

PROYECTOS MULTIDISCIPLINARES DE FIN DE CURSO 2010-11

El Proyecto Multidisciplinar de Fin de Curso, es una **innovación en el sistema del desarrollo del Trabajo Final del Postgrado en Edificación**: se busca el **intercambio de ideas y conocimientos** entre los Profesionales de las diferentes áreas de la edificación, al mismo tiempo que se emplean y practican los conocimientos adquiridos durante el curso.

En este **curso 2010-11** empezaremos con **tres Trabajos**, que han sido elegidos tras haber defendido en público su idea de proyecto.

Calendario y Objetivos de los “Talleres-Tutorial”:

TALLER	FECHA*	OBJETIVOS	TUTORES	EQUIPO	HORA
Nº 1	LUNES 13 Diciembre 2010	➤ Ideas generales y alcances del proyecto	Prof. Luis Villegas Prof. Ignacio Lombillo Ing. Clara Liaño (Profs GTED)	A	16:00-17:15
				B	17:30-18:45
				C	19:00-20:15
Nº 2	LUNES 28 Febrero 2011	➤ Memoria Previa ➤ Índice general del proyecto(ver CTE: Anejo I RD 314/2006) ➤ Planteamiento General: Estructura, Instalaciones y Cerramientos ➤ Planos Generales	Profs GTED + Arq. N. Menin	B	16:00-17:15
				C	17:30-18:45
				A	19:00-20:15
Nº 3	LUNES 11 Abril 2011	➤ Desarrollo de Anejos Justificativos ➤ Desarrollo de Planos por áreas temáticas: Estructura, Instalaciones y Cerramientos	Profs GTED + Arqs. E. Aymat o A. Montalbán	C	16:00-17:15
				A	17:30-18:45
				B	19:00-20:15
Nº 4	LUNES 6 Junio 2011	➤ Presupuesto Orientativo (Mediciones / Precios) ➤ Pliego de Condiciones Técnicas	Profs GTED + Ing. A. Puente	A	16:00-17:15
				B	17:30-18:45
				C	19:00-20:15
Presentación del proyecto ante el Tribunal			Opción Nº1: Viernes 1 de Julio 2011 Opción Nº2: Lunes12 de Septiembre 2011		

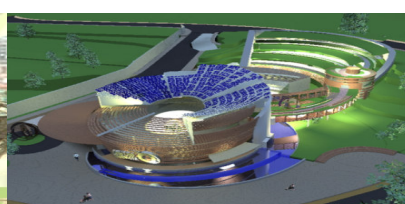
*Puede haber algún cambio: Se avisará oportunamente.



Eq. A Arq. Sostenible (Bambú Guadua)



Eq. B Hotel Industrial



Eq. C Centro Energía Cero

Proyectos Multidisciplinares de fin de curso:

Equipo A

**bambú
guadua**

Arquitectura Sostenible

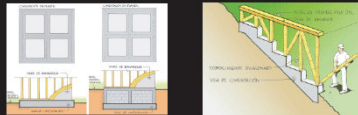
"La Arquitectura Sostenible reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en una vivienda, desde los materiales de fabricación (obtención que no produzca desechos tóxicos y no consuma mucha energía), las técnicas de construcción que supongan un mínimo deterioro ambiental, la ubicación de la vivienda y su impacto con el entorno, el consumo de energía de la misma y su impacto, y el reciclado de los materiales cuando la casa ha cumplido su función y se derriba."

PACI, Pablo; "Arquitectura sostenible"; 15 de noviembre de 2008; <http://pablopaci.blogspot.com/>

MANEJO



CIMENTACION



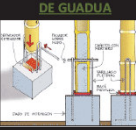
BASES METALICAS



DADOS DE CONCRETO



UNION DURMIENTES DE GUADUA



Problemática:

- Condiciones de pobreza extrema en países en vía de desarrollo;
- viviendas de alta densidad no construidas con materiales renovables;
- baja inversión de los gobiernos en ese tipo de viviendas.

Soluciones:

- arquitectura ambientalmente consciente.
- modelo habitacional rápido y a bajo costo.

Objetivos:

- Modelo habitacional que pueda reproducirse rápidamente en cualquier parte del mundo a un costo bajo.
- desarrollo a partir de materiales prefabricados y que cumpla con las condiciones mínimas de vida de un núcleo familiar.

Descripción:

- Es una variedad del bambú.
- sus grandes características son: ser liviano, flexible y su capacidad de adaptación (acero vegetal).
- Recurso natural renovable.

Manejo

1. Selección y marca
2. Corte
3. Sangrado o Vinagrado
4. Limpieza
5. Inmunización
6. Empates
7. Acabado final

Control ambiental y calidad

- Existen controles ambientales y de calidad que son:

Red Global de Comercio Forestal (Global Forest & Trade Network - GFTN).

Campaña Elija Madera Legal Compre Responsable WWF Colombia.

Certificación Forestal Voluntaria (CFV).

Nueva norma colombiana de sismo resistencia (NSR) 2010.



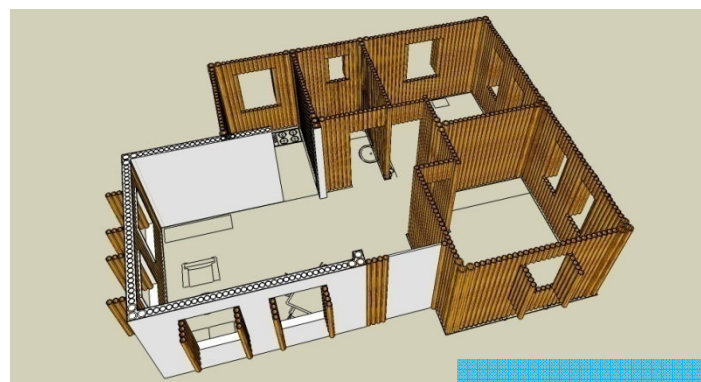
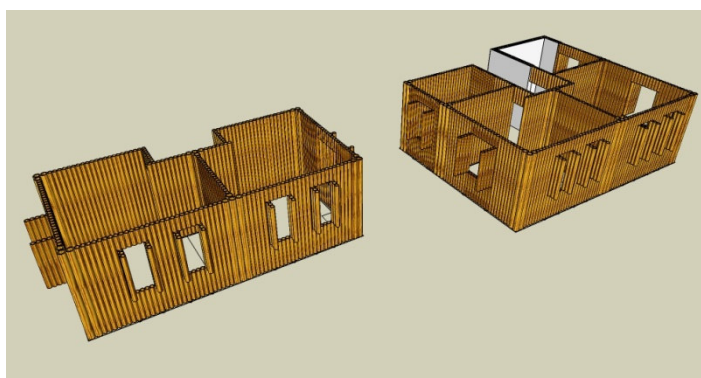
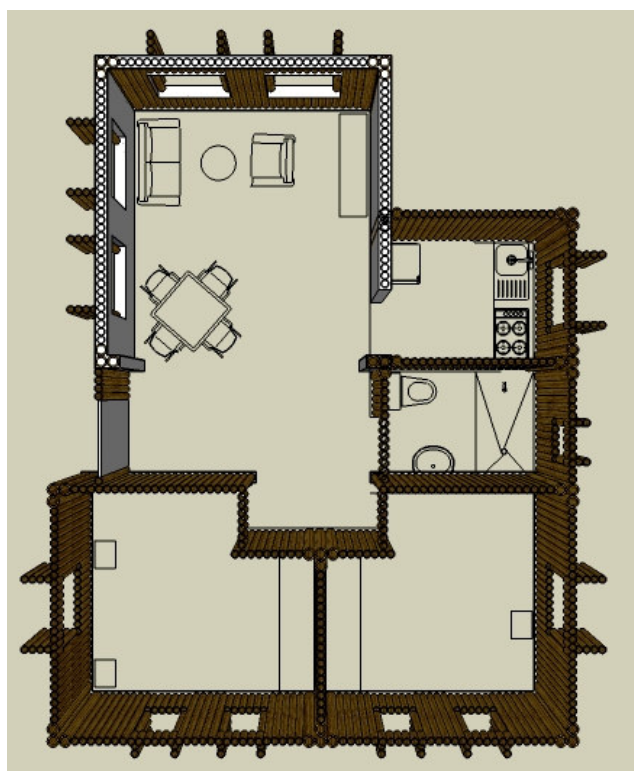
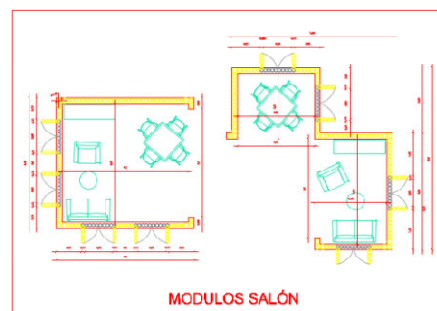
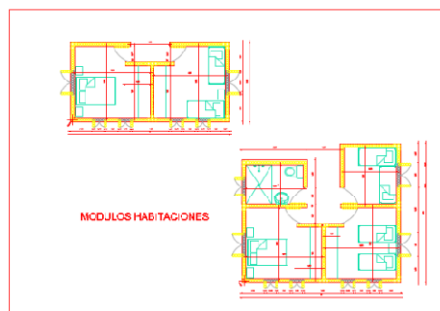
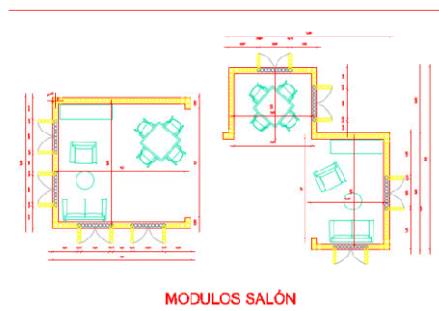
GESABEL SÁNCHEZ
INGENIERA

LUIZA LACAU
ARQUITECTA

MÓNICA MARTÍNEZ
ARQUITECTA

Taller
Nº 1

Se basa en dos propuestas por módulo (salón, Servicios y Habitaciones) los cuales se van ensamblar en diferentes formas logrando así desarrollar diferentes tipo de viviendas para familias de tres a seis habitantes. Estas viviendas son de un solo nivel, por lo cual se utilizará un sistema de cimentación superficial.



Taller N° 2

ENSAYOS REALIZADOS EM LA GUADUA

Esfuerzos máximos promedio y admisibles
para guadua

Ensayo	ϕ	σ_{medio} (MPa)	σ_{adm} (MPa)
Tracción	0.75	53.5	26.4
Compresión	0.5	43.9	14.0
Flexión	0.48		15.0
Corte	0.25	6.9	1.1

PROPUESTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA



TORNILLOS A UTILIZAR EN UNIONES DE CERCHAS

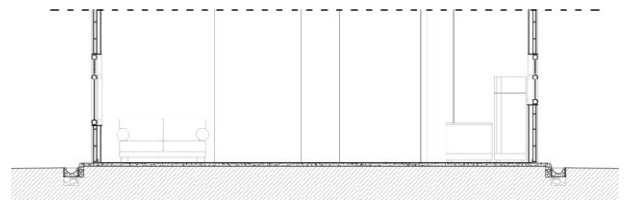
Table 10 MECHANICAL REQUIREMENTS FOR CARBON STEEL EXTERNALLY-THREADED METRIC FASTENERS								
Property Class Designation	Nominal Size of Product	Material and Treatment	Mechanical Requirements				Property Class Ident. Marking	
			Proof Load Stress, MPa	Tensile Yield Strength, MPa, Min	Tensile Ultimate Strength, MPa, Min	Prod. Hardness, Rockwell		
							Surface, Max	Core
4.6	M5-M100	low or medium carbon steel	225	240	400	--	B67	B95 4.6
4.8	M1.6-M16	low or medium carbon steel, fully or partially annealed	310	340	420	--	B71	B95 4.8
5.8	M5-M24	low or medium carbon steel, cold worked	380	420	520	--	B82	B95 5.8



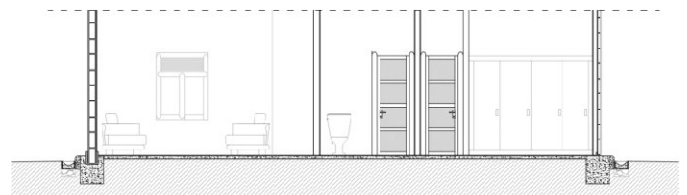
PLANTA BAJA



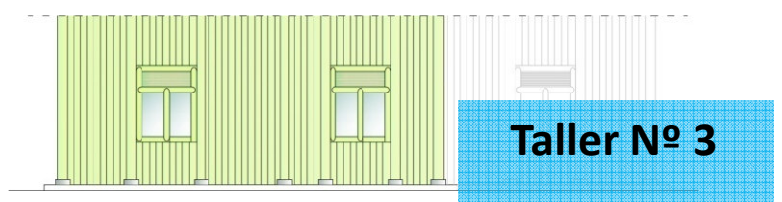
CORTE A



CORTE B

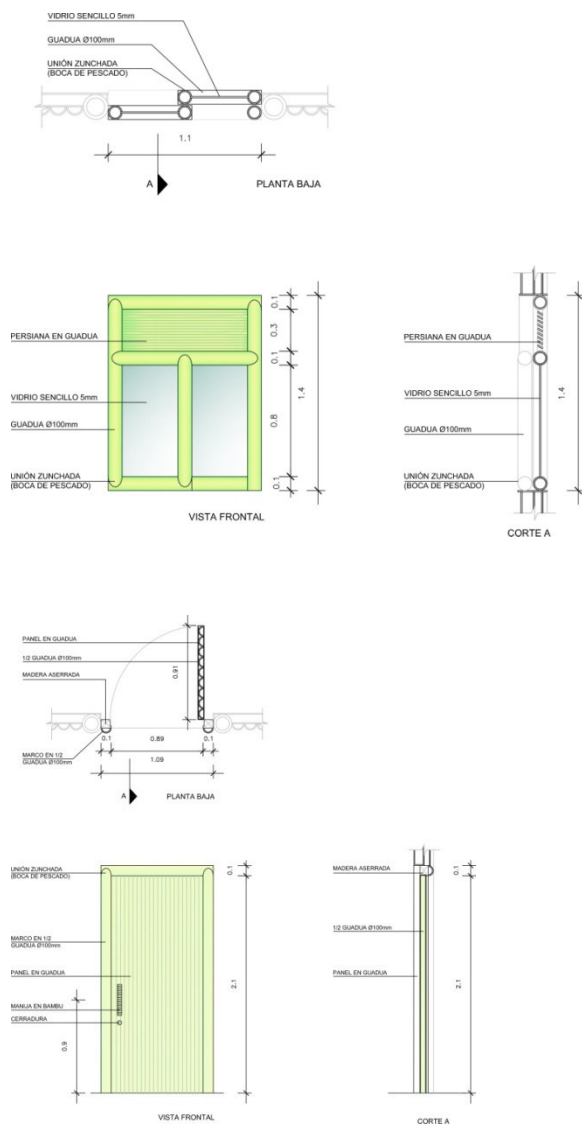


FACHADAS F1 y F2



Taller N° 3

PUERTAS Y VENTANAS



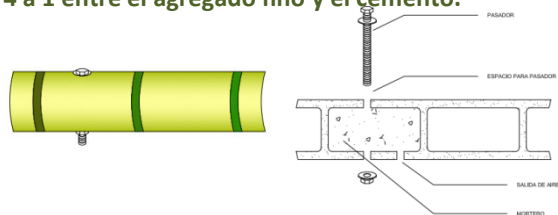
UNIONES

Para el proyecto se utilizarán diferentes tipos de uniones en las cuales todos los miembros y elementos estructurales deberán estar anclados, arriostrados, empalmados e instalados para así tener resistencia y fluidez para resistir las carga y transmitirlas de manera correcta.

Se han realizado diversos experimentos los cuales han presentado fallos las que han dado buenos resultados se presentan con clavos, pernos, varilla y pletinas, otras formas de anclajes se pueden utilizar desde que no afecten la rigidez de esta.

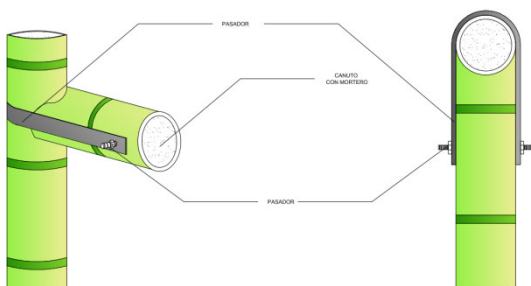
UNIONES PERNADAS

En algunas ocasiones es necesario perforar la guadua esto debe realizarse por medio de un taladro de alta velocidad y evitar impactos, todos los cañutos perforados deben rellenarse de mortero de cemento, este debe ser fluido para penetrar dentro de cañuto, este mortero de relleno se debe preparar por volumen utilizando una relación mortero agua 1 a 5 entre el cemento y el agua sin exceder la relación 4 a 1 entre el agregado fino y el cemento.



UNIONES ZUNCHADAS

Las uniones zunchadas pueden utilizarse para fabricar conexiones articuladas. Para conexiones que deban resistir tracción, la pletina debe diseñarse para garantizar que no es el vínculo débil de la unión. La unión no debe trabajar, en total, con más de 10 kN (1000 kg) de esfuerzo de tracción.



UNIONES CLAVADAS

Las uniones clavadas se reservan para esfuerzos muy bajos entre elementos de madera aserrada y guadua, como por ejemplo de pie derecho a solera en muro. No se recomiendan, expresamente, para la unión de dos o más elementos rollizos de guadua. La penetración y el impacto de los clavos producen fisuración de la guadua.

Taller N° 3

Proyectos Multidisciplinares de fin de curso:

Equipo B



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
MASTER EN TECNOLOGÍA Y GESTIÓN
DE LA EDIFICACIÓN

PROYECTO MULTIDISCIPLINAR DE FIN DE CURSO 2010-2011



Arq. Oliverio Caprioglio



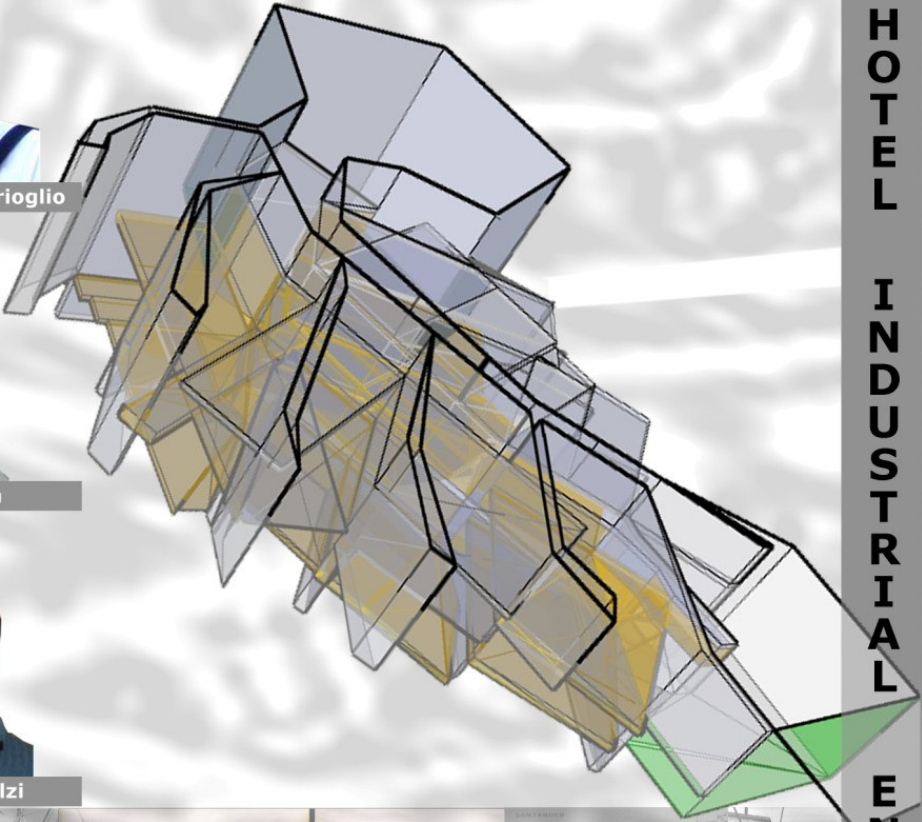
Ing. Luis Córdova



Ing. Felipe Descalzi



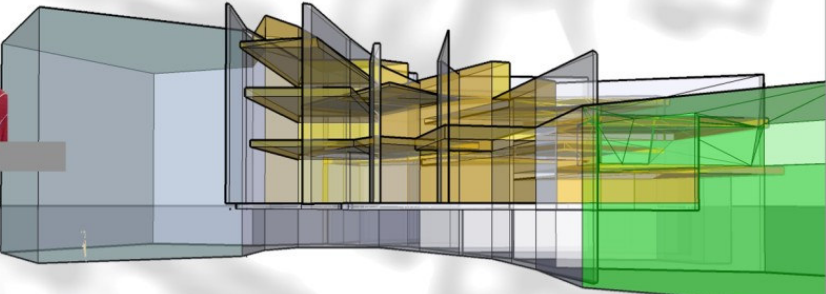
Ing. Fausto Muriel








prosperidad desarrollo identidad

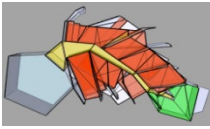


HOTEL
INDUSTRIAL
EN
SANTANDE



Taller Nº 1

HOTEL



INDUSTRIAL

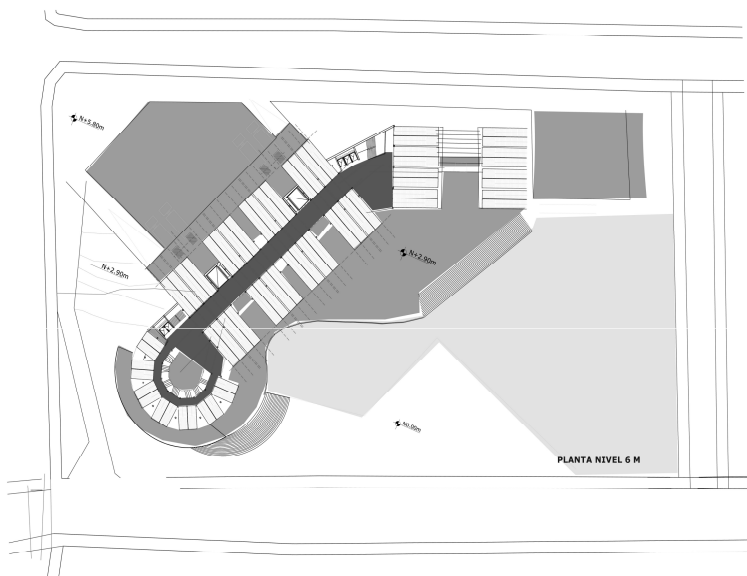
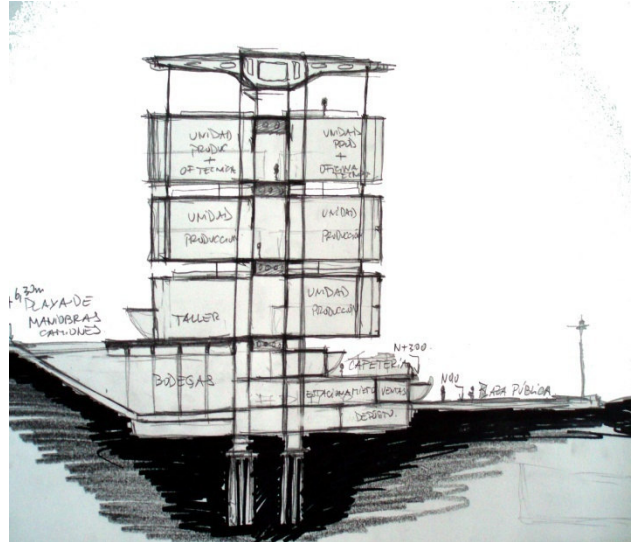
ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO

Edificios de baja altura

- Un solo nivel
- Bodegas, Plantas de Ensamble, Fábricas y Plantas Siderúrgicas.

Estructura adoptada

- Tres fases
- Estructura adaptable
- Elementos Reciclados



Exigencias de Seguridad

- Seguridad estructural
- Seguridad contra Incendios
- Seguridad frente al Allanamiento
- Seguridad de uso y mantenimiento

Exigencias Actuales de las Cubiertas

- Térmicas
- Hidrotérmicas
- Acústicas
- Impermeabilidad y Evacuación de Aguas
- Control de Radiación Solar
- Iluminación
- Ventilación

Descripción de los cerramientos

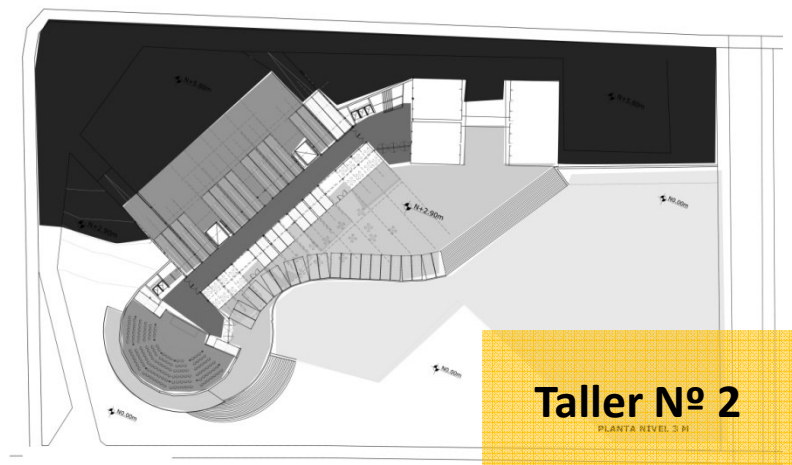
Arquitectura modular

Módulos dimensiones estándar

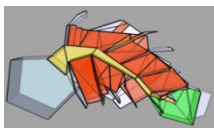
Peso 150 Kg/m² , 300 Kg/m²

Descripción de la cubierta

- Estructura resiste
- Soporte de cobertura
- Cobertura
- Aislamiento térmico
- Sistema de evacuación de aguas

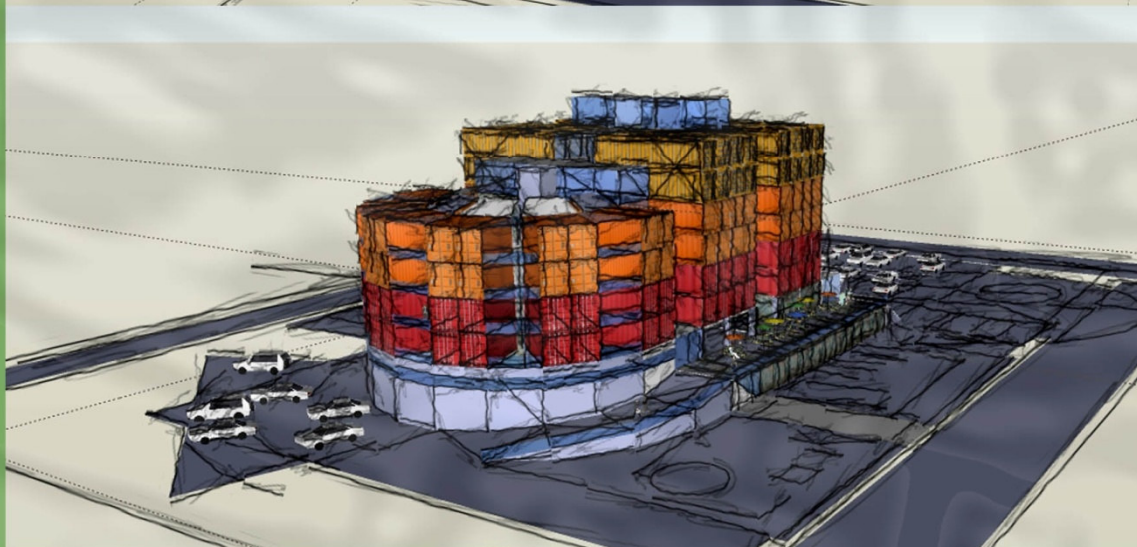
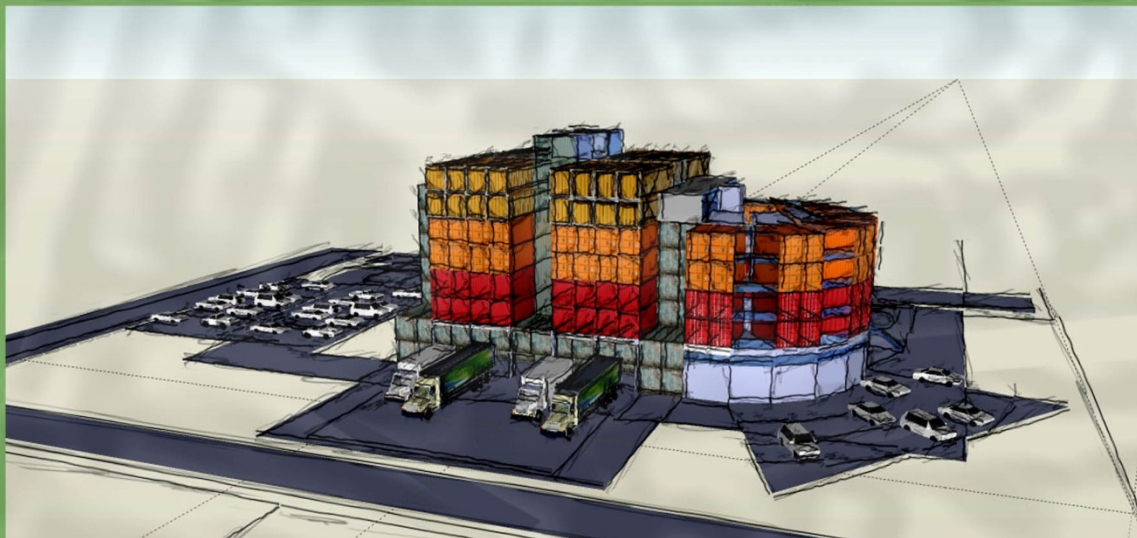


HOTEL



INDUSTRIAL

PROYECTO

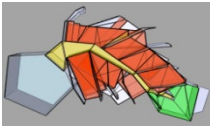


**HOTEL
INDUSTRIAL
EN
SANTANDER**

FUENTE TECH

Taller Nº 3

HOTEL

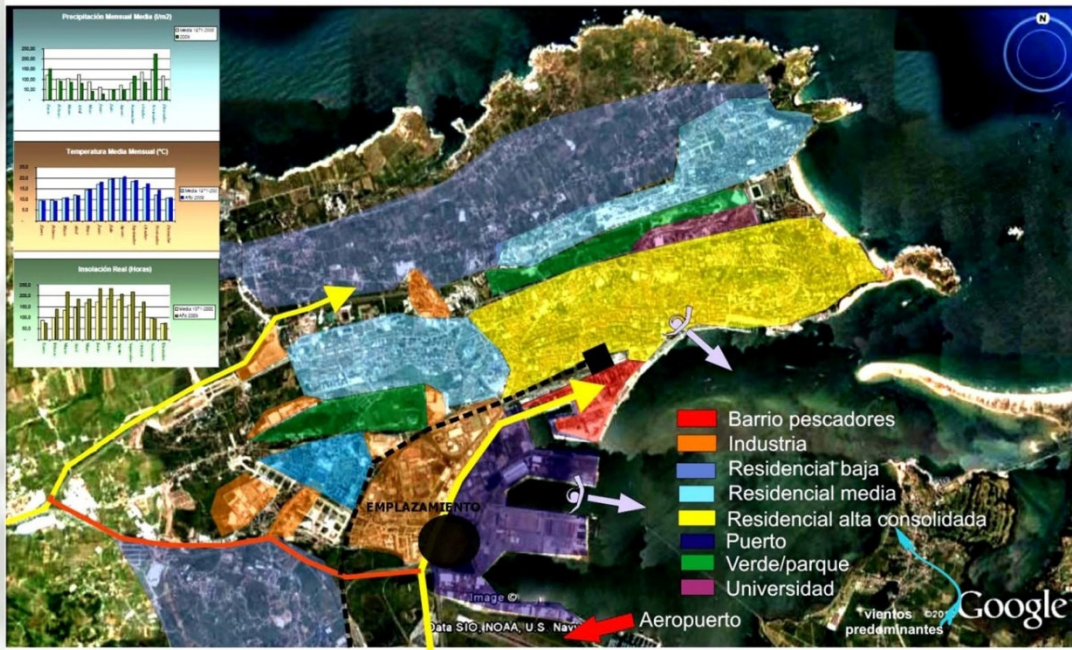


INDUSTRIAL

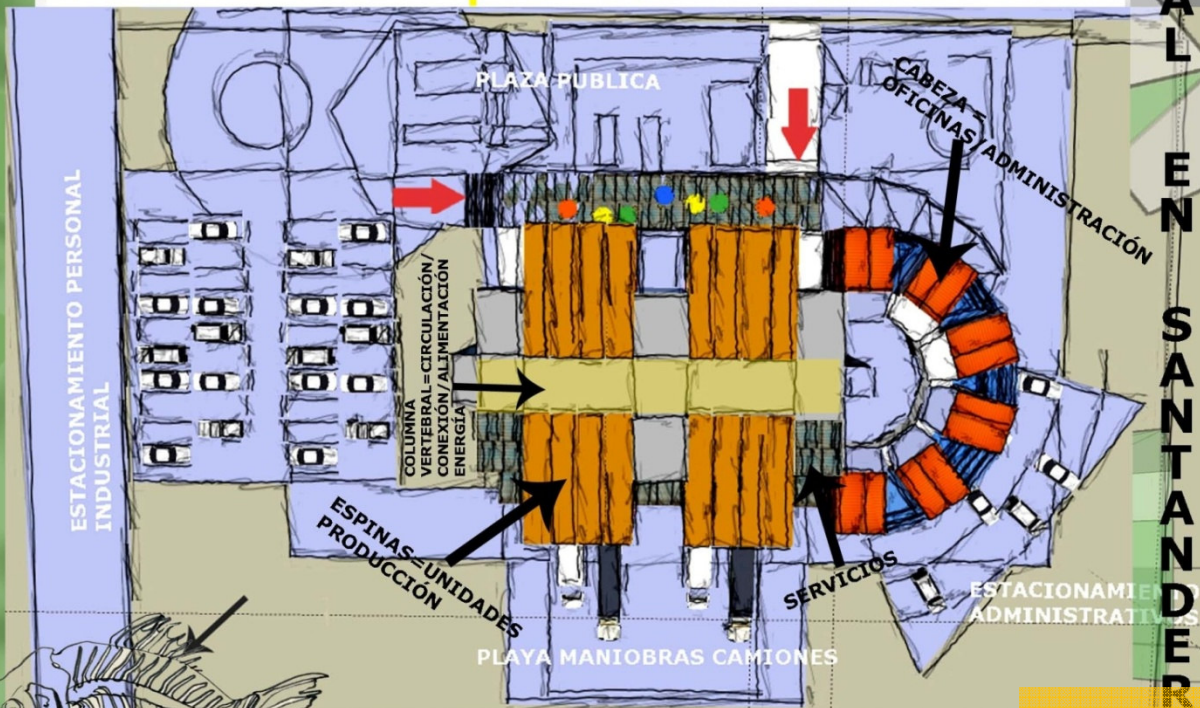
PROYECTO

ANÁLISIS TERRITORIO

SANTANDER

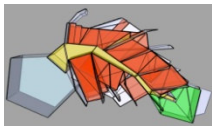


HOTEL INDUSTRIAL EN SANTANDER



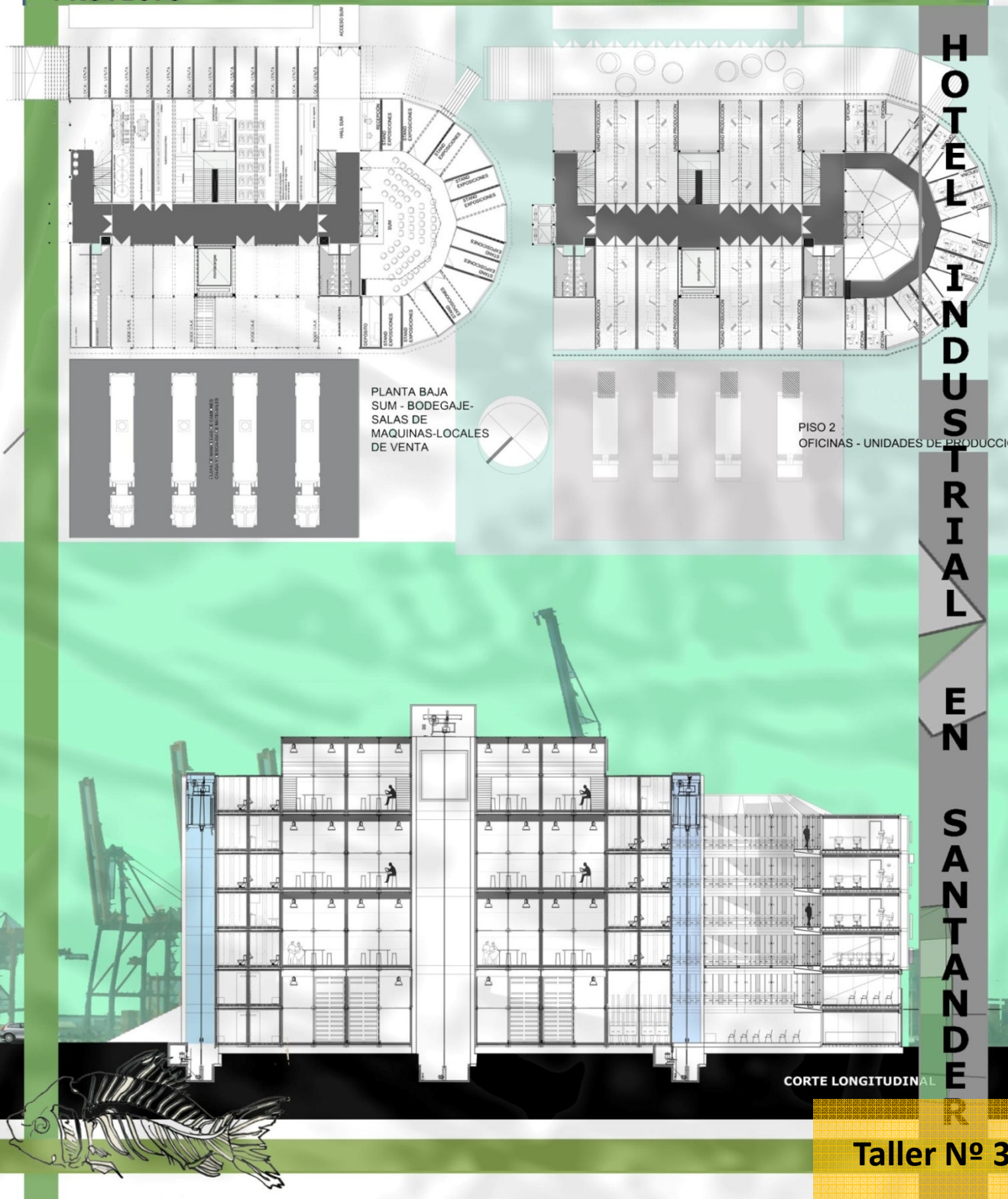
Taller Nº 3

HOTEL



INDUSTRIAL

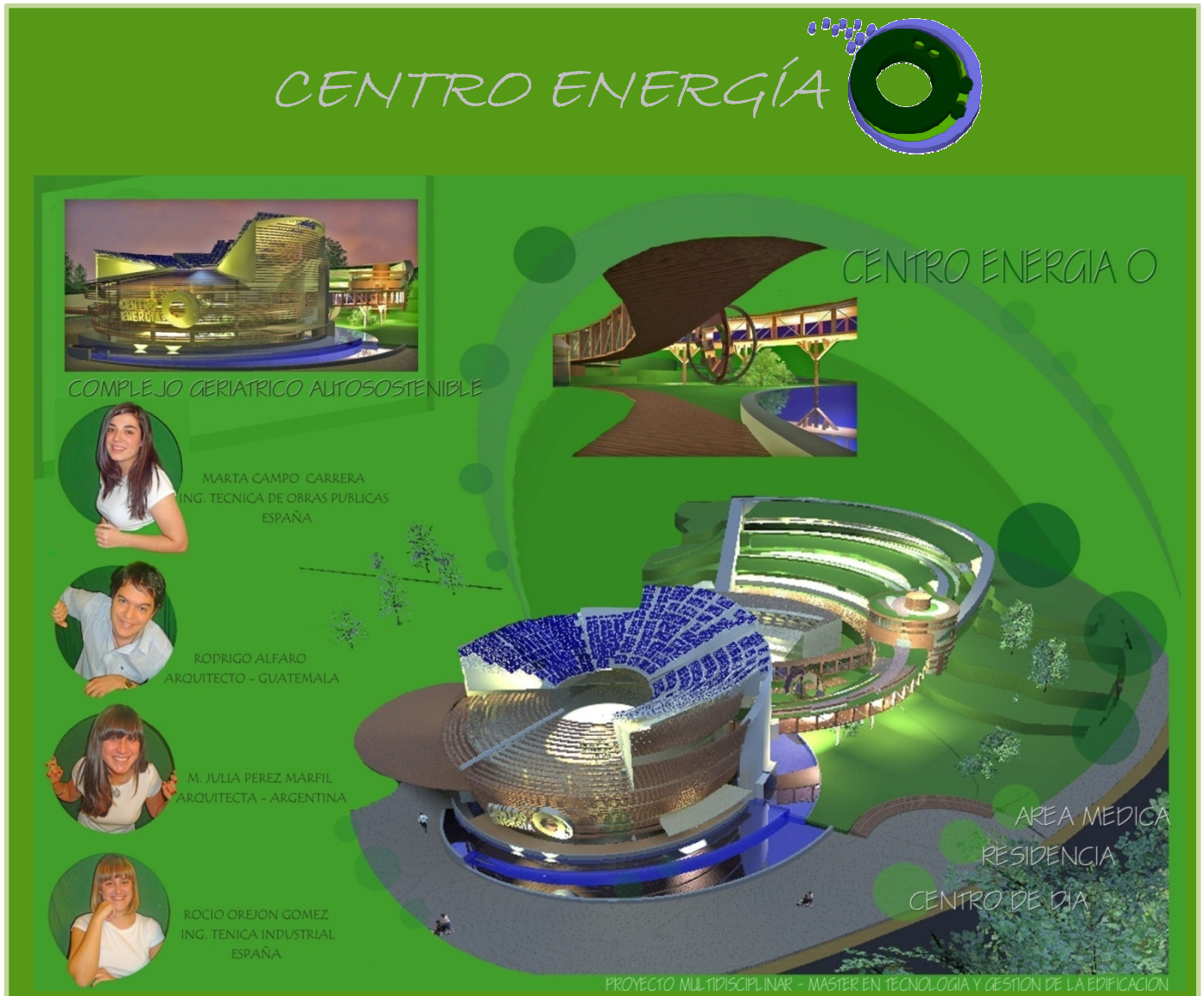
PROYECTO



Taller Nº 3

Proyectos Multidisciplinares de fin de curso:

Equipo C



Taller Nº 1

Topografía:

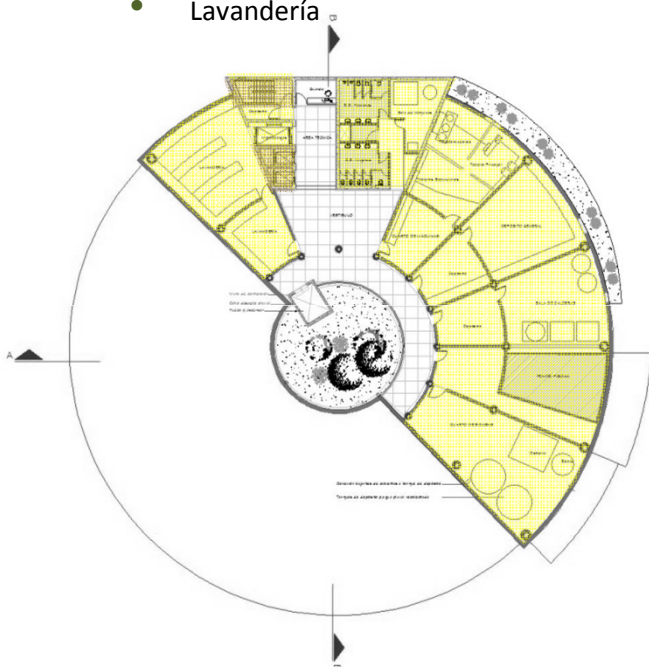
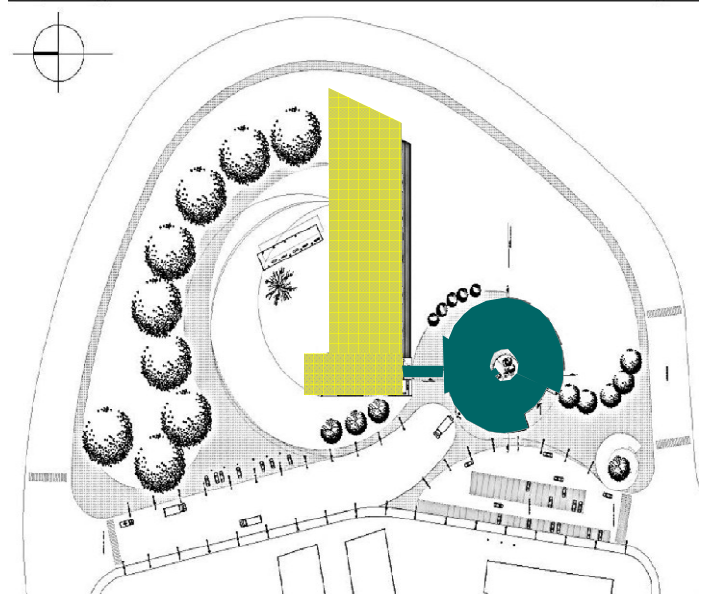
pendiente Norte-Sur

Cara sur y oeste orientadas hacia el parque Matalaños y el Mar Cantábrico, haciendo coincidir la buena orientación con las mejores vistas panorámicas.

Planta sótano:

servicios y uso técnico

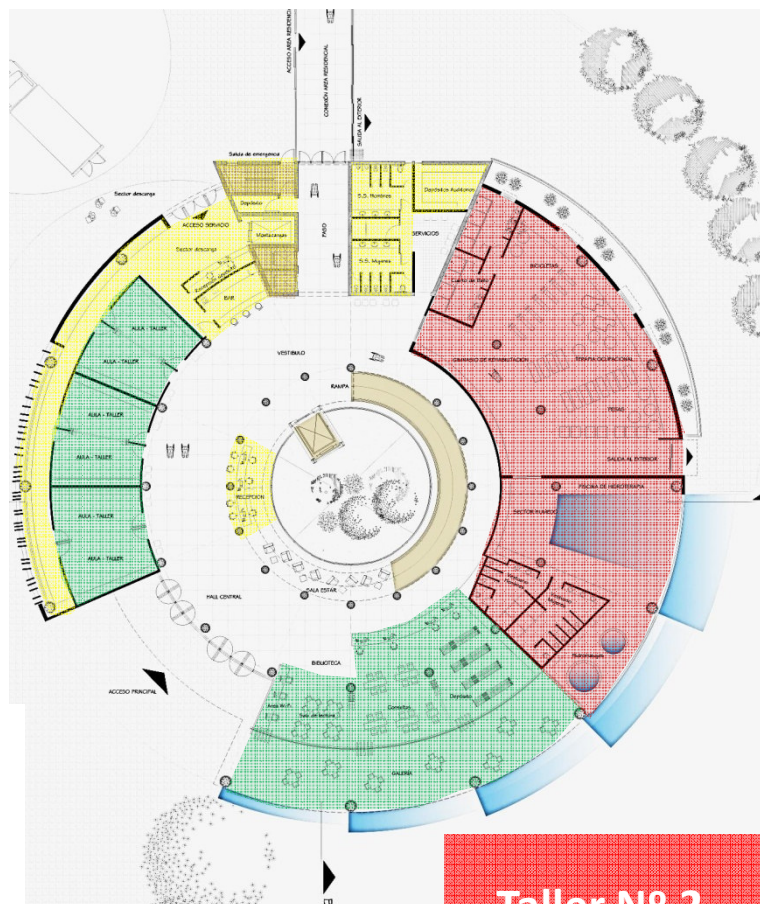
- Bombas
- Cuarto Máquinas
- Calderas
- Control
- Depósito
- Lavandería



Primer nivel:

área educativa y deportiva

- Aulas taller
- Biblioteca + salas de lectura
- Gimnasio (rehabilitación y masajes)
- Piscinas (hidroterapia e hidromasaje)

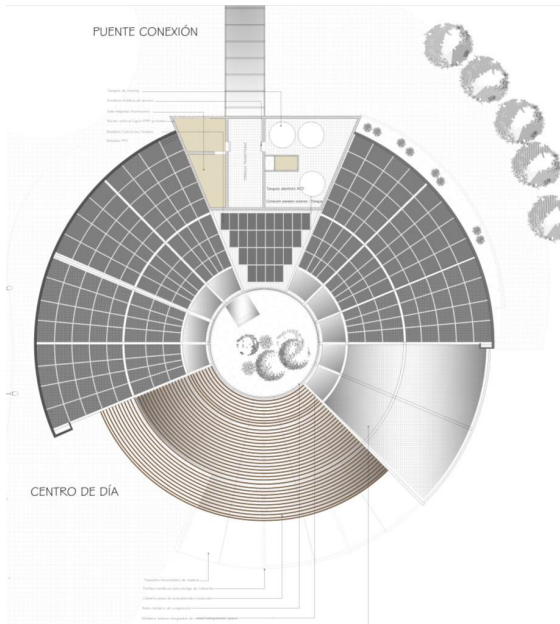


Taller Nº 2

Segundo nivel:

área de ocio y recreación

- Comedor
- Salas de estar
- Terrazas
- Playroom
- Sala de exposiciones
- Sala de conferencias con micro-cine



Estructura:

Placas alveolares Apoyadas en vigas prefabricadas y para que trabajen a pleno rendimiento es necesario la colocación de negativos, armadura de repartición y su correspondiente capa de compresión.

Zapatas aisladas y losas de cimentación

Sistema Envolvente

Caras Noreste y Noroeste:

Orientación poco favorable.

Pocas aberturas.

Grandes muros para espacios verdes.

Doble hilada de ladrillo hueco para optimizar materiales según ubicación.

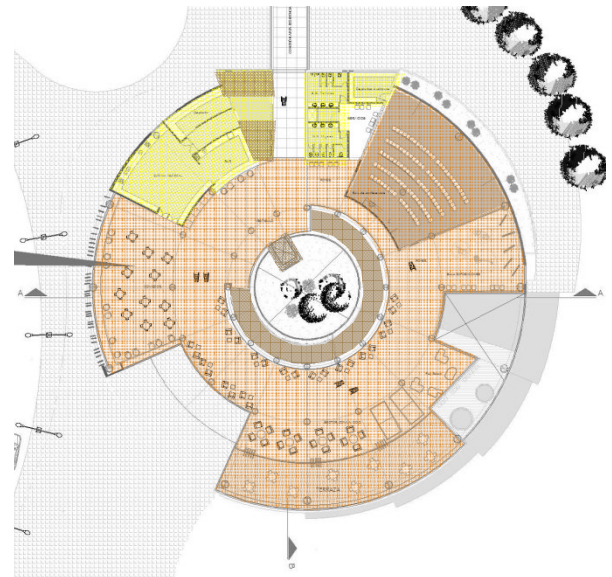
Dos tipos de revestimientos (60 x 60 cm): **loseta filtro y panel vegetado**.

Funciona como aislante térmico

Especies seleccionadas: por riego, crecimiento, mercado, etc.

Cubiertas:

Orientadas según la predominancia de la luz del sol. Cubierta con 4 distintas alturas (4 aguas) orientadas según la mejor exposición al sol en el día. La cubierta ligera está resuelta mediante paneles sándwich con aislamiento incorporado. Correas en cubierta tipo ZF 300x3.



Cubierta:

instalaciones

- Tanques de agua
- Paneles fotovoltaicos
- Vidrio con paneles fotovoltaicos integrados

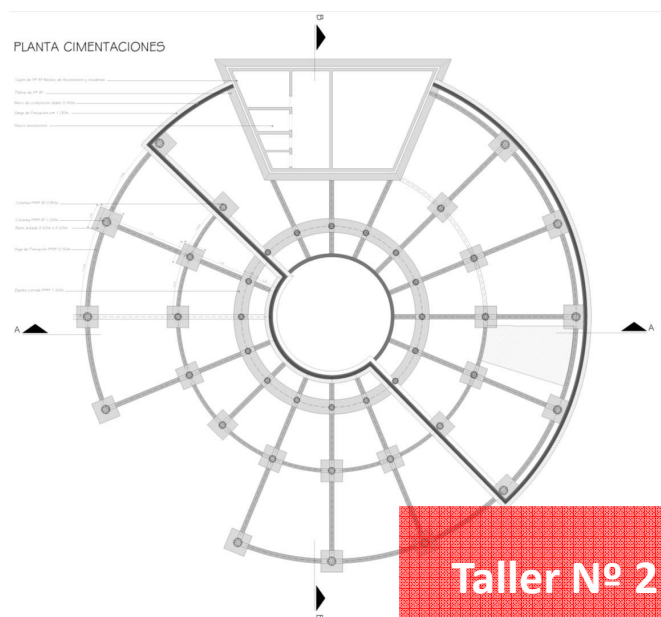
Sistema de marcos rígidos de hormigón

prefabricados (columnas y vigas, muros portantes) y armados in situ (vigas curvas)

Losa: auto portante de placas alveolares

Cubierta liviana de acero apoyada entre marcos de acero

Zapatas aisladas y losas de cimentación



Taller Nº 2

Zona de Residencia



El edificio proyectado corresponde a la tipología de residencia geriátrica y está compuesto por cuatro niveles de una planta sobre rasante cada uno de ellos y escalonados sobre el terreno, de forma que el edificio se adecua al entorno, reduciendo el impacto visual. Estos niveles se unen al núcleo vertical compuesto por cuatro plantas sobre rasante.

Partiendo de el programa de necesidades requerido, se ha proyectado una distribución en planta con el mínimo de espacios residuales, actuando el núcleo de comunicación vertical como elemento ordenador del espacio.

Sistema envolvente

Fachadas:

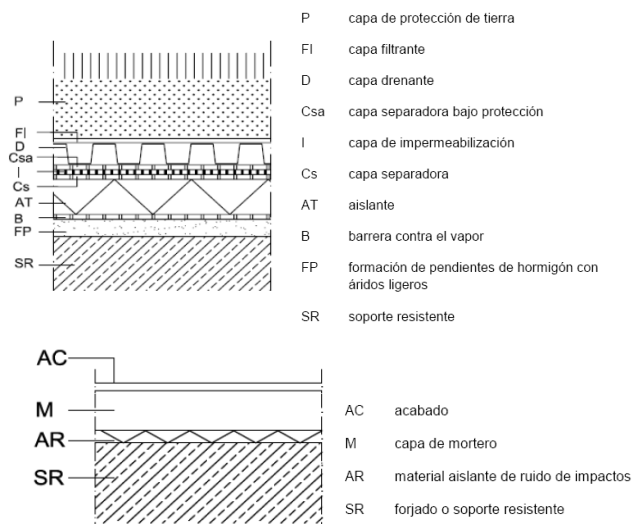
Cerramiento de ladrillo macizo, con cámara de aire y trasdosado de placa de yeso, con aislamiento de lana mineral y barrera de vapor incorporada.

Medianerías: Cerramiento de una hoja de ladrillo perforado con enfoscado exterior y trasdosado interior de placa de yeso laminado, con aislamiento de lana mineral y barrera de vapor incorporada.

Soleras:

Losa de hormigón, con aislante térmico de lana mineral y capa de regularización, solado de hormigón con tubería de suelo radiante y acabado de linóleo.

Azoteas: Cubierta plana transitable, compuesta de losa de hormigón, formación de pendientes mediante hormigón celular, lámina bituminosa para impermeabilización, aislamiento y capa de tierra vegetal.



Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del

resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Características del terreno de cimentación:

La cimentación del edificio se sitúa en un estrato descrito como con micraster”.

La profundidad de cimentación respecto de la rasante es de 3 m.

Taller Nº 2

EDIFICIO RESIDENCIA

OBJETIVO

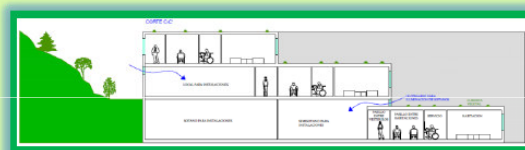
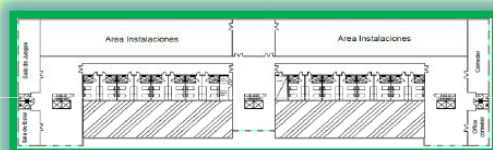
Se pretende diseñar una Residencia garantizando el bienestar de los ocupantes y el ahorro energético gracias a la eficiencia energética implementando una serie de ecosoluciones.

PRIMER DISEÑO



Según las recomendaciones de la Tutoría N° 2, se modifica el diseño para que cumpla la normativa.

DISEÑO FINAL



DISTRIBUCIÓN:

Planta Baja: Cafetería, sala de visitas, peluquería, podología, capilla, 16 habitaciones, áreas de recepción y aseos comunes.

Planta Primera: Sala de estar, sala de juegos, comedor, aseos comunes y 16 habitaciones.

Planta Segunda: Vestuarios y sala de estar para personal, aseos comunes, consulta médico y enfermería, despachos y 18 habitaciones.

SOLUCIONES ECOLÓGICAS

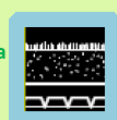
Para fomentar el ahorro y la eficiencia energética se proponen unas series de ecosoluciones.



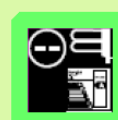
Sist. Integrado
de climatización



Recogida de agua
pluviales



Cubierta
vegetal



Iluminación
de alta
eficiencia



Aislamiento
natural



Captadores
solares
térmicos ACS



Falso techo
sono-
reductor



Instalación
fotovoltaica



Maderas
certificadas



Sanitarios y
lavabos de
bajo consumo



Pinturas
ecológicas
base acuosa

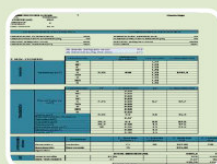


Fachada
ventilada

Taller N° 2

DISEÑO DE INSTALACIONES

Una vez definidas las instalaciones a calcular se comienza su dimensionado:



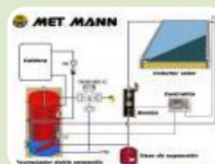
Necesidades Térmicas

- 1.-Transmitancias
- 2.-Necesidades Frigoríficas
- 3.-Necesidades Caloríficas



Suelo Radiante

- 1.-Longitud de circuitos
- 2.-Temperatura media pavimento



Paneles Solares a.c.s

- 1.-Demanda energética de consumo
- 2.-Cobertura del sistema



Paneles fotovoltaicos

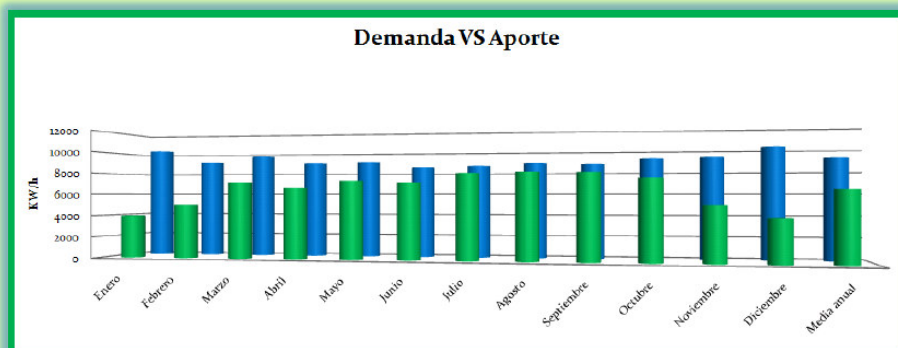
- 1.-Potencia de pico
- 2.-Pérdidas por orientación e inclinación

INSTALACIÓN SOLAR PARA A.C.S. (DB HE4)

Características de la instalación:

- ❖ Número de captadores: 75 Uds.
- ❖ Superficie del captador: 2,52 m²
- ❖ Rendimiento: 78%

Cobertura del 69 %

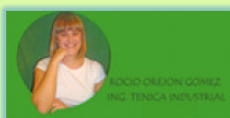
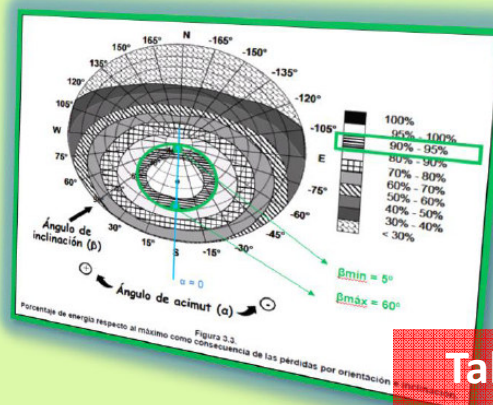


INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA (DB HE5)

P = 6,25 kWp

Pérdidas por orientación

e inclinación < 10%



Taller Nº 2