

PROCESO CONSTRUCTIVO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAURELES

ALCANCE

OBJETO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO OFICIAL LOS LAURELES DE LA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA SANTANDER

UTDIPROB

Alcaldía Distrital de **Barrancabermeja**

ABRIL 2025

CONTENIDO

PROYECTO: 2
2. OBJETIVO 2
3. PROPUESTA DE DISEÑO Y CARACTERISTICAS DEL TERRENO 3
PROCESO CONSTRUCTIVO 4
3.1TIPO DE SUELO ARCILLA ARENOSA 4
3.2 ANAILISIS SISMICO 4
3.3NIVEL DE CIMENTACIÓN PARA CADA ZONA 5
3.3 EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN 7
3.3.1 PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN 7
3.3.2 MATERIAL DE RELLENO 8
4. CIMENTACIÓN 8
4.1 PROCEDIMIENTO DE CIMENTACIÓN 8
5.SISTEMA ESTRUCTURAL 9
5.1 CONCRETO REFORZADO USO GENERAL 9
5.1.1 PRUEBAS DE RESISTENCIA (RECOMENDACIÓN GENERAL) 9
5.2 MATRIZ ESTRUCTURAL POR ZONA: 10
7.1 DETALLE DESCRIPTIVO DE ACABADOS 13
8. CONCLUSIONES 15

PROYECTO:

OBJETO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO OFICIAL LOS LAURELES DE LA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA SANTANDER

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LAURELES



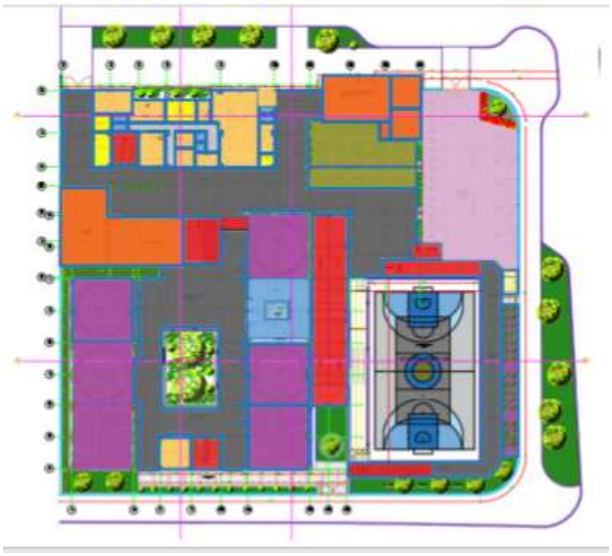
1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto esta dentro de un marco de predio de 3.600 m2 la institución actualmente esta funcionando, pero con falencias, la consultoría propone soluciones de espacio, confort, amplitud, desarrollo ajustado a la normativa.

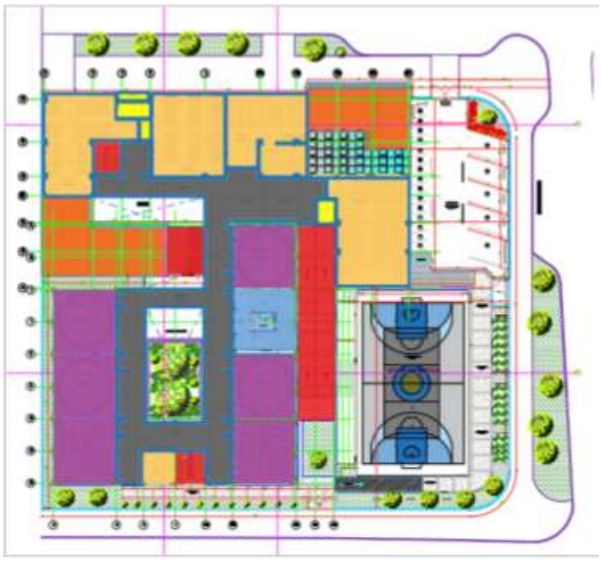
2. OBJETIVO

De acuerdo al alcance y el objeto contractual es necesario tener en cuenta las intervenciones que se realizaran en la institución educativa LOS LAURELES el aporte descriptivo va sujeto al resultado de los estudios y diseños técnicos de la misma con el propósito de establecer claridad en el alcance constructivo.

3. PROPUESTA DE DISEÑO Y CARACTERISTICAS DEL TERRENO



PISO 1 ZONIFICACION										
CIRCULACIÓN	OFICINAS	PUNTOS FIJOS	AULAS DE CLASE	ZONAS VERDES	EDIFICACIÓN EXISTENTE PISO 01	ZONA DE ESTANCIA	SERVICIOS	PARQUEDERO	BAÑOS	URBANISMO



CIRCULACIÓN	AULAS COMPLEMENTARIOAS (LABORATORIO /ZONA COWORKING/ AUDITORIO	PUNTOS FIJOS	AULAS DE CLASE	ZONAS VERDES	EDFICACIÓN EXISTENTE PIS 01	WC	SERVICIOS



3.1TIPO DE SUELO ARCILLA ARENOSA

De manera general, en términos composicionales, los suelos predominantes en el área corresponden principalmente a arcillas, las cuales presentan una combinación de materiales de tipo granular y fino.

Estas características permiten clasificar al subsuelo como un terreno que combina buena capacidad de carga y estabilidad. Además, con los ensayos realizados se pudo establecer que los suelos presentan una consistencia rígida en los estratos

arcillosos finos y una densidad elevada en los estratos granulares.

zonas estudiadas se identificaron suelos arcillosos, las propiedades de consistencia rígida o media de estos materiales resultan en un potencial de expansión bajo, lo cual no representa un riesgo significativo para los proyectos de mejoramiento previstos

3.2 ANAILISIS SISMICO

UBICACIÓN	BARRANCABERMEJA
TIPO DE SUELO	TIPO DENSO
USO TIPO III	ESTRUCTURA DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD 1.25
COEFICIENTE DE DISCIPACIÓN DE ENERGIA	MODERADO



Fuente: UT DIPROB LAURELES.

NIVEL FREATICO ZONA HUERTA SONDEO 4 (resultado estudio de suelo)

Durante la ejecución de las perforaciones correspondientes a la campaña geotécnica del año 2025, se identificó la presencia del nivel freático en el sondeo N° 4, a una profundidad de 3.20 metros. Cabe destacar que este sondeo se llevó a cabo en la cota más baja del terreno, en el sector donde actualmente se encuentra la huerta del colegio. La detección del agua a menor profundidad en esta zona puede atribuirse a la concentración natural de escorrentías superficiales y a la posible influencia de flujos subsuperficiales convergentes, condicionados por la topografía del sitio.

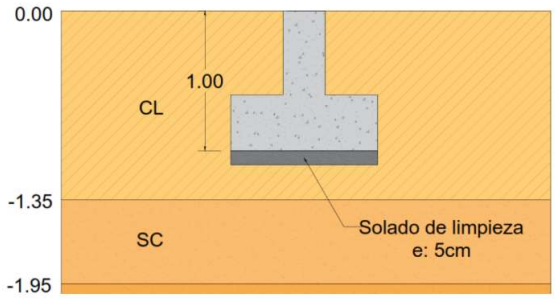
FUENTE: ESTUDIO DE SUELO DE LAURELES

3.3NIVEL DE CIMENTACIÓN PARA CADA ZONA

ZONA 1: área administrativa de dos niveles Para la zona 1 donde se proyecta construir el área administrativa de dos niveles para el colegio se propone una cimentación superficial tipo zapata de cimentación con vigas de amarre a una profundidad de 1.00 m con respecto al nivel topográfico en planta 0.00. La cimentación de la zona 1 quedará apoyada sobre una arcilla de media a baja plasticidad arcillosa de consistencia rígida media, clasificada en el sistema SUCS como CL. A continuación, en la Figura 15 se presenta el esquema de cimentación.

FUENTE: ESTUDIO DE SUELO DE LOS LAURELES

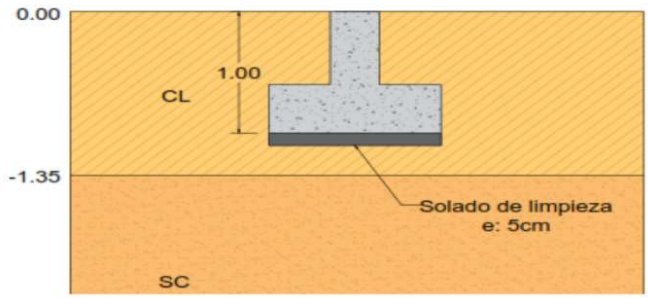
Figura 15. Propuesta de cimentación área administrativa de dos niveles.



Fuente: Autor.

ZONA 2: área bloques de dos niveles aulas de clases Para la zona 2 donde se proyecta construir el área de aulas de clases de dos niveles para el colegio se propone una cimentación superficial tipo zapata de cimentación con vigas de amarre a una profundidad de 1.00 m con respecto al nivel topográfico en planta -0.50. La cimentación de la zona 2 quedará apoyada sobre una arcilla de media a baja plasticidad arcillosa de consistencia rígida media, clasificada en el sistema SUCS como CL. A continuación, en la Figura 16 se presenta el esquema de cimentación.

Figura 16. Propuesta de cimentación área aulas de clases de dos niveles.



Fuente: Autor.

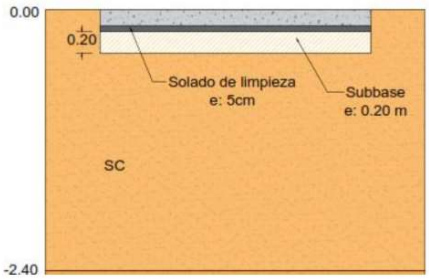
FUENTE: ESTUDIO DE SUELO DE LOS LAURELES

ZONA 3: área de polideportiva y parqueadero

La losa de concreto en las áreas de parqueadero y polideportivo se propone para garantizar el adecuado soporte de las cargas específicas de cada uso.

Losa de concreto para parqueadero: La losa de concreto tendrá un espesor de 0.20 m, esta quedará soportada un material tipo subbase de 0.20 m de espesor, finalmente entre la capa del material tipo subbase y la subrasante se deberá aplicar un solado de limpieza de 5 cm. A continuación, en la Figura 18 se presenta el esquema de cimentación

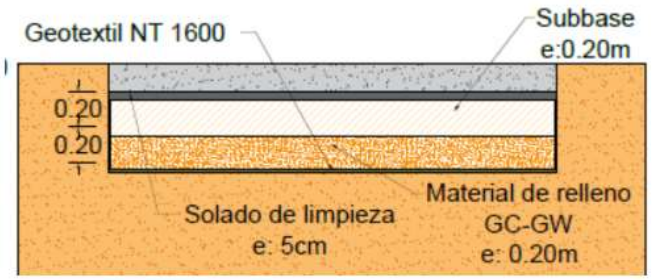
Figura 18. Propuesta losa de concreto área de parqueadero.



Fuente: Autor.

POLIDEPORTIVA: La losa de concreto tendrá un espesor de 0.10 m, esta quedará soportada un material tipo subbase de 0.15 cm de espesor laboratorio y finalmente entre la capa del material tipo subbase y la subrasante se deberá aplicar un solado de limpieza de 5 cm. A continuación, en la Figura 19 se presenta el esquema de cimentación

Figura 19. Propuesta losa de concreto área polideportiva.



Fuente: Autor.

3.3 EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN

FUENTE DE ESTUDIO DE SUELO DE LOS LAURELES.

3.3.1 PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN

Se recomienda utilizar el siguiente procedimiento de excavación para la construcción de los cimientos del

proyecto:

1. Realizar las excavaciones para cada uno de los cimientos.
2. Manejar un sistema de entibado a medida que se realiza la excavación.
3. Conformar el concreto ciclópeo hasta profundidad recomendada.
4. Colocar solado correspondiente

5. Armar las parrillas de hierros.

6. Fundir el concreto de los cimientos.

7. Iniciar la construcción de los muros.

Información contenida con mayor descripción de informe geotecnia.

3.3.2 MATERIAL DE RELLENO

incorporación de material **GRANULAR TIPO SUBBASE** para ambas losas. Como medida de mitigación para la losa en el área de la polideportiva se sugiere la incorporación de un geotextil para mejorar la capacidad portante y el comportamiento ante la humedad y la impermeabilización de la losa.

De acuerdo con los resultados obtenidos se determinó que **las tres estructuras evaluadas** presentan asentamientos diferenciales totales inferiores a los 30 cm valor de referencia de la NSR-10, cumpliendo así con los límites establecidos en la NSR-10 para garantizar la estabilidad y funcionalidad estructural.

Estos asentamientos bajos se atribuyen a las características geotécnicas favorables del terreno, el cual presenta una consistencia **rígida y densa**, como lo evidencian los datos de las pruebas de campo y laboratorio. Este tipo de suelo, debido a su alta resistencia al corte y baja compresibilidad, ofrece un soporte adecuado para las cargas aplicadas, reduciendo significativamente el riesgo de deformaciones

RECOMENDACIÓN GEOTECNISTA: Para ello, se recomienda la ejecución de **pruebas in situ,** como el ensayo de densidad por el método del cono de arena, garantizando que los suelos compactados alcancen el porcentaje óptimo definido en el diseño geotécnico. Un control adecuado de la compactación es fundamental para prevenir asentamientos diferenciales, mejorar la capacidad portante del suelo y asegurar la estabilidad de las estructuras a largo plazo.

FUENTE: TOMADA DEL DOC ESTUDIO DE SUELOS DE LAURELES

4. CIMENTACIÓN

4.1 PROCEDIMIENTO DE CIMENTACIÓN

procedimientos para realizar una cimentación

1. Nivelar corona de cimiento. ...
2. Colocación capa de concreto y las otras capas de piedra. ...
3. Colocar la primera capa de piedra. ...
4. Procedimientos para realizar una cimentación. ...

5. Nivelar altura de cimentación a centro de zanja. ...
6. Preparar concreto. ...
7. Transportar la mezcla.

5.SISTEMA ESTRUCTURAL

Teniendo en cuenta la configuración de la edificación, con un sistema estructural de pórticos resistentes

a momentos, se procede a pre dimensionar los elementos tales como vigas y columnas. **Elemento principal:** Pórticos formados por vigas y columnas, conectados por nudos.

Resistencia: Los pórticos resisten cargas verticales y horizontales, transmitiéndolas a la cimentación.

Flexibilidad: Permite modificaciones interiores, ya que los muros no son estructurales.

Materiales: Se pueden utilizar materiales como hormigón, acero o madera.

5.1 CONCRETO REFORZADO USO GENERAL

Concreto reforzado de 3.500 psi

Concreto reforzado de 4.000 psi

Concreto reforzado de 3.000 psi

Solado de 2.000 psi

Acero de refuerzo 60000psi

Malla electrosoldada 60000 psi

5.1.1 PRUEBAS DE RESISTENCIA (RECOMENDACIÓN GENERAL)

La resistencia a la compresión del concreto de los 28 dias f"c=21 Mpa (210 kg f/cm2= 3000psi) Y SE DEBE OPTENER EL PROMEDIO DE DOS CILINDROS ESTANDAR.

EL TAMAÑO DEL AGRAGADO GRUESO ES DE 2.5 CM LA MAXIMA RELACIÓN DEL AGUA / CEMENTO DE LA DOSIFICACIÓN DE LA MEZCLA: 0.45 LA DOSIFICACIÓN DE LA MEZCLA HACERSE POR PESO Y DEBE SER REALIZADA POR UN LABORATORIO.

EL ASENTAMIENTO MAXIMO SLUMP ES DE 10 CM PERO NO DEBE SER MENOR DE 2.50CM

LOS GANCHOS DE LOS ESTRIBOS DEBEN INTERCALARSE DE MANERA QUE NO QUEDEN SIEMPRE DEL MISMO EXTREMO

5.2 MATRIZ ESTRUCTURAL POR ZONA:

k: 1.00		Distribución de la Fuerza Sísmica Fx				
Descripcion	Nivelx	hx	Wx	wx*(hx)^k	Cvx	F
CUB	N+ 7	7.80	3780.3	29486.29	0.56	617.25
P2	N+ 3.5	4.30	5456.3	23462.03	0.44	491.14
CIM	N -0.8					
			9236.6	**52948.3**	**1.0**	**1108**

FUENTE MEMORIA ESTRUCTURAL LAURELES

MATRIZ ESTRUCTURAL POR ZONA			
ZONA 1	PISO 1	PISO 2	CUBIERTA
ADMINISTRATIVA	APORTICADO	APORTICADO	
ZONA DE ESTANCIA	PLACA CONCRETO DE 3.000 PSI	ZAPATAS	Steel deck en piso 2 y cubierta
CIRUCLACION	VIGA DE CIMENTACIÓN DE .30 X.40		
AULAS ESPECIALES	APORTICADO		

DIMENSION DE ZAPATAS:

ZONA 1	
ZAPATAS TIPO	DIMENSIÓN
TP01	1.90X1.90X.5
TP02	1.60X1.60X.5
TP03	1.00X1.00X.5
TP04	1.10X2.20X.5
TP05	.90X1.80X.5
TP06	1.00X1.00X.5
TP07	.80X1.60X.5

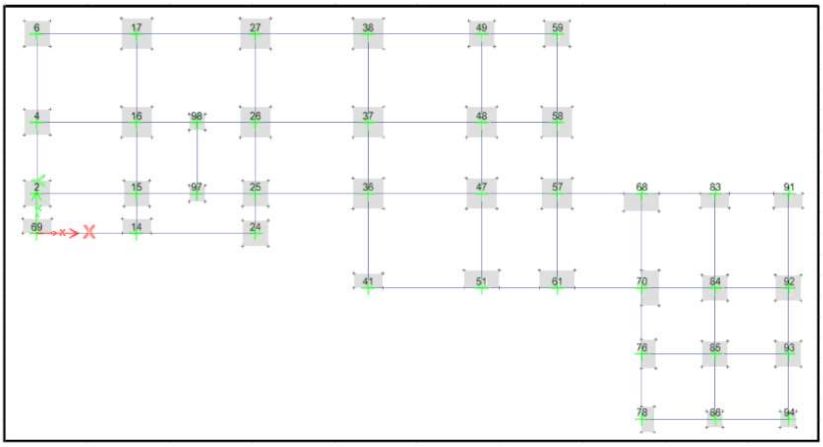


Ilustración 18. Dimensionamiento de zapatas.

ZONA 2

ZAPATAS TIPO	DIMENSIÓN
TP01	1.70X1.70X.5
TP02	1.50X1.50X.5
TP03	1.00X1.00X.5
TP04	1.10X2.20X.5
TP05	.90X1.80X.5
TP06	.80X1.60X.5

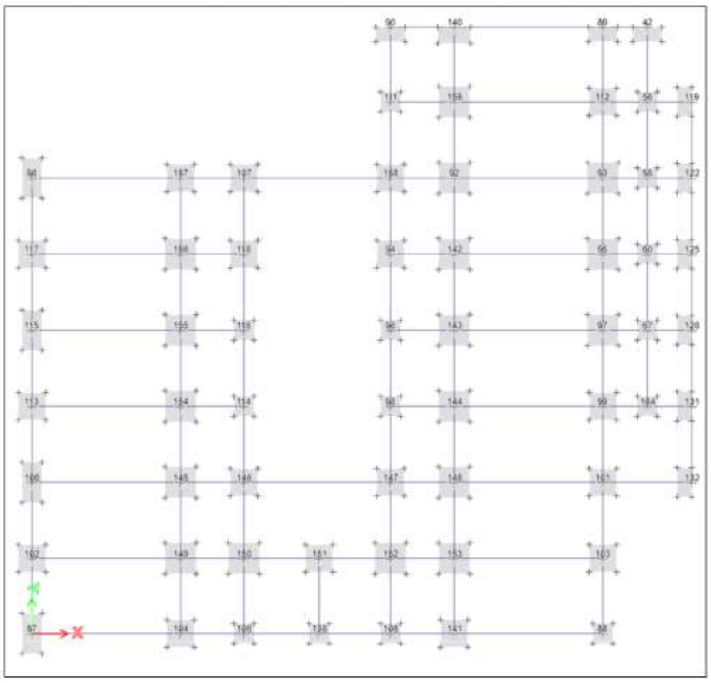
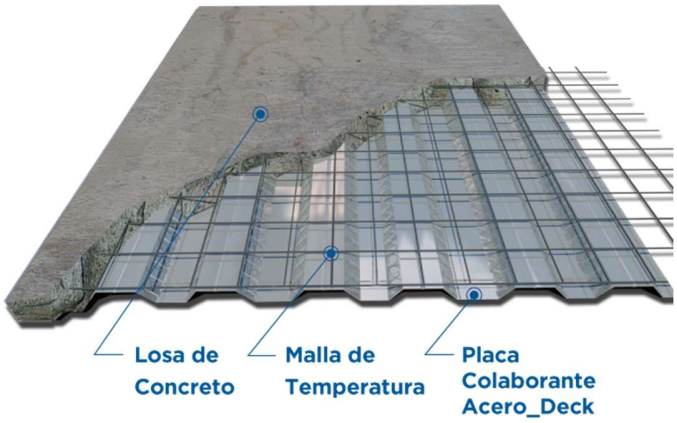
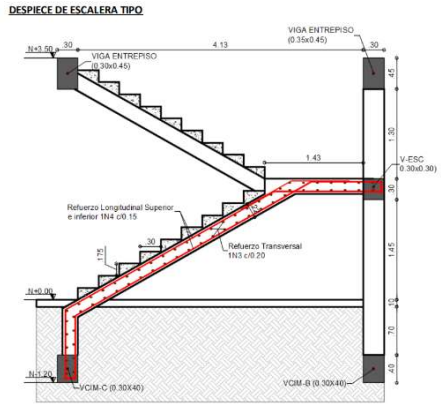


Ilustración 18. Dimensionamiento de zapatas.

DISEÑO DE ENTREPISO:

El Steel deck es una estructura mixta horizontal en la que la colaboración entre los elementos de acero y los de hormigón proveen de prestaciones estructurales optimizadas. Para el diseño del entrepiso del proyecto, se planteó en Steel deck con lámina colaborante calibre 22, con espesor de losa de 100mm y perlines IPE 300, IPE 240 para el entrepiso 2, y para la cubierta con un espesor de losa de 120mm y perlines IPE 300, IPE 240. Se modeló en el software Corpacero.





PUNTOS FIJOS.

ESCALERAS: En concreto de 3.000 una huella de 17.5 y .30 huella cimentantaciÓn de base con vida de (.30 x .40)

MANPOSTERIA

Muro exterior	**Revoque 1.4 y graniplast**
Muro interior acceso	Vinilo tipo 1
Muro interior batería sanitaria	Enchape formato .30 *60 h de piso a techo
Muro interior cafetería	Tipo matera entre columnas
Muro medio circulación pasillos	Revoque y vinilo para exteriores
Muro gradería	Pintura koraza
Mural en vinilo detalle	Vinilo de impresión para pared exterior

	Film de PVC flexible
Pisos *Pisos polideportiva*	Placa 3.000 psi sobre pintura especial para canchas alta resistencia
Senderos y andenes	Concreto escobillado y dilatado
Piso baterías sanitarias	Baldosa en granito de .30 *.30
Zona verde	Prado chino y sintético plantas ornamentales y oreja de ratón tierra negra zona huerta.

7.1 DETALLE DESCRIPTIVO DE ACABADOS

PISO CERAMICA

Piso granito formato de 30 x30



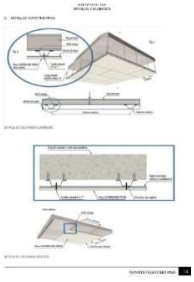
ENCHAPE

COMPLEMENTOS DE INSTALACION

1. La cerámica de tu elección **en** la cantidad necesaria **para** cubrir el área que quieras enchapar.
2. Pegamento **para** cerámica, la cantidad que necesites va a depender de: …
3. Fragua.
4. Crucetas **para** porcelanato o cerámica.
5. Cuñas de nivelación, **si** pondrás mayólicas **en** el piso.

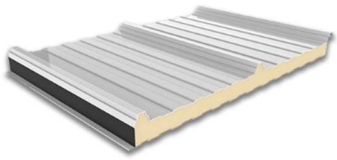
CIELO RASO EN fibrocemento

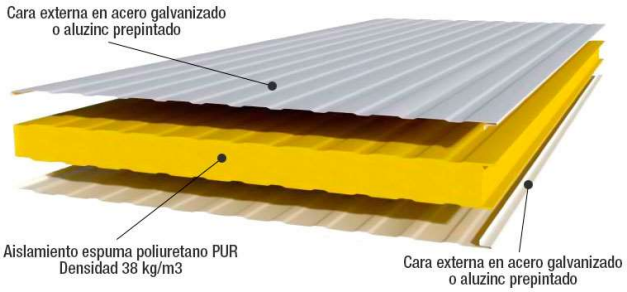




fibrocemento es incombustible, impermeable y resistente a impactos especial para la zona de BATERIA SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN.

CUBIERTA TIPO SANDWICHS





8. CONCLUSIONES

Toda obra esta sujeta a un PDT que se configura de acuerdo a las actividades propias del presupuesto y se ajusta a las necesidades del proyecto de consultoría en este caso el de la institución educativa los LAURELES.

Se debe contemplar la posibilidad del cambio de clima como abundantes lluvias que son factores que afectaran el rendimiento de la obra pues el 100% de ella es a la intemperie.

Para LOS LAURELES la demolición es un factor clave para el rendimiento del proyecto como plan de contingencia se podría tener claridad de zonas a trabajar.

Zona 1	Zona 2	Zona 3
AREA ADMINISTRATIVA	AULAS DE CLASE	PARQUEADERO
ZONA DE ESTANCIA	CIRCULACION	HUERTAS
CIRCULACION	PUNTO FIJO	SENDEROS
AULAS COMPLEMENTARIAS	BATERIAS SANITARIAS	POLIDEPORTIVA
AUDITORIO		CERRAMIENTO PERMEMTRIAL

ES necesario dimensión el espacio de trabajo y realizar su debida localización y replanteo.

Tener en cuenta que los suministros de equipos y mobiliarios se deben pedir tres meses antes de su instalación y cada uno de estos equipos debe tener garantía.