y sustentabilidad de los proyectos de vivienda de interés social, para obtener la correcta funcionalidad y por este medio dar una vivienda digna.

Así mismo realice observaciones y modificaciones a los proyectos con el objetivo de cumplir con las normas correspondientes del Distrito Federal.

2. METODOLOGÍA:

- Se me asigno un lugar de trabajo con todo el equipo necesario para cumplir con revisiones y correcciones
- Se me capacito con la información correspondiente y el método de trabajo para poder llevar acabo la revisión de proyectos en cuestión de instalaciones electica, sanitaria, hidráulica, gas, sustentabilidad, telefonía y memoria de cálculo.
- Se me capacito para elaborar tarjetas de observaciones y correcciones para enviar a los proyectistas o empresas para que realizaran sus cambios pertinentes.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS:

Las actividades realizadas durante mi estancia en el (INVI) Instituto Nacional de Vivienda consistían en:

- Revisión de planos ejecutivos de: hidráulica, sanitaria, eléctrica, gas, sustentabilidad y telefonía conforme a la norma correspondiente
- Revisión y corrección de memoria de cálculo.
- Verificar y corregir datos de proyectos solicitados.
- Ver que los proyectos cumplieran con las normas correspondientes

- Elaborar tarjetas con las correcciones necesarias para enviarlas al proyectista o la empresa correspondiente.
- Llenado de cedulas de revisión
- Visita de obra a planta de tratamiento de aguas residuales.

Se revisó la instalación hidráulica de varios proyectos que se sustentan bajo el reglamento de construcción de instalaciones, la norma técnica complementaria para instalaciones hidráulica, sanitaria (NTC) Hidráulica, sanitaria, ley de agua del distrito federal.

REVISIÓN DE PROYECTO

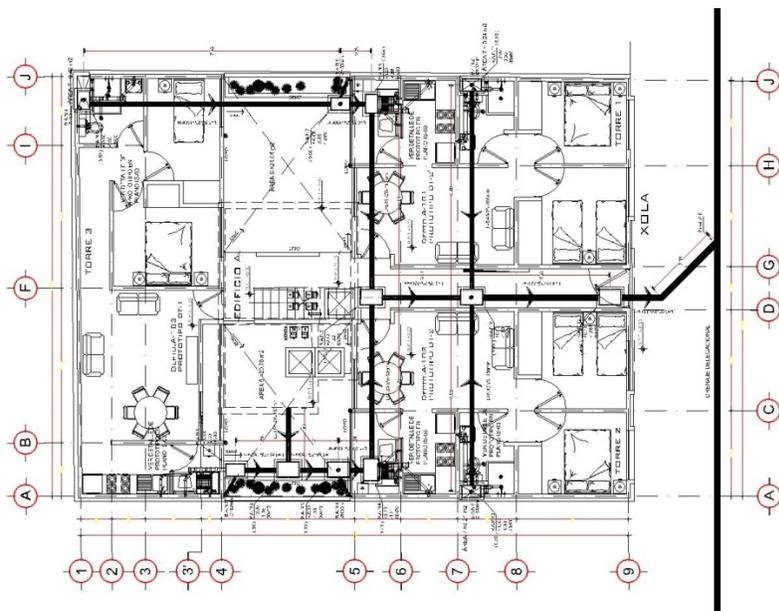
- Revisión de memoria de cálculo.
- Demanda de agua la cual se necesita para abastecer a las viviendas correspondientes.
- El volumen de almacenamiento de agua y las dimensiones de las cisternas.
- Volumen de almacenamiento en tinacos.
- Diámetro de la toma domiciliaria.
- Diseño de la línea de conducción a cisterna, esta abarca diámetro y longitudes.
- Diseño de sistema de bombeo, se revisó si las bombas cumplen con lo necesario para su buen funcionamiento.
- Diseño de líneas de alimentación a vivienda, en este punto se revisó los diámetros que alimentan a las viviendas para esto se toman de las tablas de reglamento de construcción de instalación hidráulica las unidades muebles.

Revisión del proyecto de instalación sanitaria, en esta se revisó los siguientes puntos:

- Revisión de la memoria de cálculo.
- Revisión de los cálculos y diseño de los ramales horizontales de los núcleos de servicios, para esta diseño se toman en cuenta las unidades muebles la cual se proporcionan en el reglamento de construcción de instalaciones y en el manual de construcción que proporciona el instituto nacional de vivienda (INVI).

- Revisión de los cálculos y diseño de las descargas verticales.
- Revisión de los cálculos y diseño de la red general del predio, en este punto se revisó las pendientes, los diámetros de las tuberías, la conexión a la red municipal.

La revisión de la instalación sanitaria se sustenta bajo: el reglamento de construcción de instalaciones, la norma técnica complementaria para instalaciones hidráulica, sanitaria (NTC) Hidráulica, sanitaria, ley de agua del distrito federal.



- Revisión del proyecto de instalación eléctrica, en este se revisó los siguientes puntos:
 - Se revisa el diseño de los circuitos derivados de viviendas.
 - Revisión de los cuadros de carga, estos deben cumplir con lo especificado en el manual de instalaciones del instituto nacional de la vivienda (INVI).
 - Revisión de los cálculos de alimentadores de unidades de vivienda, se revisa las distancias, el calibre de alimentación a las viviendas con respecto a la caída de tensión y capacidad de conducción, capacidad ajustada por agrupamiento.

- Revisión de Cedula de cableado.
- Revisión del consumo general.

La revisión de la instalación eléctrica se sustenta bajo la norma NOM-001-SEDE- 2012.

- Revisión de la instalación de gas, en esta se revisó los siguiente puntos:
 - El tipo de instalación de gas.
 - Los tipos de aparatos y su consumo total.
 - El consumo total de todos los departamentos.
 - El material, recorrido y diámetro de las tuberías tanto del alimentador al tanque como del tanque a los aparatos de consumo de la vivienda.
 - Se comprueba si la cantidad de tanque son suficientes para los departamentos, al igual si su capacidad satisface a las viviendas asignadas, estos se determinan por el rango de vaporización la cual se toma de la ficha técnica de los tanques estacionarios.
 - Con forme a la trayectoria de la tubería se determinan los tramos y estos se toman para el cálculo del diámetro de la tubería y se revisa la caída de presión la cual no debe de pasar de 8 gr/cm².

La revisión de la instalación de gas se sustenta bajo la norma NOM-004-SEDG-2004.

- También se revisó planos de sustentabilidad donde entra las instalaciones:
 - hidráulica donde se verifica que los sanitarios tengan una descarga de 3.8 lts. de grado ecológico abastecidos por el agua pluvial.
 - Sanitaria se revisó que cuenten con una cisterna de captación pluvial en esta instalación se revisan las bajadas de agua pluvial su almacenamiento, también se revisa el detalle de cisterna donde debe de contar con un filtro de sólidos.
 - Eléctrica en este se revisó la diferencia de gasto entre focos de 75 watts con focos ahorradores de 23 watts.
 - También se revisó que se apegue a la norma 26 de sustentabilidad para la reducción de energía.

Estos puntos se revisaron en la memoria de cálculo lo cual deben de corresponder con lo especificado en los planos.

Supervisión de planta de tratamiento.

Otra de las actividades que realice fue la supervisión de la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, una planta purificadora de agua y una mega cisterna de agua pluvial

La construcción de estas plantas se ubicada en la unidad habitacional denominada "la polvorilla" que se localiza en san Rafael Atlixco No. 20, colonia ampliación polvorilla ex hacienda de san Nicolás Tolentino, delegación Iztapalapa.

El objetivo de la supervisión fue ver el método constructivo que se utilizó en el proyecto de las plantas de tratamiento, la purificadora de agua pluvial y la mega cisterna ya que los recursos para la construcción de estas plantas fueron financiados por grupos sociales y otra parte por el (INVI)

Se realizaron varias visitas con el fin de llevar a cabo la supervisión y ver los avances de la obras de las plantas de tratamiento, así también la mega cisterna la cual abastecerá a la purificadora.

En esta unidad habitacional se pretende hacerla autosustentable implementando este tipo de proyectos ya que se observó cuenta además con alumbrado público alimentado por paneles solares así como huertos urbanos.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE LODOS ACTIVADOS

La planta de tratamiento funcionara con lodos activados y se alimentara de energía solar por medio de paneles solares para reducir su consumo de energía en 50%

Una planta de lodos activados es un bioproceso de funcionamiento continuo, en donde el tratamiento biológico de aguas residuales para su depuración es realizado por un reactor biológico o birreactor, mediante un proceso de cultivo continuo de fangos activados, que se realiza a través de un cultivo bacteriano aerobio mixto de microorganismos en suspensión:

bacterias filamentosas y formadoras de flóculos; cuyo accionar causa la oxidación de la materia orgánica en suspensión.

Un sistema de lodos activados es un proceso biológico (bioproceso) utilizado para la depuración natural (biorremediación) de las aguas residuales. El tratamiento general con lodos activados consiste de dos partes:

- Un tratamiento aerobio de las aguas residuales, en el cual, un cultivo aeróbico de microorganismos en suspensión oxidan la materia orgánica y...
- Una conjunto de procesos de biodegradación (oxidación de la materia orgánica disuelta) y biosíntesis (producción de nueva biomasa celular) cuya finalidad es la producción de un clarificado (agua sin materia orgánica en suspensión) bajo en DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), SS (Sólidos Suspendidos) y turbiedad.

Planta de tratamiento

Este lugar es donde se llevó a cabo la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales



Excavación del terreno para la planta de aguas residuales



Materiales utilizados para la impermeabilización de los tanques y para el filtrado de sólidos de las aguas negras



Avances de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales



Colocación de la membrana impermeabilizante para los tanques biodigestores

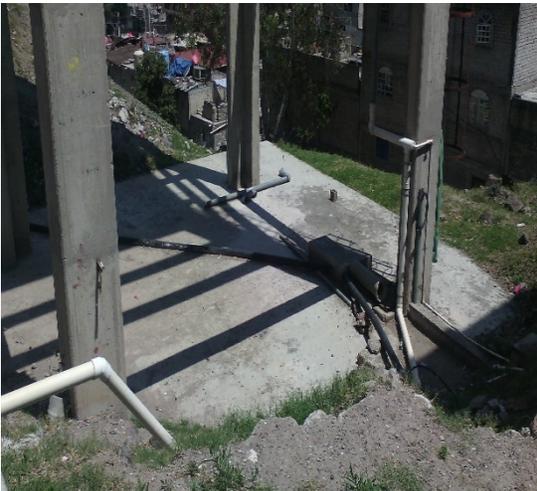


Colado de los tanques de almacenamiento



Planta purificadora de agua potable

En las imagen se muestra el lugar donde se construyo la planta potabilizadora y la cimbra que se utilizo para el tanque de almacenamiento.



En estas imágenes se muestra el avance de la construcción de la planta potabilizadora



4. OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS.

OBJETIVOS:

- Mi objetivo fue aprender y aportar conocimientos que me servirán en el ámbito laboral y así poder ayudar y aportar todo esto en beneficio de la sociedad.
- Otro objetivo fue el poder aportar ideas para las modificaciones a los proyectos y así colaborar para crear una vivienda más digna para las personas de escasos recursos.

METAS ALCANZADAS:

- Una de las metas alcanzadas fue ver y aprender cómo se realizan los proyectos de vivienda para la gente de escasos recursos
- Otro de las metas fue ver y colaborar en los programas de sustentabilidad que se llevan a cabo en todos los proyectos de vivienda.
- La meta más importante alcanzada fue la supervisión de una planta de tratamiento de aguas negras, planta purificadora de agua y una mega cisterna de agua pluvial que se construyeron en beneficio de la comunidad y el medio ambiente

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

Como resultado de mi servicio social en el instituto nacional de vivienda (INVI), puedo decir que adquirí bastante conocimiento ya que se me tomó en cuenta en muchos de los proyectos que se realizaron. Esto me ayudó a ver cómo trabaja la institución en beneficio de la sociedad y el medio ambiente.

De esta forma puedo concluir que mi participación como prestador de servicio social fue bastante gratificante ya que me ayudó a comprender y analizar todos los problemas que hay en cuestión de vivienda y cómo tratar de solucionarlos; reafirmé y adquirí conocimientos en el área de la instalación y proyectos que me servirán más adelante para el ejercicio del ámbito laboral

6. RECOMENDACIONES.

Recomendaciones correspondientes para la institución.

- a) Seguir apoyando a los alumnos de las universidades.
- b) Apoyar a los prestadores de servicio dentro de las áreas correspondientes con material e información de lo que se realiza en la institución.
- c) Continuar el impulso y apoyo de sus correspondientes proyectos para que los participantes puedan reafirmar sus conocimientos en dicha institución (INVI).

7. AGRADECIMIENTO:

Quiero agradecer al Instituto Nacional de Vivienda (INVI) a mi jefe de área Ing. Manríquez Zacatenco Santos por haberme dado la oportunidad de prestar mi servicio; por todo el conocimiento adquirido y colaboración en los diferentes proyectos realizados.

De igual forma agradezco a la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco (UAM-X) por apoyarme en el transcurso de mi estadía en el (INVI).

10. BIBLIOGRAFÍA:

- Ley de aguas de Distrito Federal- 2003.
- Norma técnica complementaria del Distrito Federal de instalaciones 1995.
- Reglamento de construcción del Distrito Federal de instalaciones.
- Norma eléctrica: NOM-001-SEDE-2012.
- Norma de gas: NOM-004-SEDG-2004.
- Manual del proyectista del INVI.

11. ANEXOS



SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS
INSTITUTO DE VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL
CÉDULA DE REVISIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO DE INSTALACIONES



Frete: _____
 Fecha: _____ Número de revisión: _____ Projectista: _____ No. de oficio: _____

1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Número de viviendas: _____ Número de niveles en edificaciones: _____ Número de recámaras por vivienda tipo: _____
 Número total de habitantes: _____ correcto () incorrecto ()

Observaciones: _____

Gasto medio diario anual (Qma): _____ l/s Gasto máximo diario (Qmd): _____ l/s Gasto máximo horario (Qmh): _____ l/s

Observaciones: _____

Diámetro de la toma general del predio: _____ mm correcto () incorrecto ()

Observaciones: _____

Número total de tinacos: _____ Capacidad de cada uno de los tinacos: _____ litros

Capacidad total en tinacos: _____ litros correcto () incorrecto ()

Observaciones: _____

	Número de cisternas	Dimensiones en planta (m)	Tirante (m)	Profundidad total (m)	Espesor de colchón de aire (m)	Capacidad de cisterna (m ³)	Capacidad total cisternas (m ³)
Cisterna tipo 1							
Cisterna tipo 2							
Cisterna tipo 3							
VOLUMEN TOTAL							

correcto ()
incorrecto ()

Observaciones: _____

	Número de sistemas	No. de tinacos que llena c/sistema	Diámetro de succión (mm)	Diámetro de descarga (mm)	Potencia de equipo (HP)	Equipo de reserva
Bomba tipo 1						
Bomba tipo 2						
Bomba tipo 3						

Observaciones: _____

	Volumen de tanque (litros)	Número de bombas	Potencia de las bombas (HP)	Diámetro de succión (mm)	Diámetro de descarga (mm)
Hidroneumático tipo 1					
Hidroneumático tipo 2					

Observaciones: _____

Diámetro de columna de abastecimiento en edificaciones (mm)	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	No aplican

Columnas independientes para cada vivienda de 19 mm si () no () no aplica ()

Observaciones: _____

	SI	NO	OBSERVACIONES
Croquis de localización			
Datos básicos de proyecto			
Simbología de materiales y de piezas especiales			
Ubicac. de la línea municipal existente donde se pretende realizar la conexión			
Detalle de toma o conexión a la red municipal			
Detalle del cuadro del medidor general del predio			
Detalle de la cisterna (en planta y elevación)			
Guía mecánica del sistema de bombeo			
Guía mecánica del sistema hidroneumático			
Guía mecánica de la interconexión de tinacos			
Especificación de jarros de aire en tuberías de descarga de tinacos			
Especific. de válv. exp. de aire en columna de abastec. de viv. por hidroneum.			
Especific. de instalación medidor de consumo de agua en vivienda tipo			
Diámetro de 19 mm en tubería principal de núcleo de baño y de cocina			
Especificación de cámaras de aire en alimentadores de muebles sanitarios			
Planta del núcleo de baño y de cocina. A escala 1:20			
Cortes transversales del recorrido de tuberías en núcleo de baño y de cocina			
Isométrico de instalación de núcleo de baño y de cocina. A escala 1:20			
Isométrico general			
Detalle de zanjas de acuerdo con profundidad mínima			
Lista de materiales y de piezas especiales con cantidades			
Especificaciones de materiales a emplear			
Notas constructivas y de referencia			

Muy buena Buena Regular Deficiente | Muy buena Buena Regular Deficiente

