



HOUSE OF FREEDOM DE PUERT RICO

CENTRO DE REHABILITACION Y TRATAMIENTO PARA PACIENTES CON PROBLEMAS DE ADICCION

Universidad Politécnica de Puerto Rico-Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

CE 4920-Engineering Senior Design Project Design II

WI-15 Prof. R. Marte



Trasfondo del Proyecto

Abstracto

“House of Freedom” es una entidad sin fines de lucro que se dedica a la rehabilitación de personas que tienen problemas de adicción. Esta organización esta solicitando unas facilidades temporeras para el área de Cupey, Puerto Rico estas serán para el proceso e intervención inicial con el paciente. Luego estos pasarían a las facilidades principales que la misma tiene localizadas en Kissimi, Florida.

Objetivos

- Planificación eficiente del terreno
- Comunicación efectiva
- Diseño económico
- Satisfacer las necesidades del cliente
- Entrega a tiempo

Expectativas

Cumplir todos nuestros objetivos de manera que esta entidad pueda realizar nuestros diseños. Para de esta forma aportar de una manera positiva al futuro de nuestro país.

Localización de Terreno

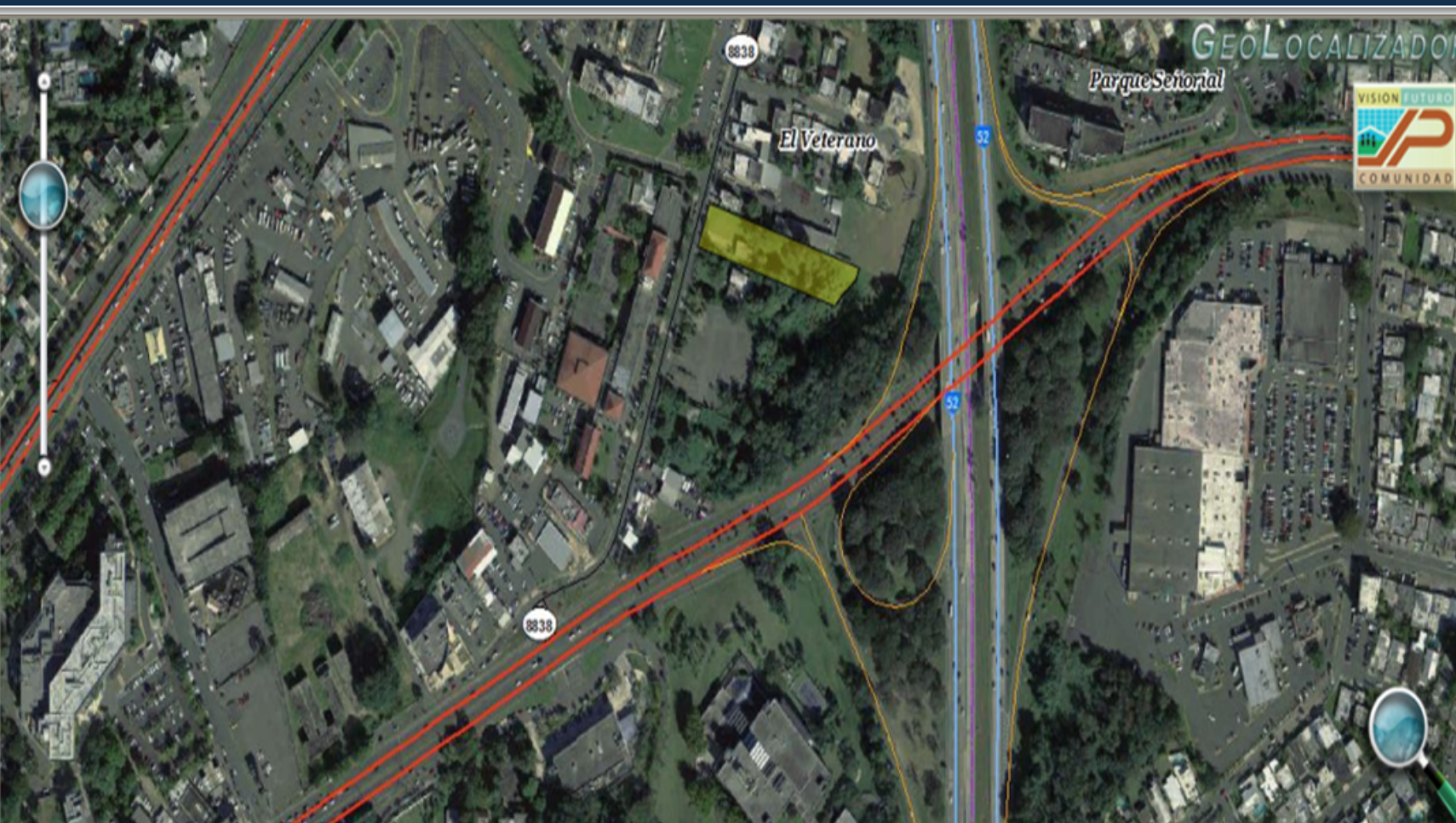


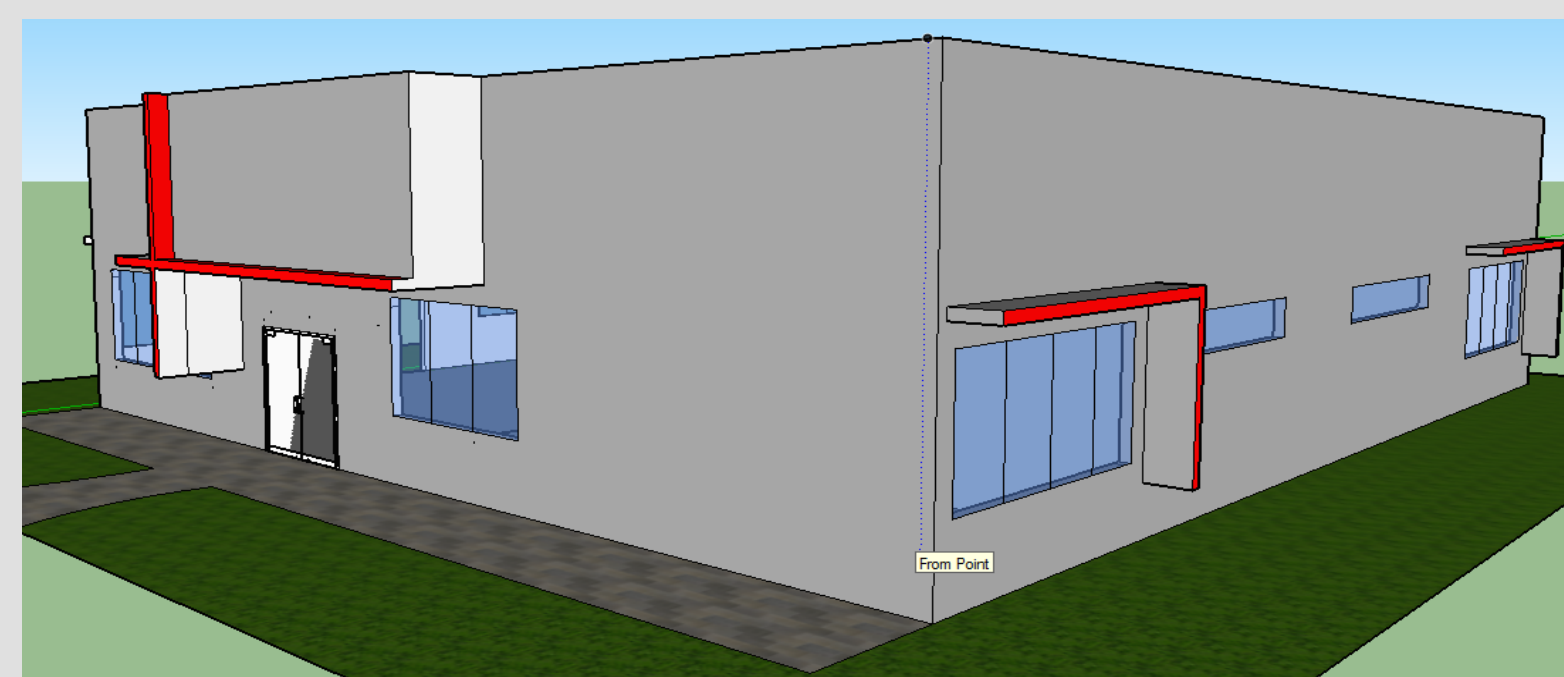
Foto Aérea del Solar



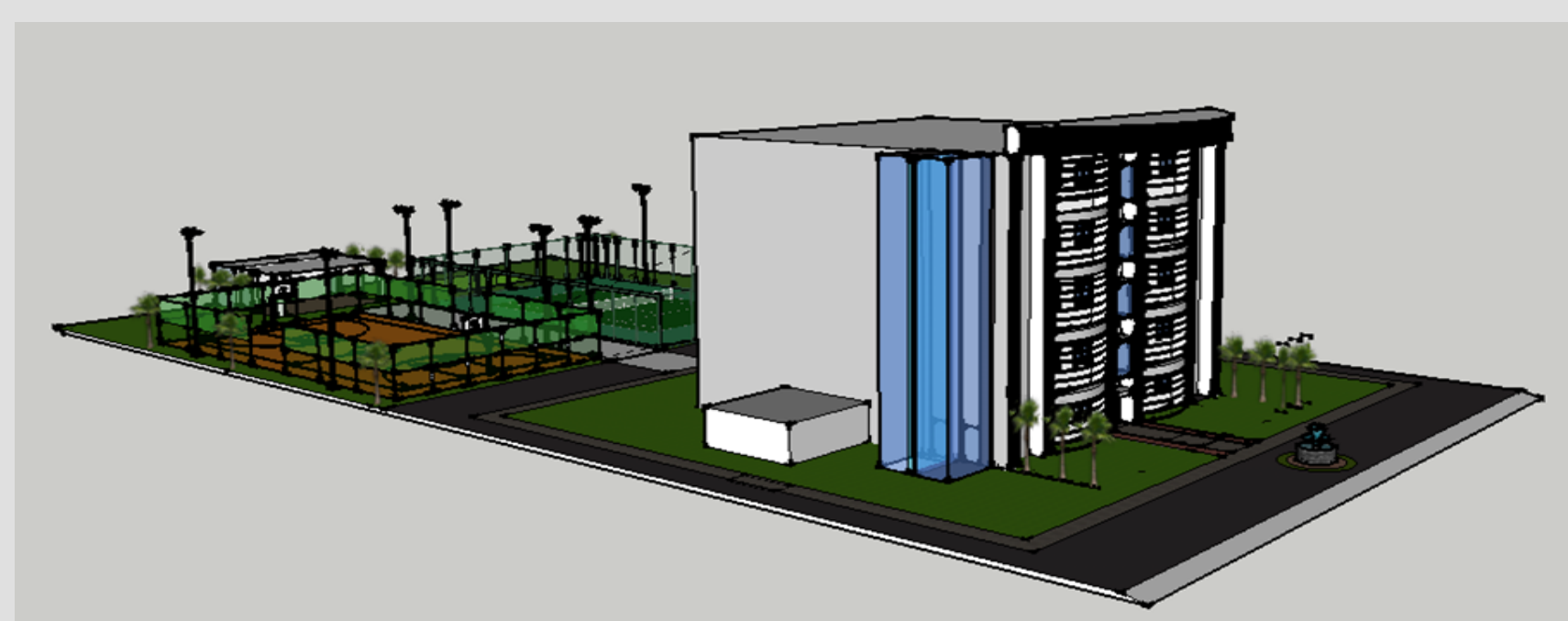
Nueva fachada para estructura existente.

Diseño Conceptual

Fase I

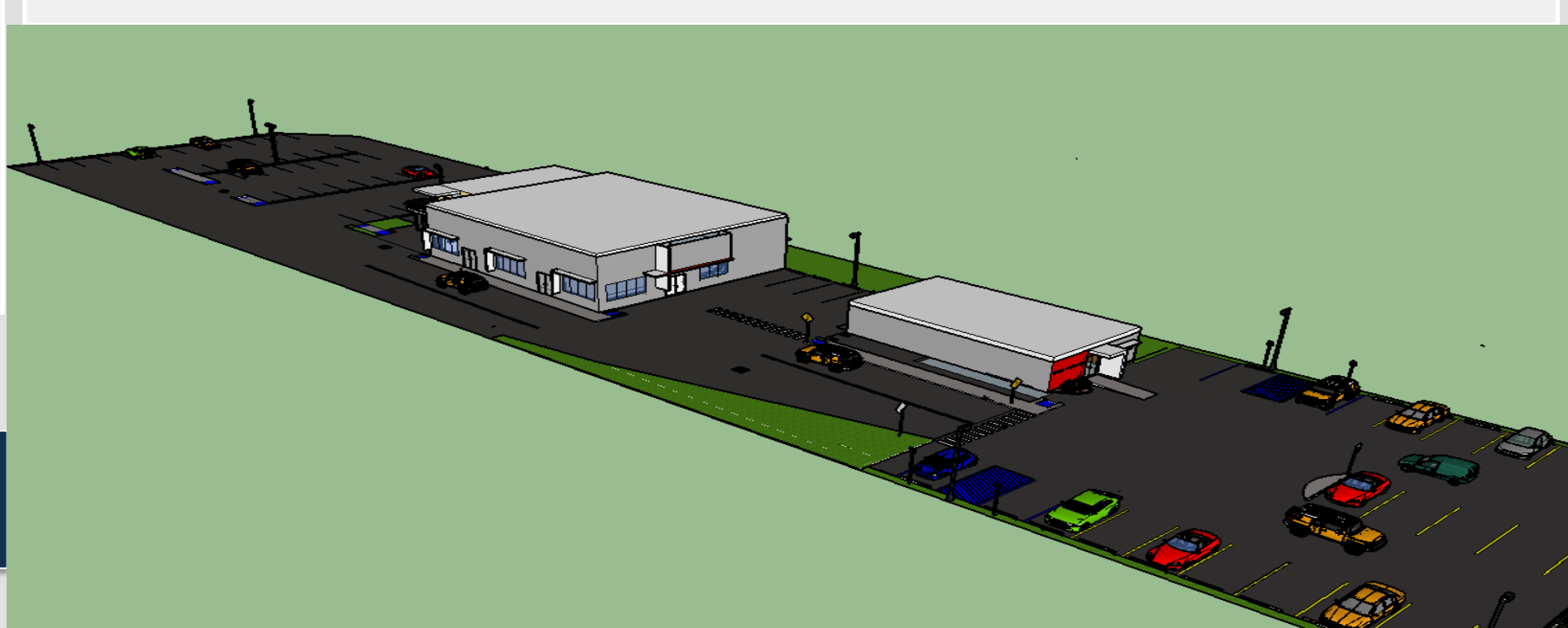


Fase II



Representación Esquemática para Fase I y II

Se llevo a cabo el diseño de facilidades nuevas tales como: el Templo, una casa que contiene tres cuartos, sala, cocina, de la parte de debajo de la casa (marquesina) se obtendrá el salón de actividades cerrando la misma con bloques y aéreas verdes pasivas. Para la estructura existente que actualmente se utiliza como Templo, se proyecto el utilizar estos espacios para oficinas administrativas. Por lo tanto se planifico una nueva distribución de espacios para la misma y una nueva fachada para la misma. También contemplamos una área para estacionamiento.



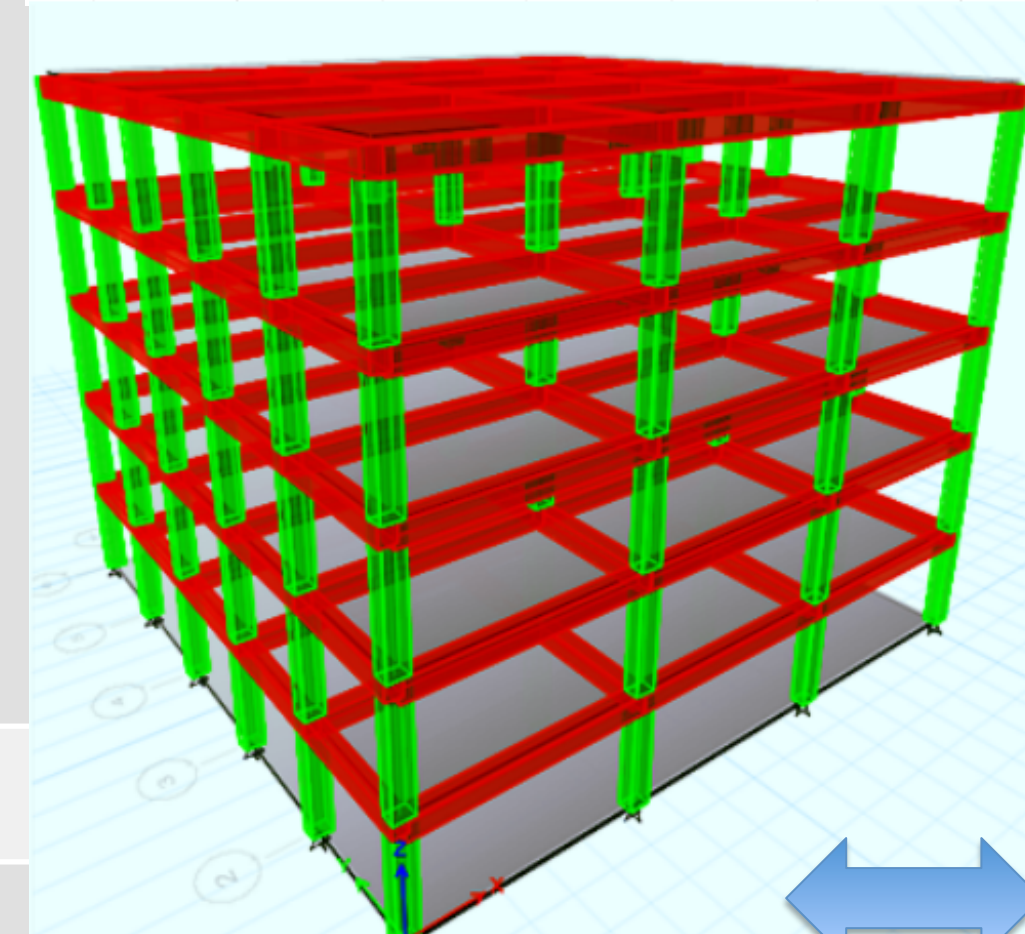
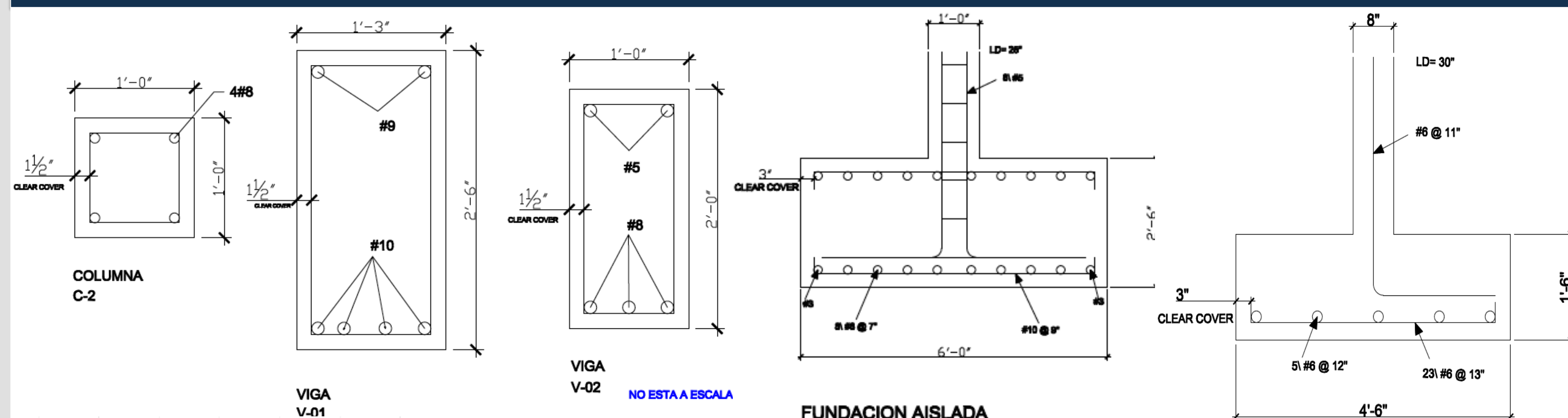
Nuevo estacionamiento para Fase I

Se diseño este edificio “Multiusos” el mismo cuenta con cinco pisos, que contienen mas habitaciones, áreas de entretenimiento tales como salón de juegos, gimnasio, cine, áreas de lectura, área de comestibles, lobby para visitas y comedor común. También esta etapa contempla tener una cancha de baloncesto y una de tenis en la parte posterior del edificio con su gazebo y baños.

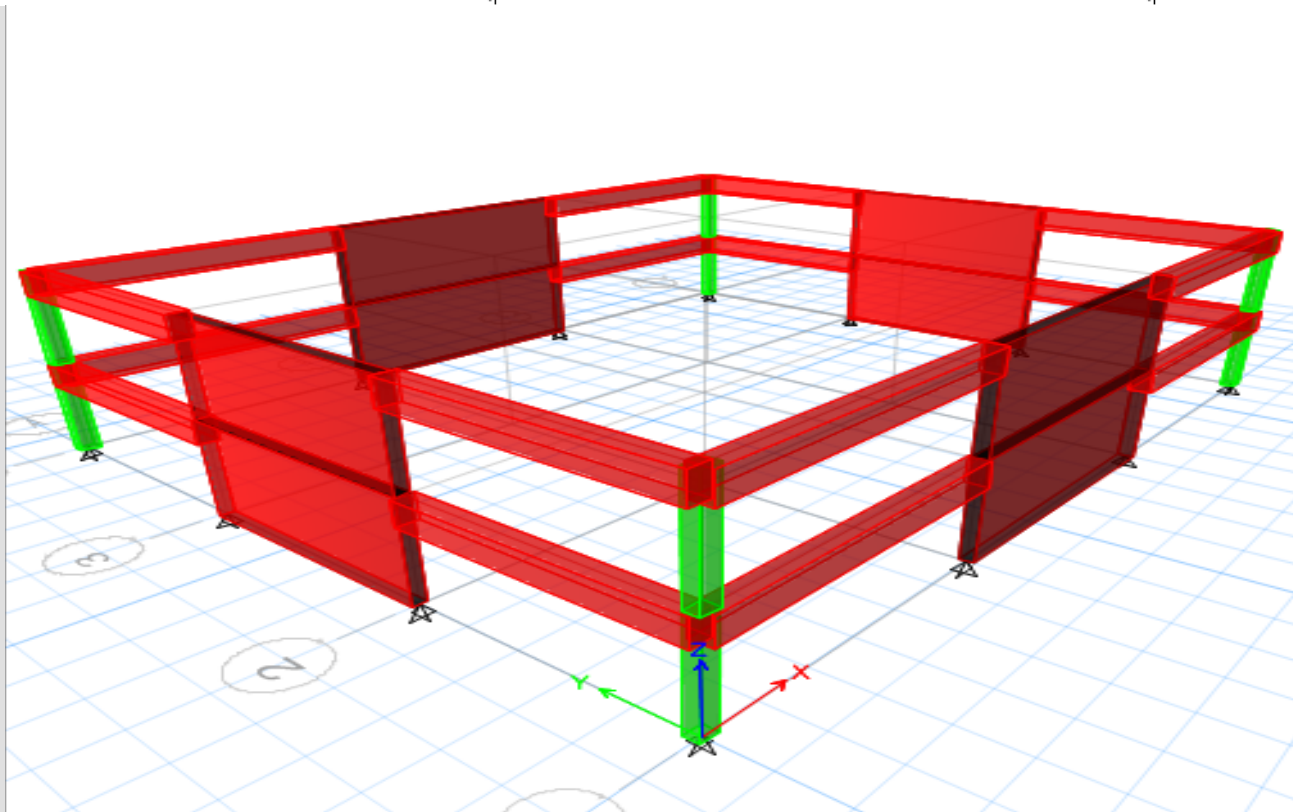
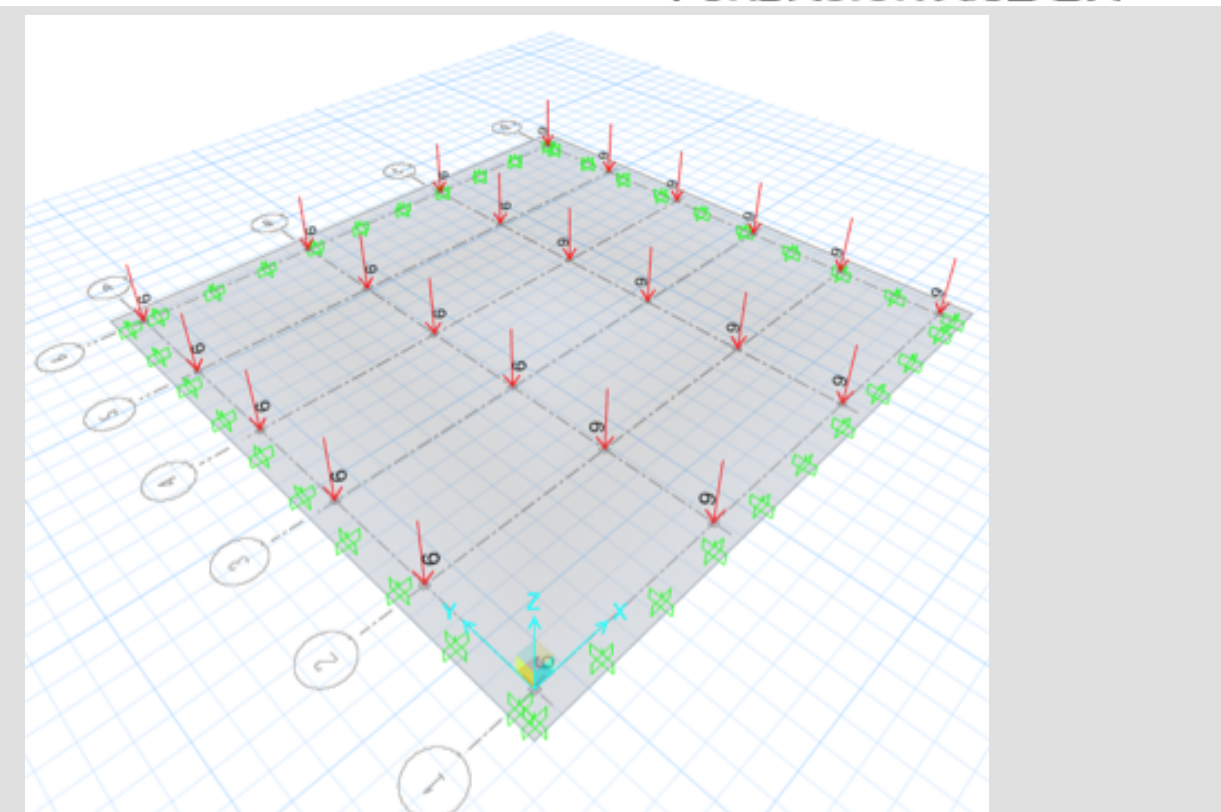


Casa prefabricada por “Eco Pre-Cast Inc.

Detalles Estructurales



Arreglo estructural para Fase 2



Arreglo estructural para Fase 1

Estimado de Costo

Fase I

| Item | Description | Qty. | Unit | Unit Cost | Cost |
|--|---|----------|-------|--------------|---|
| 1 | Field Offices and Sheds | 1.00 | EA | \$1,700.00 | \$1,700.00 |
| 2 | Sanitary Facilities | 11.00 | EA | \$150.00 | \$1,650.00 |
| 3 | Project Mobilization | 1.00 | LS | \$7,000.00 | \$7,000.00 |
| 4 | Generator and Dock Levelers Mobilization | 1.00 | LS | \$75,000.00 | \$75,000.00 |
| 5 | Final Cleaning | 2.00 | LS | \$500.00 | \$1,000.00 |
| 6 | Progress Cleaning | 1.00 | Mthly | \$500.00 | \$500.00 |
| 7 | Construction Waste Management and Disposal | 1.00 | Mthly | \$1,500.00 | \$1,500.00 |
| 8 | Footings (incl. pedestals) | 55.00 | CY | \$325.00 | \$17,875.00 |
| 9 | Perimeter Grade Walls | 44.00 | CY | \$400.00 | \$17,600.00 |
| 10 | Building Floor Slab (t=6") | 79.00 | CY | \$350.00 | \$27,650.00 |
| 11 | Bathroom Structure Framing & Roof Slab | 14.00 | CY | \$350.00 | \$4,900.00 |
| 12 | Anchor Bolts | 2,200.00 | EA | \$14.00 | \$30,800.00 |
| 13 | Steel Joist Girder Framing | 6.00 | TON | \$6,000.00 | \$36,000.00 |
| 14 | Roof Secondary Framing (Steel Joists) | 5.00 | TON | \$4,000.00 | \$20,000.00 |
| 15 | Joist Bridging (30% of Joist Labor Cost) | 1.00 | LS | \$6,000.00 | \$6,000.00 |
| 16 | Steel Roof Decking | 4,260.00 | SF | \$4.75 | \$20,235.00 |
| 17 | Pipe and Tube Railings | 250.00 | LFT | \$66.50 | \$16,625.00 |
| 18 | Modified Bitumen Roofing, Flashing and Insulation | 4,260.00 | SF | \$5.00 | \$21,300.00 |
| 19 | Single Swing Door with Hardware & Frame(3x7) | 2.00 | EA | \$1,033.30 | \$2,066.60 |
| 20 | Double Swing Door with Hardware & Frame (Cristal 6x7) | 3.00 | EA | \$104.45 | \$313.35 |
| 21 | Simple Wooden Doors (3x7) | 5.00 | EA | \$189.00 | \$945.00 |
| 22 | Steel Frame & Windows | 53.00 | EA | \$300.00 | \$15,900.00 |
| 23 | 3" Gypsum Furring Wall | 598.00 | SF | \$5.00 | \$2,990.00 |
| 24 | Acoustical Tile Ceilings Systems - 2' X 4' | 4,260.00 | SF | \$4.00 | \$17,040.00 |
| 25 | Resilient Tile Flooring | 4,260.00 | SF | \$2.00 | \$8,520.00 |
| 26 | Exterior Painting - Latex | 5,240.00 | SF | \$1.00 | \$5,240.00 |
| 27 | Plastic Toilet Compartments | 5.00 | EA | \$800.00 | \$4,000.00 |
| 28 | Finish Grading | 6,452.00 | CM | \$5.00 | \$32,260.00 |
| 29 | Cement and Concrete for Exterior Improvements | 12.00 | CY | \$300.00 | \$3,600.00 |
| 30 | 2" dia. city water pipe | 34.00 | LnM | \$80.00 | \$2,720.00 |
| 31 | 4"dia. SDR-35 pvc pipe | 40.00 | LnM | \$15.00 | \$600.00 |
| 32 | Catchbasins | 6.00 | Ea | \$1,500.00 | \$9,000.00 |
| 33 | Pre-Cast House | 1.00 | LS | \$90,000.00 | \$90,000.00 |
| 34 | Parking Lot | 1.00 | LS | \$182,761.00 | \$182,761.00 |
| Item II - Subtotal(All Divisions) | | | | | \$685,290.95 |
| Item III - Insurance and Taxes | | | | | |
| LABOR BURDEN (FSE) | | | | | 3.41 % \$23,368.42 |
| G.C. LIABILITY INSURANCE | | | | | 0.50 % \$3,426.45 |
| CONSTRUCTION TAX (5.0%) & PATENT (0.5) | | | | | 5.50 % \$37,691.00 |
| PAYMENT AND PERFORMANCE BOND(1.515) | | | | | % \$0.00 |
| BUILDER'S RISK | | | | | 0.24 % \$1,644.70 |
| CIAPR STAMPS | | | | | 0.10 % \$685.29 |
| Subtotal | | | | | \$66,815.87 |
| Item IV - O & P (Item II & III) | | | | | 15% \$112,816.02 |
| ALLOWANCES (Electrico, Transformadores, AEE) | | | | | 1.00 LS \$ 40,000.00 \$40,000.00 |
| Project Sign | | | | | 1.00 EA \$ 2,000.00 \$2,000.00 |
| Item V - Total (Item II+ Item III +Item IV+Allowance) | | | | | \$906,922.84 |
| ESTIMATED COST | | | | | \$907,000.00 |

Fase II

| Item | Actividad | Unidad de Medida | Unidad | Costo por unidad | Total |
|--|--|------------------|-----------|------------------|-----------------------------------|
| 1 | Montura de bloques, incluye mano de obra | SFT | 7000 | \$ 3.30 | \$ 23,100.00 |
| 2 | Tiros de hormigon armado(Concreto) | CY | 2211 | \$ 100.00 | \$ 221,100.00 |
| 3 | Empalmetado de paredes de bloques 1/4" | SFT | 46,400 | \$ 9.65 | \$ 447,760.00 |
| 4 | Pintura de paredes | YRD | 10000 | \$ 4.00 | \$ 40,000.00 |
| 6 | Rampa de impedidos en hormigon | CY | 47 | \$ 193.85 | \$ 9,110.95 |
| 7 | Rieles para rampa de impedidos | LF | 553 | \$ 11.25 | \$ 6,221.25 |
| 8 | Instalacion de puertas de madera (3'x7) | E/O | 60 | \$ 189.00 | \$ 11,340.00 |
| 9 | Puerta de metal "Antipanic" (6'x7) | E/O | 15 | \$ 1,451.00 | \$ 21,765.00 |
| 10 | Pintura de techos | SY | 12000 | \$ 4.00 | \$ 48,000.00 |
| 14 | Pies lineales de tubería (PVC)(electrica,Pluvial, sanitaria) | LF | 70000 | \$ 4.13 | \$ 289,100.00 |
| 15 | Puertas frontales dobles de Cristal (6'x7) | E/O | 4 | \$ 1,104.45 | \$ 4,417.80 |
| 17 | Ventanas (3'x6) | E/O | 78 | \$ 233.55 | \$ 18,216.90 |
| 18 | Ventanas (2'x2) | E/O | 10 | \$ 148.50 | \$ 1,485.00 |
| 20 | Gypsum board Panel (4'x8')=32h+2 | SFT | 937.5 | \$ 14.99 | \$ 14,053.13 |
| 21 | Metal framing studs for gypsum board | LF | 7000 | \$ 5.50 | \$ 38,500.00 |
| 22 | Construcción de Fundaciones | CY | 363 | \$ 325.00 | \$ 117,975.00 |
| 23 | Excavaciones y preparación de terrenos | CM | 2000 | \$ 5.50 | \$ 11,000.00 |
| 24 | Modified Bitumen Roofing, Flashing and Insulation | SF | 4,900.00 | \$5.00 | \$ 24,500.00 |
| 25 | Acoustical Tile Ceilings Systems - 2' X 4' | SF | 24,500.00 | \$ 4.00 | \$ 98,000.00 |
| 26 | Project Mobilization | LS | 1.00 | \$7,000.00 | \$ 7,000.00 |
| 27 | Construction Waste Management and Disposal | Mthly | 10.00 | \$15,000.00 | \$ 15,000.00 |
| Sub-total | | | | | \$ 1,517,645.03 |
| Item III - Insurance and Taxes | | | | | |
| LABOR BURDEN (FSE) | | | | | 3.41 % \$51,751.70 |
| G.C. LIABILITY INSURANCE | | | | | 0.50 % \$7,988.23 |
| CONSTRUCTION TAX (5.0%) & PATENT (0.5) | | | | | 5.50 % \$83,470.48 |
| PAYMENT AND PERFORMANCE BOND(1.515) | | | | | 1.52 % \$22,962.32 |
| BUILDER'S RISK | | | | | 0.24 % \$3,542.35 |
| CIAPR STAMPS | | | | | 0.10 % \$1,517.65 |
| Subtotal | | | | | \$170,962.71 |
| Item IV - O & P (Item II & III) | | | | | 15% \$27,884.41 |
| ALLOWANCES | | | | | |
| Project Sign | | | | | 1.00 EA \$ 2,000.00 \$0.00 |
| Item V - Total (Item II+ Item III +Item IV+Allowance) | | | | | \$1,716,502.14 |
| ESTIMATED COST | | | | | \$1,717,000.00 |

Conclusión

Conclusión del Proyecto

Los objetivos fueron adquiridos por el grupo. Se optimizaron los costos del proyecto, se logró obtener una buena distribución de facilidades y satisfacer las necesidades por parte de “House of Freedom”. Los planos ya están listos para proceder con la construcción.

Recomendaciones

Cabe señalar que dentro de las recomendaciones que se tomaron como grupo, fue el no construir un segundo piso al actual templo, ya que en los estudios forense se indico la poca cantidad de acero en dicha estructura. Por lo tanto solo utilizaremos esa estructura para oficinas y se hará divisiones en “Gypsum Board”.

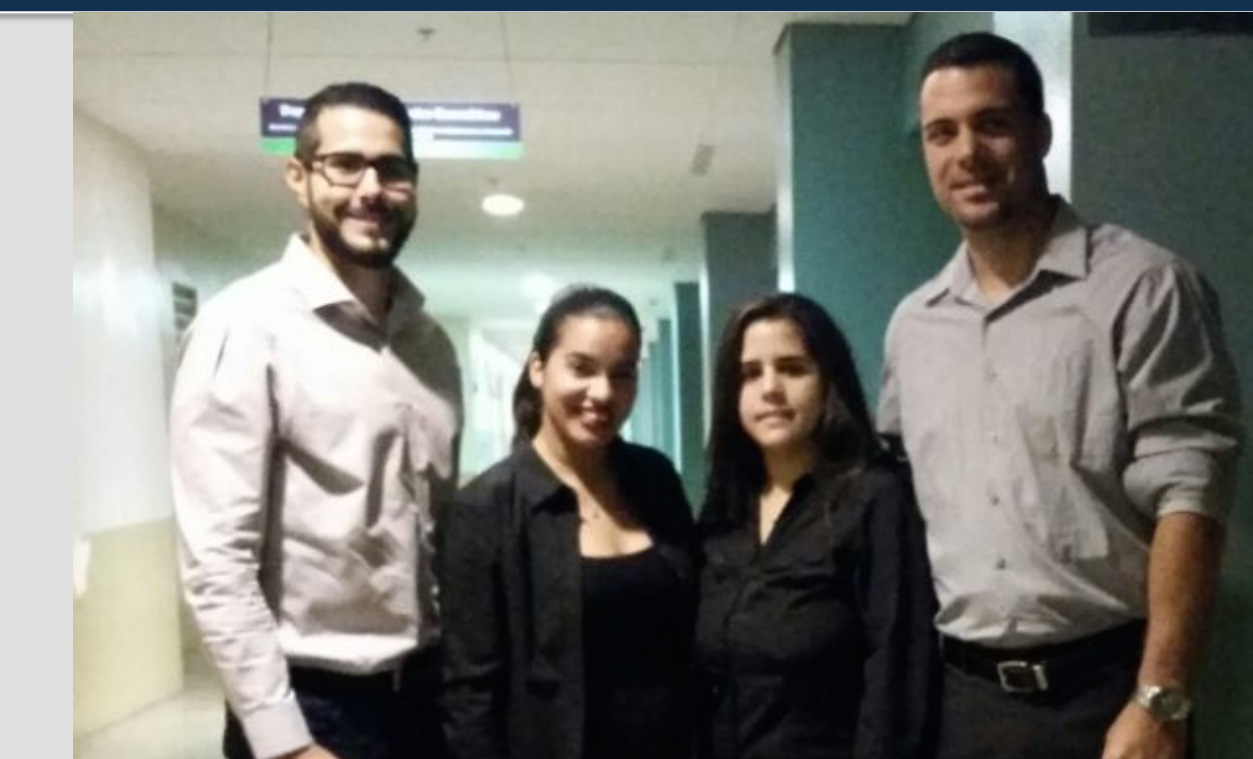
Agradecimientos

Pastora/Administradora: Olga Morales
Ing. Denisse Rosario
Misionero: Ángel Rodríguez
Profesor Rodolfo Tardy
El equipo de “House of Freedom”
Mentor: Profesor Roberto Marte
Ing. Joel Meléndez Rodríguez/PRIDCO-Gerente División de Planificación y Ambiental
Ing. Alexis Rosado Erazo/ PRIDCO- Ingeniero División de Infraestructura Interna
Profesor Salvador Montilla/ Técnico de Laboratorio
Compañía Jaca & Sierra

Referencias

- Asce 7-05
- ACI-360R
- Rsmeans/Costos actuales de Materiales
- Código de Bomberos

MAAD & Associates



Casillas Echevarría, Alexander #Est 53949
García Meléndez, Darilyn #73747
Pérez Pérez, Arturo L. #52026
Villafañe Arroyo, Marie N. #56984