

# DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y DE CONSTRUCCIÓN

## MODULO No. IV "PROYECTO ARQUITECTÓNICO II" GUIA DEL ESTUDIANTE



### DATOS DEL ESTUDIANTE

Nombre \_\_\_\_\_

Plantel \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Turno \_\_\_\_\_



TABASCO

"Educación que genera cambio"



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

## COLEGIO DE BACHILLERES DE TABASCO

M. C. ERASMO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ

Director General

L. C.P. SONIA LÓPEZ IZQUIERDO

Directora Académica

DRA. GISELLE OLIVARES MORALES

Subdirectora de Planeación Académica

DR. JOSÉ LUIS MADRIGAL ELISEO

Subdirector de Servicios Educativos

MTRO. GERARDO LÓPEZ GARCÍA

Subdirector de Educación Media Superior Abierta y a Distancia

MTRO. ALLAN LÓPEZ GALLEGOS

Jefe del Departamento de Capacitación para el Trabajo

CAPACITACIÓN "DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y DE CONSTRUCCIÓN"

"MÓDULO IV. "PROYECTO ARQUITECTÓNICO 2"

SUBMÓDULO I. MATERIALES MEZCLAS Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN"

SUBMÓDULO II. "PROYECTO ARQUITECTÓNICO INTEGRADOR"

En la realización del presente material participaron:

LEYDI DEL CARMEN IZQUIERDO HERNÁNDEZ

MARTÍN FRANCISCO MARÍ DE LA FUENTE

EDICIÓN. 2023-2024B.

Revisado por:

MTRO. ALLAN LÓPEZ GALLEGOS

*Este material fue elaborado bajo la coordinación y supervisión de la Dirección académica del Colegio de Bachilleres de Tabasco y el contenido del mismo es gratuito, sin fines de lucro y con la responsabilidad de su buen uso para fines educativos*

[www.cobatab.edu.mx](http://www.cobatab.edu.mx)



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

"Educación que genera cambio"

## Tabla de Contenido.

Fundamentación.....	6
Enfoque de la Capacitación. ....	10
Ubicación de la Capacitación .....	11
Mapa de la Capacitación.....	12
Competencias Genéricas.....	12
Competencias profesionales básicas.....	16
Simbología.....	17
<b>Módulo IIDIBUJO ARQUITECTÓNICO II .....</b>	<b>19</b>
Temario.....	19
<b>Submódulo I: MATERIALES, MEZCLAS Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>20</b>
Propósito del Submódulo.....	20
Aprendizajes Esperados .....	21
Competencias.....	21
Dosificación programática.....	22
Encuadre de la materia.....	23
Evaluación Diagnóstica.....	25
<b>1.    Materiales constructivos: .....</b>	<b>26</b>
1.1    Aglomerantes. ....	26
1.1.1.    Cemento .....	26
1.1.2.    Yeso .....	27
1.1.3.    Cal hidratada. ....	27
1.2    Agregados.....	29



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

“Educación que genera cambio”

1.2.1	Gravas .....	30
1.3	Acero de refuerzo .....	34
1.3.1	Varillas.....	34
1.4	Prefabricados.....	41
1.4.1	Clasificación de Elementos Prefabricados.....	42
1.4.2	Según su forma.....	42
1.4.3	Según materiales.....	45
1.4.4	Artículos relacionados.....	45
1.4.5	Ventajas y desventajas de la construcción prefabricada.....	49
	<b>Lección ConstruyeT. “Las metas también cambian” .....</b>	<b>53</b>
	.....	53
<b>2.</b>	<b>Obra negra .....</b>	<b>55</b>
3.	Números generadores.....	62
3.1	Limpieza, trazo y nivelación .....	66
3.2	Excavación .....	67
3.3	Cimentación .....	68
3.4	Muros .....	70
3.5	Castillos y refuerzos.....	71
3.6	Losas.....	72
	<b>Submódulo II: PROYECTO ARQUITECTÓNICO INTEGRADOR.....</b>	<b>76</b>
	<b>Propósito del Submódulo.....</b>	<b>76</b>
	<b>Aprendizajes Esperados .....</b>	<b>77</b>
	<b>Competencias .....</b>	<b>77</b>
	Dosificación programática.....	78
	<b>Encuadre de la materia.....</b>	<b>80</b>
	<b>Evaluación diagnóstica .....</b>	<b>82</b>
<b>4</b>	<b>Planteamiento de la problemática.....</b>	<b>82</b>
	<b>4.1 Diferencia entre la sustentabilidad y la sostenibilidad.....</b>	<b>83</b>
	<b>4.2 Las características de las viviendas sostenibles son: .....</b>	<b>83</b>



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

*“Educación que genera cambio”*

<b>4.3 Ideas para hacer casas más sostenibles:</b> .....	<b>84</b>
5. Análisis del terreno .....	86
<b>Lección ConstruyeT. “Transformar los fracasos en aprendizajes”</b> .....	<b>89</b>
.....	90
6. Usuario.....	93
7. Programa arquitectónico.....	94
8. Diagrama de funcionamiento.....	100
9. Zonificación .....	104
10. Proyectos arquitectónicos .....	106
11. Maqueta .....	109
<b>Bibliografía Formato APA.....</b>	<b>116</b>



TABASCO

"Educación que genera cambio"



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

## Fundamentación.

Teniendo como referencia el actual desarrollo económico, político, social, tecnológico y cultural de México, la Dirección General del Bachillerato inició la actualización de programas de estudios integrando elementos tales como el aprendizaje claves, contenidos específicos y aprendizajes esperados, que atienden al nuevo modelo educativo para la educación obligatoria. Además de conservar el enfoque basado en competencias, hacen énfasis en el desarrollo de habilidades socioemocionales y abordan temas transversales tomando en cuenta lo estipulado en las políticas educativas vigentes.

Considerando lo anterior, dicha actualización tiene como fundamento el Programa Sectorial Educativo 2013-2018, el cual señala que la Educación Media Superior debe ser fortalecida para contribuir al desarrollo de México a través de la formación de hombres y mujeres en la competencia que se requieren para el progreso democrático, social y económico del país, mismos que son especiales para construir una nación próspera y socialmente incluyente basada en el conocimiento. Esto se retoma específicamente del objetivo 2, estrategia 2.1., en la línea de acción 2.1.4., que a la letra indica: "Revisar el modelo educativo, apoyar la revisión y renovación curricular, las prácticas pedagógicas y los materiales educativos para mejorar el aprendizaje".

Asimismo, ese proceso de actualización pretende dar cumplimiento a la finalidad esencial del bachillerato que es "generar en el estudiantado el desarrollo de una primera síntesis personal y social que le permita su acceso a la educación superior, a la vez que le dé una comprensión de su sociedad y de su tiempo y lo prepare para la posible incorporación al trabajo productivo", así como al objetivo del Bachillerato General que expresan las siguientes intenciones formativas: ofrecer una cultura general básica; que comprenda aspectos de la ciencia; de las humanidades y de las técnicas; a partir de la cual se adquieran los elementos fundamentales para la construcción de nuevos conocimientos; proporcionar los conocimientos, los métodos, las técnicas y los lenguajes necesario para ingresar a estudios superiores y desempeñarse de manera eficiente, a la vez que se desarrollan las habilidades y actitudes esenciales sin que ello implique una formación técnica especializada, para la realización de una actividad productiva socialmente útil.

El **Componente de Formación Profesional** aporta al estudiantado elementos que le permiten iniciarse en diversos aspectos del sector productivo, fomentando una actitud positiva hacia el trabajo y en su caso, su integración al mismo. Los módulos que conforman este programa son el



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

*"Educación que genera cambio"*

resultado del trabajo colegiado con personal docente que imparten esta capacitación en los diferentes subsistemas coordinados por esta Dirección General, quienes brindan su experiencia y conocimientos buscando responder a los diferentes contextos existentes en el país, así como a la formación de una ciudadanía socialmente útil, para el que el estudiantado cuente con la opción de iniciar una ruta laboral que le promueva una proyección hacia las diferentes modalidades laborales. Aunado a ello, en virtud de que la Educación Media Superior debe favorecer la convivencia, el respeto a los derechos humanos y la responsabilidad social, el cuidado de las personas, el entendimiento del entorno, la protección al medio ambiente, la puesta en práctica de habilidades productivas para el desarrollo integral de los seres humanos, la actualización del presente programa de estudio, incluye temas transversales que según Figueroa de Katra (2005)<sup>2</sup>, enriquecen la labor formativa de manera tal que conectan y articulan los saberes de los distintos sectores de aprendizaje que dotan de sentido a los conocimientos disciplinares, con los temas y contextos sociales, culturales y éticos presentes en su entorno; buscan mirar toda la experiencia escolar como una oportunidad para que los aprendizajes integren sus dimensiones cognitivas y formativas, favoreciendo de esta forma una educación incluyente y con equidad.

De igual forma, con base en el fortalecimiento de la educación para la vida, se abordan dentro de este programa de estudios los Temas transversales, mismos que se clasifican a través de ejes temáticos de los campos social, ambiental, salud y habilidad Lectora como en el componente básico, con la particularidad que se complementan con características propias de la formación para el trabajo. Dichos temas no son únicos ni pretenden limitar el que hacer educativo en el aula, ya que es necesario tomar en consideración temas propios de cada comunidad, por lo que el personal docente podrá considerar ya sea uno o varios, función del contexto escolar y de su pertinencia de cada submódulo.

De igual forma, con base en el fortalecimiento de la educación para la vida, se abordan dentro de este programa de estudios los Temas Transversal, mismos que se clasifican a través de ejes temáticos de los campos social, ambiental, salud y habilidad lectora como el componente básico, con la particularidad de que se complementan en características propias de la formación para el trabajo. Dichos temas no son únicos ni pretenden limitar el quehacer educativo en el aula, ya que es necesario tomar en consideración temas propios de cada comunidad, por lo que el personal docente podrá considerar ya sea uno o varios, en función del contexto escolar y de su pertinencia de cada submódulo.



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

*"Educación que genera cambio"*

- **Eje Transversal de Emprendimiento:** se sugiere retomar temas referentes a la detección de oportunidades y puesta en práctica de acciones que contribuyen a la demostración de actitudes tales como iniciativa, liderazgo, trabajo colaborativo, visión, innovación y creatividad promoviendo la responsabilidad social.
- **Eje Transversal Vinculación Laboral:** se recomienda abordar temas referentes a la realización de acciones que permiten al estudiantado identificar los sitios de inserción laboral o autoempleo.
- **Eje transversal iniciar, Continuar y Concluir sus estudios de nivel superior:** se recomienda abordar temas referentes a los mecanismos que permiten al estudiantado reflexionar sobre la importancia de darle continuidad a sus estudios superiores.

Así mismo, otro aspecto importante que promueve el programa de estudios es la interdisciplinaria entre asignaturas del mismo semestre, en donde diferentes disciplinas se conjuntan para trabar de forma colaborativa para la obtención de resultados en los aprendizajes esperados de manera integral, permitiendo al estudiantado confrontarse a situaciones cotidianas aplicando dichos saberes de forma vinculadas.

Por otro lado, en cada submódulo se observa la relación de las competencias genéricas y profesionales básicas, los conocimientos, las habilidades y actitudes que darán como resultado los aprendizajes esperados, permitiendo llevar de la mano al personal docente con el objetivo de generar un desarrollo progresivo no solo de los conocimientos, sino también de aspectos actitudinales.

En ese sentido, el rol docente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene un papel fundamental, como lo establece el Acuerdo Secretarial 447, ya que el profesorado que imparte el componente de formación profesional, es quien facilita el proceso educativo al diseñar actividades significativas que promueven el desarrollo de las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes); propicia un ambiente de aprendizaje que favorece el conocimiento social, la colaboración, la toma responsable de decisiones y la perseverancia a través del desarrollo de habilidades, socioemocionales del estudiantado, tales como la confianza, seguridad, autoestima, entre otras cosas, propone estrategias disciplinares y transversales en donde el objetivo no es la formación de técnicos en diferentes actividades productivas, sino la promoción de las diferentes competencias profesionales básicas que permitan a la población estudiantil del Bachillerato General





TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

*"Educación que genera cambio"*

tener alternativas para iniciar una ruta a su integración laboral, favoreciendo el uso de herramientas tecnológicas de la información y la comunicación; así como el diseño de instrumentos de evaluación que atiendan al enfoque por competencias.

Es por ello que la Dirección General del Bachillerato a través del Trabajo Colegiado busca promover una mejor formación docente a partir de la creación de redes de gestión escolar, analizar los indicadores del logro académico del estudiantado, generar técnicas exitosas de trabajo en el aula, compartir experiencias de manera asertiva, exponer problemáticas comunes que presenta el estudiantado respetando la diversidad de opiniones y mejorar la práctica pedagógica, donde es responsabilidad del profesorado: realizar secuencias didácticas innovadoras a partir del análisis de los programas de estudio, promoviendo el desarrollo de habilidades socioemocionales y el abordaje de temas transversales de manera interdisciplinarias: rediseñar las estrategias de evaluación y generar materiales didácticos.

Finalmente este programa de estudios brinda herramientas disciplinares y pedagógicas al personal docente, quienes deberán, a través de los elementos antes mencionados, potenciar el papel de los educandos como gestores autónomos de su propio aprendizaje, promoviendo la participación creativa de las nuevas generaciones en la economía, en el ámbito laboral, la sociedad y la cultura, reforzar el proceso de formación de la personalidad, construir un espacio valioso para la adopción de valores y el desarrollo de actitudes para la vida.



TABASCO

"Educación que genera cambio"



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

## Enfoque de la Capacitación.

La capacitación de dibujo técnico y de construcción prepara al alumno de bachillerato para utilizar diversas técnicas para la elaboración de planos arquitectónicos y construcción, así como promover los conocimientos matemáticos necesarios para que dicha elaboración implica y aplicarlos en su entorno.

En conjunto con la preparación básica obtenida durante su estancia en el bachillerato y la formación propedéutica, la capacitación de dibujo arquitectónico tiene como objetivo formar personas competentes para su ingreso a la educación superior o para una incorporación laboral como dibujantes o auxiliares en el área de arquitectura o ingeniería en caso de que no sea posible la continuación de sus estudios superiores.

La capacitación de dibujo arquitectónico y de construcción brinda la oportunidad a las y los jóvenes para que definan su orientación vocacional a lo largo de cuatro semestres, en los cuales desarrollaran actividades apegadas al ramo de la construcción.

El propósito general de esta capacitación es: Estructurar un proyecto arquitectónico básico tomando en cuenta criterios técnicos, funcionales y estéticos a través de las técnicas de representaciones arquitectónicas necesarias para plasmar sus ideas (planos, maquetas y/o archivos digitales) de manera asertiva, creativa, responsable, reflexiva y coherente: brindando solución a problemáticas y/o necesidades presentes en su entorno.

La capacitación está constituida a partir de cuatro modulo, los cuales están diseñados para que el estudiante desarrolle de manera gradual habilidades, conocimientos y actitudes, hasta alcanzar el propósito general que propone la capacitación.

En el primer módulo se trabajan los elementos del dibujo técnico, así como las técnicas básicas de representación gráfica, en los cuales se desarrollas destrezas y habilidades en el manejo de técnicas e instrumentos del dibujo de acuerdo con la normalidad vigente, fundamentales en la elaboración de planos arquitectónicos.

En el segundo modulo, el estudiantado adquiere las bases de la topografía, así como las destrezas necesarias para la elaboración de planos arquitectónicos mediante el uso de las herramientas tradicionales y digitales tales como CAD.

El tercer modulo permite que el bachiller adquiriera los conocimientos básicos para elaborar planos estructurales y de instalaciones mediante el uso de herramientas tradicionales de dibujo o CAD y

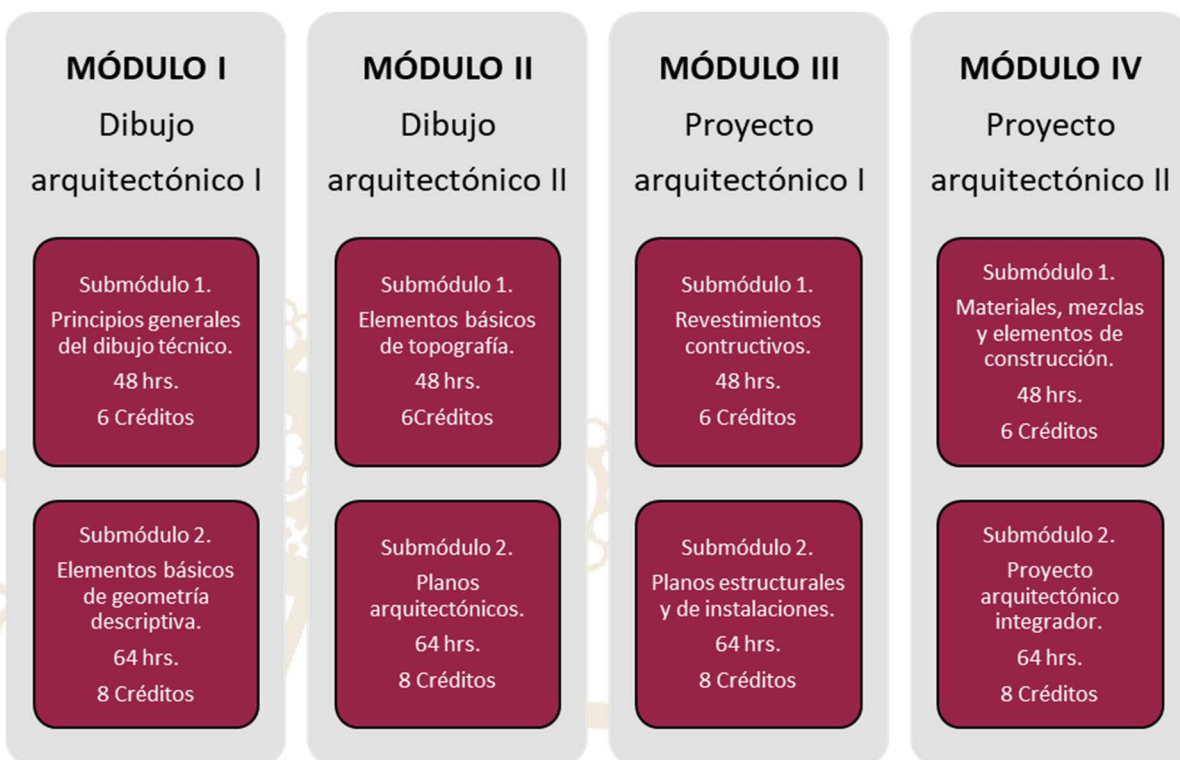
que conozca los revestimientos constructivos utilizados en una edificación, siempre respetando las actuales normas oficiales mexicanas que apliquen.

En el cuarto modulo, adquirirá los conocimientos de los materiales y elementos constructivos para cuantificar volúmenes de obra mediante números generadores. Además, recopilara todos sus conocimientos para generar un proyecto arquitectónico (elaborado con herramientas tradicionales y/o mediante el CAD) integrador y ejecutable, satisfaciendo necesidades específicas de su entorno, con un enfoque responsable con la sociedad y el medio ambiente.

## Ubicación de la Capacitación

1er. Semestre	2do. Semestre	3er. Semestre	4to. Semestre	5to. Semestre	6to. Semestre
Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV	Geografía	Ecología y Medio Ambiente
Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV		
Informática I	Informática II	Física I	Física II	Asignaturas de 5to. semestre de los componentes básico y propedéutico	Asignaturas de 6to. semestre de los componentes básico y propedéutico
Asignaturas de 1er. semestre	Asignaturas de 2do. semestre	Asignaturas de 3er. semestre	Asignaturas de 3er. semestre		
<b>CAPACITACIÓN DE DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y DE CONSTRUCCIÓN</b>					
<b>TUTORÍAS</b>					

## Mapa de la Capacitación



## Competencias Genéricas

Se autodetermina y cuida de sí	
1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	
1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	CG1.1.
1.2. Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.	CG1.2.
1.3. Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.	CG1.3.
1.4. Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.	CG1.4
1.5. Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.	CG1.5.
1.6. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	CG1.6.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros	



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

"Educación que genera cambio"

2.1. Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.	CG2.1.
2.2. Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.	CG2.2.
2.3. Participa en prácticas relacionadas con el arte.	CG2.3.
<b>3. Elige y practica estilos de vida saludables</b>	
3.1. Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.	CG3.1.
3.2. Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.	CG3.2.
3.3. Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.	CG3.3.
<b>Se expresa y comunica</b>	
<b>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados</b>	
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	CG4.1.
4.2. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.	CG4.2.
4.3. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e interfiere conclusiones a partir de ellas.	CG4.3.
4.4. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas	CG4.4.
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas	CG4.5.
<b>Piensa crítica y reflexivamente</b>	
<b>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos</b>	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo	CG5.1.
5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones	CG5.2.
5.3. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos	CG5.3.
5.4. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez	CG5.4.
5.5. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas	CG5.5.
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información	CG5.6.
<b>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva</b>	
6.1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad	CG6.1.

6.2. Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias	CG6.2.
6.3. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta	CG6.3.
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética	CG6.4.
Aprende de forma autónoma	
<b>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida</b>	
7.1. Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento	CG7.1.
7.2. Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos	CG7.2.
7.3. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana	CG7.3.
Trabaja en forma colaborativa	
<b>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos</b>	
8.1. Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos	CG8.1.
8.2. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva	CG8.2.
8.3. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo	CG8.3.
Participa con responsabilidad en la sociedad	
<b>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo</b>	
9.1. Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos	CG9.1.
9.2. Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad	CG9.2.
9.3. Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos	CG9.3.
9.4. Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad	CG9.4.
9.5. Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado	CG9.5.
9.6. Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente	CG9.6.
<b>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales</b>	
10.1. Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación	CG10.1.



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

*"Educación que genera cambio"*

10.2. Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio	CG10.2.
10.3. Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional	CG10.3.
<b>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables</b>	
11.1. Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional	CG11.1.
11.2. Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente	CG11.2.
11.3. Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente	CG11.3.

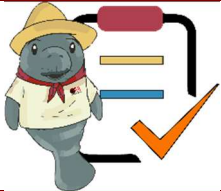



## Competencias profesionales básicas

1. Empleo los elementos teóricos y prácticos del dibujo técnico como un medio de expresión gráfico para representar objetos de su entorno y comunicar ideas de manera asertiva a las personas en su comunidad. CPBDA1
2. Utiliza diferentes técnicas de representación bidimensional y tridimensional de manera creativa para representar objetos de su entorno. CPBDA2
3. Aplica conceptos y técnicas básicas de topografía de forma colaborativa para la representación de una superficie terrestre de su alrededor. CPBDA3
4. Elabora planos arquitectónicos haciendo uso de software y/o instrumentos de dibujo técnico, para representar espacios habitables cde su entorno favoreciendo su desarrollo creativo. CPBDA4
5. PLantea acabados constructivos de una manera reflñexiva con base a las características de los espacios habitables para aplicarse en una edificación de su entorno. CPBDA5
6. Elabora planos estructurales y de instalaciones aplicando criterios técnicos, simbología y normativas vigentes, de forma reflexiiva y vigente CPBDA6
7. Estima volúmenes de obra utilizando números generadores de forma ética, analítica y congruente para la elaboración del presupuesto de una vivienda de su entorno. CPBDA7
8. Estructura un proyecto arquitectónica haciendo uso de sus habilidades, conocimiento de diseño y construcción con una actitud ética y creativa para mejorar las condiciones de su entorno. CPBDA8



## Simbología

Icono	Descripción
	<p><b>Lectura:</b> Indica que se realizará la lectura que contiene información de los conocimientos básicos del Programa de Estudio.</p>
	<p><b>Material audio visual:</b> Representa recursos adicionales al contenido de los conocimientos básicos del Programa de Estudio a través de un video mostrado por el docente, indicado por QR.</p>
	<p><b>Actividad:</b> Es momento de realizar una actividad teórica – escrita que contribuye a evidenciar el propósito del aprendizaje esperado de los conocimientos básicos del Programa de Estudio.</p>
	<p><b>Práctica:</b> Hagamos la práctica guiada, que contribuye a la aplicación de los saberes obtenidos con relación al conocimiento básico del Programa de Estudio, se acompaña con el instrumento de evaluación correspondiente.</p>
	<p><b>Docente explica:</b> Se sugiere que esta sección el docente profundice los conocimientos para adecuarlos a su contexto.</p>
	<p><b>Actividad SIGA:</b> Indica el producto que se contempla para la plataforma SIGA.</p>
	<p><b>Evaluación Diagnóstica:</b> Presenta el momento para llevar a cabo la evaluación diagnóstica del submódulo.</p>

	<p><b>Instrumento de evaluación:</b> Documento en el que tanto el estudiante como el docente observan los criterios con los que se evaluará el producto a realizar.</p>
	<p><b>Actividad ConstruyeT:</b> Señala que es el tiempo de realizar la actividad socioemocional.</p>
	<p><b>Encuadre:</b> Presenta cada aspecto y el porcentaje de calificación con el que se evaluará el submódulo.</p>
	<p><b>Dosificación:</b> Muestra las fechas en el que los conocimientos básicos del Programa de Estudio se van a desarrollar.</p>

## MODULO II

# DIBUJO ARQUITECTÓNICO II

### Temario

#### Módulo IV. PROYECTO ARQUITECTÓNICO 2

##### Submódulo I. Materiales, mezclas y elementos de construcción

Materiales constructivos:

- Aglomerados
- Agregados
- Acero de refuerzo
- Prefabricados

Elementos constructivos:

- Obra negra
- Números generadores:
- Volúmenes de obra

##### Submódulo II. Proyecto arquitectónico integrador.

- Desarrollo de proyecto arquitectónico:
- Planteamiento del problema
- Análisis del terreno
- Zonificación
- Usuario
- Programa arquitectónico
- Diagrama de funcionamiento
- Proyectos arquitectónicos
- Maqueta

## Submódulo I: MATERIALES, MEZCLAS Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN



### Propósito del Submódulo

Integrar proyecto arquitectónico para determinar la viabilidad y reconocer la necesidad de elaborar un diseño antes de la construcción.

## Aprendizajes Esperados

Identificar los materiales de la región utilizados en la construcción de viviendas en su comunidad, así como el uso de estos materiales en la elaboración de mezclas y refuerzo utilizados en la construcción de la obra negra y generar la volumetría de los elementos constructivos.

## Competencias

Genéricas	Profesionales
<p><b>CG4.1</b> Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p><b>CG5.1</b> Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. DGB/DCA/04-2018</p> <p><b>CG6.1</b> Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.</p>	<p><b>CPBDA5</b> Plantea acabados constructivos de una manera reflexiva con base a las características de los espacios habitables, para aplicarse en una edificación de su entorno.</p> <p><b>CPBDA7</b> Estima volúmenes de obra utilizando números generadores de forma ética, analítica y congruente para la elaboración del presupuesto de una vivienda de su entorno.</p>

Dosificación programática



CAPACITACIÓN "Dibujo arquitectónico y de construcción"




Capacitación: DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y DE CONSTRUCCIÓN


Módulo IV: Proyecto Arquitectónico II

Submódulo I: Materiales, mezclas y elementos de construcción.- Clave: B6MC.

Submódulo II: Proyecto Arquitectónico Integrador.- Clave: B6AI

Semestre: 6to. Turno: Matutino/ Vespertino Periodo : 2023-2024B

Submódulo	Conocimientos	Semana	Fecha	Observaciones
SUBMÓDULO I. Materiales, mezclas y elementos de construcción	Materiales constructivos <ul style="list-style-type: none"> <li>Aglomerantes</li> </ul>	1	6 a 9 de febrero 2024	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agregados</li> <li>Acero de refuerzo</li> </ul>	2	12 a 16 de febrero 2024	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acero de refuerzo</li> <li>Prefabricados</li> </ul>	3	19 a 23 de febrero 2024	 <b>SIGA</b> Actividad Construye T Lección 3.6 <b>Las metas también cambian.</b>
	Elementos constructivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Obra negra.</li> </ul>	4	26 de febrero al 01 de marzo 2024	 <b>27 de febrero</b> suspensión de labores.  <b>SIGA</b>
	Obra negra.	5	4 al 08 de marzo 2024	

Desarrollo	Números generadores: Volúmenes de obra	6	11 al 15 de marzo 2024	
	Volúmenes de obra	7	18 al 22 de marzo 2024	18 de marzo. Suspensión de labores 
Cierre	Situación didáctica	8	08 al 12 de abril 2024	Revisión de portafolio y evaluación sumativa.



## Encuadre de la materia Criterios de evaluación

Situación didáctica 1	
Construyendo mi sueño	
Actividades	Puntaje
Evaluación diagnóstica	0%
Actividad 1. Catálogo de materiales de construcción	30%
Actividad 2. Exposición de obra negra	10%
Actividad 3. Video de obra negra	20%
Actividad 4. Formato para generadores de obra	10%
Actividad 5. Catálogo de generadores	20%
Actividad 6. Exposición de productos	10%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

## Situación Didáctica

<b>Título:</b>	"Construyendo mi sueño"
<b>Contexto:</b>	María va a iniciar la construcción de la casa de sus sueños, ya con el proyecto en mano está en busca de un contratista para que le indique la volumetría de obra, la cantidad y tipo de material que debe comprar.
<b>Conflicto cognitivo</b>	Es importante identificar las etapas de una construcción y los materiales que se involucran en ella, además de conocer los precios de cada uno de sus materiales para estimar el costo de la obra.



<https://comercialfranmari.com/4-materiales-de-construccion>



## Evaluación Diagnóstica



### Actividad: Evaluación diagnóstica

**INSTRUCCIÓN:** Utiliza el siguiente esquema SQA y describe en las dos primeras columnas lo que sabes y lo que quieres saber, ya que al finalizar el submódulo complementarás el esquema describiendo lo que aprendiste.

Pregunta guía	Lo que sé	Lo que quiero saber	Lo que aprendí
¿Cuál es la diferencia entre mezcla y concreto?			
¿Qué elementos constructivos conoces?			
¿Conoces la diferencia entre Aglomerantes y Agregados?			
¿Cuáles son los elementos estructurales de construcción?			

## 1. Materiales constructivos:

### 1.1 Aglomerantes.



## Lectura 1. Aglomerantes

Son extraídos de materiales pétreos, como la caliza y la arcilla. Después de un proceso térmico (cocimiento a altas temperaturas) y mecánico (triturado) se convierten en materiales para la construcción. Los más utilizados son el **Cemento, Cal hidratada y Yeso**. Sus propiedades radican en ser fuertes adhesivos, ser moldeables, al pasar de estado pastoso a sólido.

#### 1.1.1. Cemento

Uno de los materiales más usados en todos los procesos constructivos, por su propiedad de endurecimiento al mezclarse con agua, se utiliza mezclando con otros materiales en distintas proporciones dependiendo del proceso.



**Materias primas.** Son esencialmente la caliza y las arcillas. Ambas son rocas sedimentarias que puede encontrarse como rocas incoherentes o compactas. No existe ninguna vinculación con ninguna era o periodo geológico determinado.

**Proceso.** Calcinación a 1450°C de una mezcla de piedra caliza, arcilla y mineral de hierro, El producto de proceso de calcinación es el clínker, (principal ingrediente del cemento se muele finamente con yeso y otros aditivos químicos.

Fig 1.1. El cemento se vende en presentación en sacos de 50 kg.

### 1.1.2. Yeso

Es un material barato ya que, ni el proceso de extracción ni el de obtención requieren grandes aportes energéticos. Fragua en contacto con el agua. Se adhiere muy bien a infinidad de elementos salvo la madera. Tampoco debe usarse en la sujeción de materiales férricos, pues provoca su oxidación inmediata. Su principal inconveniente es que es higroscópico (absorbe mucho la humedad), por lo que no debe emplearse para exteriores. Su principal utilidad es el proceso de acabados y molduras.



Fig. 1.2. El yeso se utiliza para acabados y molduras

El yeso es de bajo costo, muy usado en la construcción específicamente en la etapa de

acabados, da una apariencia de textura o liso, también como agregado a mezclas en otros procesos. Materias primas. Es una sustancia natural que se obtiene a partir de las piedras de yeso (sulfato cálcico dihidratado;  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Proceso. Se extrae en canteras de superficie, se tritura y se cuece a altas temperaturas ( $450^\circ\text{C}$ ) para provocar su deshidratación.

### 1.1.3. Cal hidratada.



Fig. 1.3. La cal se comercializa en sacos de 25 kg

(hidróxido de calcio) es un polvo seco, incoloro y cristalino fabricado mediante el tratamiento de óxido de calcio (cal viva) con agua, en un proceso llamado "apagado". También conocida como cal apagada, cal o cal muerta, la cal hidratada se usa en la producción de morteros, yesos, cementos.

Materia prima: rocas calizas o dolomitas. Óxido cálcico; Óxido de calcio.

Proceso: La cal se produce por cocción de las rocas calizas o dolomitas mediante flujos de aire caliente que circula en los huecos o poros de los fragmentos rocosos; las rocas pierden bióxido de carbono produciéndose el óxido de calcio. Debido al tamaño y forma homogénea de los fragmentos.

Trituración y pulverización: Este paso se realiza con el objeto de reducir más el tamaño y así obtener cal viva molida y pulverizada, la cual se separa de la que será enviada al proceso de hidratación. La hidratación consiste en agregar agua a la cal viva para obtener la cal hidratada.



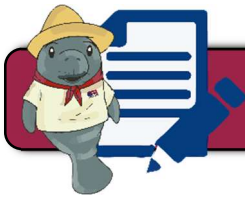
## Recurso didáctico sugerido



<https://youtu.be/1nvooUYOj6w>



<https://youtu.be/ONWBzt9ccxM>



## Actividad 1: Catálogo de materiales

**Instrucciones.** Después de realizar la lectura, ver los videos, realiza la tabla que se presenta en el siguiente apartado. Donde debes investigar los datos técnicos de los materiales aglomerantes, en que procesos constructivos se usan, en que proporciones, las marcas y presentaciones en el mercado, cuáles son sus principales propiedades y poner una imagen del material.

Nombre del material	Uso	Proporciones	Marcas en el mercado	Especificaciones	Unidad de medida	Imagen

### 1.2 Agregados



## Lectura 2. Agregados

Los agregados en la construcción son los materiales geológicos como son la piedra, la arena y la grava. Los cuales utilizamos comúnmente en todas las formas de construcción. Se utilizan en su estado natural o pueden triturarse para hacerse pedazos más pequeños como lo requiera nuestra edificación.

Uno de los principales componentes del concreto son los agregados y estos agregados se clasifican en finos (arenas) y gruesos (grava). Los agregados ocupan un porcentaje de entre 60 a 75% del volumen total del concreto así que su selección es muy importante.

Los agregados mezclados con el cemento gris, nos da por resultado el concreto y / o mortero, que como ya sabemos se utiliza para pegar blocks o ladrillos, hacer una losa, columnas o vigas, recubrir pisos o paredes, entre otros elementos constructivos.

AGREGADOS FINOS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	REFERENCIA
ARENAS	Arena natural o arena triturada Partículas menores a 5mm Para rectificarlo utilizar malla No.4	
AGREGADOS GRUESOS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	REFERENCIA
GRAVAS	Partículas entre 9.5 y 38mm No debe tener residuos que afecten el cemento.	

### 1.2.1 Gravos

### Tipos de gravas y sus usos:

**Grava fina:** Se caracteriza por tener un grosor de entre 6 y 8 milímetros. La grava fina suele utilizarse para uso de relleno de aceras y adoquines.

**Grava media:** el grosor de esta grava va de los 8 a los 12 milímetros, se caracteriza por tener mayor resistencia que la grava fina y se usa para rellenar suelos y drenajes.

**Grava gruesa:** este tipo de grava tiene un grosor muy variado que va desde los 12 hasta los 64 milímetros. Es la grava más resistente que hay y se utiliza para cimentar cualquier tipo de construcción como pistas, edificios, casas, pozos y mucho más.

### La importancia de los agregados en el concreto

Usar agregado en el concreto es básico ya que tiene como objetivo:

- Disminuir costos en la producción de la mezcla
- Controla los cambios volumétricos de los procesos de fraguado, de curado y secado de la mezcla de concreto.
- Aportar resistencia final del material
- Manejabilidad de la mezcla en su estado húmedo.
- Aporta cambio en su acabado final en estado sólido, influye el tipo de agregado
- El agregado tiene una participación del 65 al 70 % de la mezcla de concreto.

Existe un límite en el contenido de agregados gruesos dado por la trabajabilidad del concreto. Si la cantidad de agregados gruesos es excesiva, ocurrirá el fenómeno de segregación. De la misma forma los agregados finos deben estar dosificados de forma tal que permitan una buena trabajabilidad y brinden cohesión a la mezcla, pero a la vez no deben estar en exceso porque perjudicarían la manejabilidad y la resistencia del concreto.



## Actividad 1 (continuación): Catálogo de materiales

**Instrucciones.** Después de realizar la lectura, continúa trabajando con el catálogo de materiales. En esta actividad debes trabajar relleno los apartados de la tabla, con los datos de los materiales agregados, anotando los datos técnicos de los materiales, en qué elementos se utilizan, cuáles son las especificaciones o características, unidad de medida y colocar una imagen del material.



Nombre del material	Uso	Especificaciones o características	Unidad de medida	Imagen

### 1.3 Acero de refuerzo



## Lectura 3. Acero de refuerzo

El **acero de refuerzo** es una barra de acero ya sea con superficie lisa o torcida, este material se distingue por sus corrugas o relieves que se encuentran en su superficie, las cuales se adhieren perfectamente al concreto. La varilla de acero, por su parte se considera como uno de los materiales más conocidos y utilizados en el mercado constructor.

En la construcción, su principal uso es para edificar la base sobre la que se levantan las estructuras básicas de los edificios: las columnas y las trabes, que popularmente se conocen como "castillos".

Las varillas van ocultas en el interior de los elementos estructurales de los edificios, puesto que son recubierta con cemento. Las protuberancias anilladas hacen que tengan una mayor adherencia al cemento y que no puedan ser retiradas, como pudiera suceder con las varillas lisas. De igual manera dan un refuerzo adicional a la estructura e inhiben el movimiento relativo longitudinal entre la varilla y el concreto que las rodea.

#### 1.3.1 Varillas.

La varilla, también conocida como acero de refuerzo o acero corrugado, es una barra común de acero al carbón laminado que comúnmente se utiliza como mecanismo de tensión en las estructuras de concreto reforzado y mampostería reforzada conservando el concreto en compresión.

#### Ventajas de varillas.

Una de las ventajas que tiene la varilla corrugada es su costo. Ya que el acero con el que se fabrican no es caro, por lo que no representarán una inversión alta para la construcción, a pesar de que entre mayor sea la edificación por construir, mayor el volumen de varillas que se requerirán.

Al igual que es acero es un material totalmente reciclable, por lo que los sobrantes de la construcción pueden ser reaprovechados para la fabricación de nuevas varillas.

También podemos mencionar que la varilla soporta aproximadamente la misma carga con menos acero, facilita transportación y disminuye el costo del flete, posee mayor adherencia por su

corrugado, tramos rectos de 6 mts que facilitan el habilitado y evitan el enderezado y por último suele doblarse con facilidad hasta 180 grados sin riesgo de ruptura.

### **Tipos de acero para varilla.**

El Grado del acero no es más que su resistencia a los esfuerzos de tensión y compresión que normalmente generan las cargas (pesos) de la estructura, se fabrican en Grado 40, 50 y 80.

**Varilla grado 40.** Las varillas de Acero grado 40 son las más comerciales a nivel mundial debido a su bajo costo y son usadas en casi todas las aplicaciones de construcción posibles. como lo es en la construcción de viviendas con hasta 3 plantas, sin causar mayores repercusiones.

**Varilla grado 50.** Se utilizan en la construcción de edificaciones de concreto armado de todo tipo como: viviendas, edificios, puentes, obras industriales, etc.

**Varilla grado 80.** Las varillas de Acero grado 80 se utilizan en estructuras con exigencias más complejas, en donde las varillas comunes (grado 50) no brindan la posibilidad de establecer un factor de seguridad aceptable.

### **Varillas más utilizadas.**

#### **Varilla de ½**

La varilla de media pulgada (1/2") o también conocida como varilla numero 4 (varilla # 4) es muy utilizada en el sector de la construcción como refuerzo del concreto estructural. La varilla corrugada cuenta con rebordes o estrías que la ayudan a mejorar la adherencia a otros materiales y de esa forma reduce el movimiento entre la varilla y el concreto.

- Diámetro: 1/2 pulgada
- Material: Acero

#### **Usos:**

- Aplicaciones en columnas, travesaños, pisos y losas de concreto.
- En unión de concreto nuevo con el viejo, escaleras, castillos, o para reforzar cualquier estructura de concreto.



Fig. 1.4. Tipos de varilla más utilizadas

#### Varilla de 1/4

- Atributo: Detalle
- Diámetro: 1/4 pulgada (0,63 cm)
- Características: Varilla de amarre utilizada en vigas y en fundición de placas, sistema sismorresistente, adecuada para construcciones de gran envergadura, con diseño corrugado tipo polígono.
- Material: Hierro
- Largo: 6 metros

#### Usos:

- Para construcción de casas o edificios.

#### Varilla de 3/8.

La varilla corrugada de tres octavos (3/8") o también conocida como varilla número 3 (Varilla # 3) es muy utilizada en el sector de la construcción como refuerzo del concreto estructural. La varilla corrugada cuenta con rebordes o estrías que la ayudan a mejorar la adherencia a otros materiales y de esa forma reduce el movimiento entre la varilla y el concreto.

- Diámetro: 3/8 pulgada
- Material: Acero

**Usos:**

- Aplicaciones en columnas, traveses, pisos y losas de concreto.
- En unión de concreto nuevo con el viejo, escaleras, castillos, o para reforzar cualquier estructura de concreto.

**Varilla 3/4.**

- La varilla corrugada de tres cuartos (3/4") o también conocida como varilla número 6 (Varilla # 6) es muy utilizada en el sector de la construcción como refuerzo del concreto estructural. La varilla corrugada cuenta con rebordes o estrías que la ayudan a mejorar la adherencia a otros materiales y de esa forma reduce el movimiento entre la varilla y el concreto.
- Diámetro: 3/4 pulgada
- Material: Acero

**Usos:**

- Aplicaciones en columnas, traveses, pisos y losas de concreto.
- En unión de concreto nuevo con el viejo, escaleras, castillos, o para reforzar cualquier estructura de concreto.

**Varilla de 5/8.**

- La varilla corrugada de cinco octavos (5/8") o también conocida como varilla número 5 (Varilla # 5) es muy utilizada en el sector de la construcción como refuerzo del concreto estructural. La varilla corrugada cuenta con rebordes o estrías que la ayudan a mejorar la adherencia a otros materiales y de esa forma reduce el movimiento entre la varilla y el concreto.
- Diámetro: 5/8 pulgada (1,58 cm)
- Material: Acero



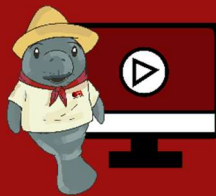
Fig. 1.5. Construcción usando varillas de diferentes medidas.



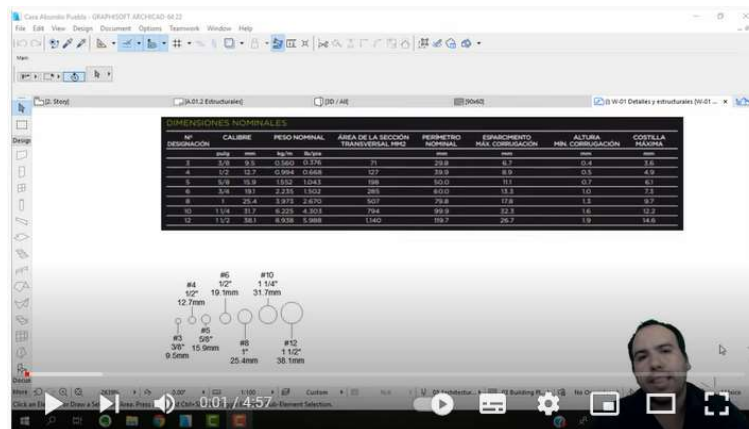
Fig. 1.6. Cimentación, uso de varillas según la necesidad de construcción

Diámetro #	Diámetro [Pulg]	Diámetro [mm]	Sección [cm <sup>2</sup> ]	Peso [Kg/m]
2	1/4	6.4	0.317	0.249
3	3/8	9.5	0.713	0.559
4	1/2	12.7	1.267	0.994
5	5/8	15.9	1.979	1.554
6	3/4	19.1	2.850	2.237
7	7/8	22.2	3.879	3.045
8	1	25.4	5.067	3.978
9	1 1/8	28.6	6.413	5.034
10	1 1/4	31.8	7.917	6.215
11	1 3/8	34.9	9.580	7.520

Tabla 1. Medidas y números de varillas



## Recurso didáctico sugerido



Que tipos de varillas existen en base a su medida

<https://youtu.be/HFPQvIFG-Jw>

# PROCESO CONSTRUCTIVO DE UNA ZAPATA



PROCESO CONSTRUCTIVO DE UNA ZAPATA

<https://youtu.be/GirwahnwG0I>



## Actividad: Medidas y precios de varillas

**Instrucciones.** Complementa los datos en los recuadros vacíos de la tabla. Convirtiendo las medidas de las varillas de pulgadas a milímetros e investiga los precios actuales en el mercado.

VARILLAS DIAMETRO (PULGADAS)	DIAMETRO (MM)	PRECIOS	USO COMÚN
1/2			
3/8			
5/8			
3/4			
1Pulgada			
1/4			





## Actividad 1 (continuación): Catálogo de materiales

**Instrucciones.** Con este tema continúa trabajando en el catálogo de materiales. En esta actividad debes rellenar los apartados de la tabla, con los datos que solicita sobre las piezas de acero.

Nombre del material	Uso	Dimensiones	Marcas en el mercado	Especificaciones	Unidad de medida	Imagen

### 1.4 Prefabricados



## Lectura 4. Prefabricados utilizados en la construcción

Los productos prefabricados aceleran los procesos de construcción porque permiten realizar previamente a la obra una parte significativa del proceso constructivo, mediante lo cual se obtiene un aumento de la productividad, una reducción de los costos y de los plazos de ejecución.

### Fases de Construcción.

La construcción por prefabricación se realiza en dos fases:

1. **Fabricación:** La producción se lleva a cabo en fábricas (fijas o móviles) propiamente dichas o bien a pie de obra.

2. **Montaje:** El montaje en obra puede realizarse con grúas o en forma manual, según las características de los elementos prefabricados.

### 1.4.1 Clasificación de Elementos Prefabricados.

Según el peso y las dimensiones de las piezas prefabricadas, se pueden clasificar en:

- Prefabricados Livianos.
- Prefabricados Semipesados.
- Prefabricados Pesados.

De acuerdo con el proyecto arquitectónico en el cual se está trabajando únicamente mencionaremos los prefabricados livianos.

#### Prefabricados Livianos.

Son los pequeños elementos prefabricados o ligeros, de peso inferior a los 30 kg, destinados a ser colocados de forma manual por uno o dos operarios.



Fig. 1.7 Piezas de celosía



Fig. 1.8, 1.9 y 1.10. Materiales prefabricados livianos: pecho de paloma, adoquín, piedra de cantera.

### 1.4.2 Según su forma

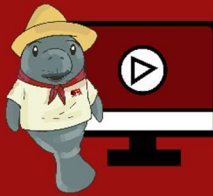
Según sea su forma, las piezas prefabricadas pueden clasificarse en:

### Bloques.

Son elementos prefabricados para construcción de muros. Son auto estables sin necesitar de apoyos auxiliares para su colocación. Por ejemplo: bloques de hormigón, bloques de ladrillo hueco, etc.



Fig. 1.11 y 1.12 Materiales prefabricados (bloques): bloques de hormigón, bloques de ladrillo hueco.



## Recurso didáctico sugerido



Video Covintec

<https://youtu.be/uvHgSrPAZ88>



### Paneles.

Los paneles constituyen placas cuya relación entre grosor y superficie es significativa. Por ejemplo: muros de contención, antepechos, placas de fachadas, placas de yeso, etc.



Fig. 1.13 y 1.14 Paneles: Placa de covintec. Construye fácil y rápido, para muros divisorios.

### Elementos Lineales.

Son piezas esbeltas, de sección transversal reducida en relación con su longitud. Por ejemplo: vigas, columnas, pilotes, etc.



Fig. 1.15, 1.16 y 1.17 Elementos Lineales: Columnas, vigas.

### 1.4.3 Según materiales.

Las estructuras prefabricadas se pueden ejecutar con cualquier material estructural, por ejemplo:

#### Acero.

El Acero es uno de los materiales de fabricación y construcción más versátil y adaptable. Ampliamente usado, el Acero combina la resistencia y la trabajabilidad, lo que se presta a fabricaciones diversas. Asimismo, sus propiedades pueden ser manejadas de acuerdo con las necesidades específicas mediante tratamientos con calor, trabajo mecánico, o mediante aleaciones.



Fig. 1.18 y 1.19 Acero prefabricado. Armex Castillo y cadena.



Fig. 1.20 y 1.21 Acero prefabricado. Armex Castillo y cadena.

### 1.4.4 Artículos relacionados.

#### Vigueta.

Se denomina Vigueta al elemento prefabricado longitudinal resistente, diseñado para soportar cargas producidas en forjados de pisos o cubiertas. Tipos de vigueta: (Vigueta Armada y Vigueta Pretensada).



Fig. 1.22 Y 1.23 Material prefabricado. Vigueta (para losa)

### Vigueta Pretensada.

Es un elemento prismático de Hormigón sometido a tensiones de precompresión aplicadas por medio de su armadura de Acero para pretensado, tensada antes de hormigonar y que posteriormente al destensarla queda anclada al Hormigón que previamente ha alcanzado la resistencia adecuada.



Fig. 1.24, 1.25, 1.26 y 1.27 Material prefabricado. Vigueta pretensada. Vigueta y Bovedilla.

## Bovedilla Prefabricada.

Es una pieza generalmente de Hormigón o Cerámica que se utiliza en forjados como pieza de entrevigado con función aligerante (encofrado perdido). También es frecuente su aplicación en las uniones de las Viguetas con las Jácenas y en los nervios de reparto.



Fig. 1.28, 1.29, 1.30 y 1.31 Material prefabricado. Bovedilla prefabricada. Vigueta y Bovedilla.

## Casetón.

Molde utilizado como encofrado en la construcción de forjados reticulares que puede ser recuperable o perdido. Espacio poligonal, cóncavo y moldeado en techos o bóvedas, delimitado por los nervios de una estructura de hormigón o de madera.



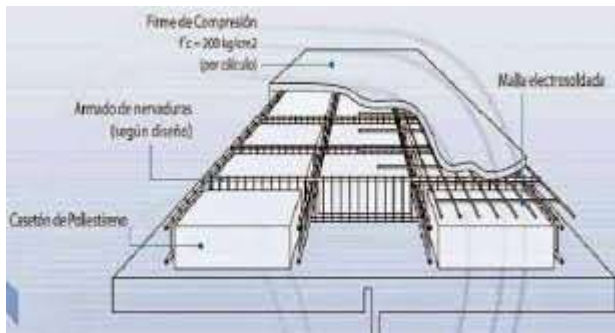


Fig. 1.32, 1.33, 1.34 y 1.35 Material prefabricado. casetón utilizado en losa.

### Panel de Yeso.

Está compuesto por un núcleo de yeso bihidratado, recubierto en ambas caras con papel de celulosa especial. Se fabrican mediante un proceso de laminación continua en distintos largos, espesores y con bordes longitudinales con rebaje. La construcción de las divisiones o falsos techos se realiza mediante la colocación de una estructura metálica compuesta por soleras y montantes a las que se atornillan placas de espesores variados, aunque es muy habitual la de 12,5 mm de espesor.

Se pueden construir:

- Paredes Simples.
- Paredes Dobles.
- Medias Paredes.
- Paredes Reales.
- Paredes especiales: (Paredes curvas y Paredes para salas de rayos X).

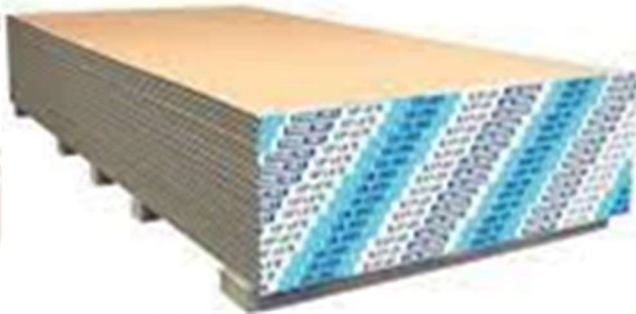






Fig. 1.36, 1.37, 1.38 y 1.39 Material prefabricado. Panel de yeso. Tabla roca.

## Placa de Yeso

Se utiliza, sobre todo, para hacer falsos techos y como elementos de divisiones interiores. Las placas de yeso térmicas incluyen un refuerzo de poliestireno expandido y se emplean como aislantes. Algunas incorporan una película que resiste el vapor de agua por lo cual son aptas para baños, cocinas y otros locales donde haya humedad ambiente.

### 1.4.5 Ventajas y desventajas de la construcción prefabricada.

La aparición de Prefabricados a revolucionado la construcción desde mediados de los años '20 (siglo XX). Esta tecnología presenta ventajas e inconvenientes.

#### Ventajas.

- Calidad de los materiales. El empleo de maquinarias de producción permite una buena calidad probada y constante de los materiales que son determinados, dosificados y controlados. Dichos procedimientos dan como resultados materiales de mayor resistencia ajustando los métodos constructivos. Las piezas prefabricadas poseen precisión geométrica garantizando el encaje con exactitud.
- Reducción en los plazos de ejecución. Esta tecnología permite disminuir los plazos de ejecución ya que se eliminan los tiempos en blanco entre las distintas tareas de obra. Todos los trabajos responden a una metodología de trabajo elaborada en orden relacionado. Agilización del ritmo de obra por la producción de elementos en serie.



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

*"Educación que genera cambio"*

- Reducción de equipos de obra. Se prescinde de los encofrados y de los sistemas de andamios.
- Secciones con mayor resistencia. La utilización repetitiva de los moldes amortiza el costo inicial de los mismos y permite obtener secciones de mayor resistencia estructural. o el montaje son trabajos específicos que requieren de personal previamente capacitado.
- Economía. Estas construcciones permiten mejorar los tiempos de obra con una reducción de gastos fijos; control eficiente de relación horas/hombre.

### **Desventajas.**

- Aspecto estructural. Inconvenientes que derivan de la escasa o nula rigidez frente a los esfuerzos horizontales (p. ej. presión del viento) por los problemas en la resolución de las uniones, punto débil de estas estructuras.
- Manipulación y transporte. Los elementos sufren estados de carga transitorios en su transporte y colocación, elevado y ajustes, que pueden afectar la resistencia estructural de la pieza. Deben ser respetados las plantillas de transportes en las carreteras, siendo ésta otra variable a tener en cuenta al armar las piezas premoldeadas. El acopio, manipulación y forma de transporte puede afectar a las piezas si estas operaciones no son efectuadas por personal capacitado.
- Aspecto económico-financiero. Estas requieren de una inversión inicial muy importante para poner en marcha el sistema de producción, pero es justificada en obras grandes con plazos de ejecución reducidos.
- Sobre el montaje. Debe disponerse de equipos pesados para el montaje de elementos estructurales y tener el espacio suficiente para maniobrar con esta maquinaria.
- Sobre la fabricación. Debido a que este sistema debe enfrentarse a problemas a resolver durante los tiempos de fabricación y montaje, esto requiere de la ingeniería de proyecto de todas las instalaciones previas al comienzo de obra. Es fundamental la coordinación de tareas para las instalaciones a fin de evitar trabajos posteriores. Un error en la resolución de estos conflictos puede llevar al fracaso de la obra (uniones, tiempos, costes, resistencia estructural, etc.)



## Actividad 1 (continuación): Catálogo de materiales

**Instrucciones.** Con este tema vas a concluir el catálogo de materiales. En esta actividad debes rellenar los apartados de la tabla, con los datos que solicita sobre los materiales prefabricados.

Nombre del material	Uso	Dimensiones	Marcas en el mercado	Especificaciones	Unidad de medida	Imagen

Nombre del Plantel:		
Nombre del Submódulo:		
Nombre del Facilitador:		
Nombre del Alumno:		
Fecha de Aplicación:	Periodo:	Grado y Grupo:
Tema:	Calificación Obtenida:	

**Descripción:** Rúbrica.

**Código:** RCAT

Desempeño para evaluar: CATÁLOGO DE MATERIALES					
Instrucciones: Solicite al alumno la elaboración de un catálogo de materiales para construcción.					
ESCALA DE HABILIDADES	EXCELENTE 2.5	BUENO 2.0	EN PROCESO 1.0	NECESITA MEJORAR 0.5	PUNTOS
LIMPIEZA Y PRESENTACIÓN	Presenta el trabajo limpio y organizado, incluye portada y hoja de presentación.	Presenta el trabajo limpio y organizado que incluye hoja de presentación, pero no incluye portada.	Presenta el trabajo limpio y está parcialmente organizado, incluye hoja de presentación.	Presenta el trabajo con poca limpieza y no incluye hoja de presentación, ni portada.	

<b>CONTENIDO</b>	Incluye índice, introducción, datos solicitados en las tablas, conclusión.	Incluye introducción y datos solicitado en las tablas, pero carece de índice y conclusión.	Incluye índice, introducción y los datos solicitados en las tablas, pero carece de conclusión.	Presenta los datos solicitados en las tablas.	
<b>ORGANIZACIÓN</b>	Clasifica de manera correcta los materiales en aglomerados, agregados, prefabricados y acero de refuerzo. Indicando correctamente sus características y especificaciones técnicas que se solicitan en la tabla.	Clasifica de manera correcta los materiales en aglomerados, agregados, prefabricados y acero de refuerzo. No incluye todos los datos de las características y especificaciones técnicas que se solicitan en la tabla.	Clasifica de manera correcta los materiales en aglomerados, agregados, prefabricados y acero de refuerzo. Los datos de las características y especificaciones técnicas que se solicitan en la tabla son incorrectos.	La clasificación de los materiales es incorrecta y las descripciones de las características y especificaciones no corresponden al material descrito.	
<b>PUNTUALIDAD</b>	Entrega el trabajo completo en la fecha señala.	Entrega el trabajo incompleto en la fecha señala.	Entrega el trabajo completo fuera de tiempo.	Entrega el trabajo incompleto y fuera de tiempo.	
<b>PUNTUACIÓN</b>				Total	



## Lección ConstruyeT. “Las metas también cambian”

### 3.6

### Las metas también cambian

*“Una meta no siempre está hecha para ser alcanzada, muchas veces sirve como algo a lo que hay que apuntar”.*

Bruce Lee.

Quando nos fijamos metas que pretendemos alcanzar, según nuestros deseos, en algunas ocasiones las condiciones para lograrlas pueden transformarse. Ante esto, las personas pueden optar por **resistirse a los cambios** o adaptarse a ellos. La primera opción trae consigo desventajas conductuales y emocionales, mientras que la segunda favorece el desarrollo de estrategias para enfrentar los retos y alcanzar las metas. **El reto es** definir metas significativas y factibles a mediano y largo plazo, basadas en el reconocimiento de sus logros pasados y en una visión futura de sí mismo.

#### Actividad 1.

a. Lee la siguiente situación.

Francisco quiere estudiar la carrera de medicina forense después de terminar sus estudios de media superior. Sin embargo, a sus padres les ofrecieron trabajar en otra entidad de la república, en donde las universidades no ofrecen esa licenciatura. Por lo que le han sugerido ingresar a la licenciatura en medicina, pero él no quiere renunciar a su meta.

b. Responde las siguientes preguntas.

- ¿Qué le recomendarías a Francisco?
- ¿Qué opciones podría elegir ante la situación que se le presenta?
- ¿Consideras que es correcto que modifique su deseo de estudiar la licenciatura que tenía en mente?

c. Escribe las respuestas en tu cuaderno y compártelas con tu compañero de junto.

#### Actividad 2.

a. De forma individual, escribe aquí o en tu cuaderno, una meta que tengas planeada después de concluir el bachillerato.

---

b. ¿Cuáles serían algunos motivos por los que tendrías que cambiar dicha meta?

---

c. Replantea tu meta a partir de los motivos que expusiste en el inciso anterior.

---

d. Comparte al grupo tus respuestas, si así lo deseas.

### Reafirmo y ordeno

Distingue que el cambio puede hacerse presente en cualquier momento de tu vida, por lo que tus metas deben de ser flexibles y transformarse para responder adecuadamente a las nuevas circunstancias. Sin embargo, también es importante que identifiques lo que permanece en ti: tus aspiraciones y motivaciones, ya que para adaptarse a los cambios se requiere mantener vivo lo que se desea.

Escribe en un minuto  
qué te llevas de la lección



### Para tu vida diaria

Pregunta a tus familiares y amistades si alguna ocasión tuvieron que ajustar sus metas debido a un cambio en sus vidas. Escúchalos y aprende de sus experiencias.

### ¿Quieres saber más?

Observa el video *Por los sueños se suspira, por las metas se trabaja*, en el cual Humberto Ramos cuenta su experiencia sobre cómo tuvo que modificar algunas de sus metas para convertirse en el dibujante de El Hombre Araña. Lo puedes ver en <https://www.youtube.com/watch?v=6NTM8gVauYO>

### CONCEPTO CLAVE

**Resistencia al cambio:** Obstinación negativa por permanecer firme a una idea o creencia, aun cuando las condiciones no la favorecen.

## 2. Obra negra



### Actividad 2: Exposición sobre obra negra

**Instrucciones.** Organizados por equipo de 5 integrantes, realicen una investigación sobre las características de una obra negra y presenten mediante una exposición los resultados obtenidos.

Nombre del Plantel:		
Nombre del Submódulo:		
Nombre del Facilitador:		
Nombre del Alumno:		
Fecha de Aplicación:	Periodo:	Grado y Grupo:
Tema:	Calificación Obtenida:	

**Descripción:** Lista de Cotejo.

**Código:** LCEXP

#### Desempeño para evaluar: EXPOSICIÓN DE OBRA NEGRA

**Instrucciones:** Solicite al equipo que presente la exposición

	Características para evaluar del producto.	Registro de cumplimiento.		Ponderación %	Observaciones
		SI	NO		
1	Demuestran conocimiento completo del tema			20	
2	La presentación está organizada y presentan la información concreta referente al tema			20	
3	ES evidente el trabajo en equipo en el producto presentado			20	
4	Todos los integrantes del equipo participaron en la exposición			20	
5	El trabajo está completo y se presenta en la fecha indicada			20	
Total					



## Lectura 5. Elementos constructivos

La implementación de una Obra o Proyecto Arquitectónico de construcción se lleva a cabo en tres etapas consecutivas denominadas: Obra negra, Obra Gris y Obra blanca, las cuales se identifican con colores por su relación con la visibilidad de terminación de las mismas, siendo la primera oculta a los usuarios por ser la estructura de construcción que abarca la delimitación del área, excavación, nivelación y cimentación; la segunda parcialmente visibles como el levantamiento de muros, terminación de instalación de tuberías internas, cableados y conexiones de servicio público y la tercera completamente visibles como los acabados para muros, pisos y la estética armoniosa del espacio. Y después de realizada esta tercera etapa, la obra ya estará lista para su entrega.

### Obra Negra



### Obra Gris



### Obra Blanca

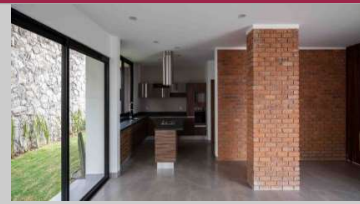


Fig. 1.40. 1.41 y 1.42. Diferencias entre obra negra, gris y blanca. (s. f.). Revista digital Arqzon.

<https://arqzon.com.mx/2021/04/28/diferencias-entre-obra-negra-gris-y-blanca/>



El programa escolar cubre en esta sección el estudio de la **Obra Negra** y es en la que enfocaremos toda nuestra atención por ahora.

Esta primera etapa de construcción del proyecto se caracteriza por ser la que inicia los trabajos o acciones de delimitación del área en la que se construirá, excavación, nivelación y cimentación, hasta concluir la obra externa con todos sus detalles estructurales como son los muros, losas, sus techos, así como tuberías principales.

Las actividades de construcción realizadas durante esta primera etapa de Obra Negra son generalmente:

Actividad	Ejemplo
<p><b>Actividades administrativas.</b> Estas actividades aprueban los planos de edificación y determinan el propósito mismo con la obra. Entre los arquitectos, los ingenieros y los clientes, se determina la función de la construcción y se estudia el espacio donde se va a construir.</p>	 <p>Fig. 1.43. Obras Plan Sitio De Construcción Edificio. (s. f.). [Fotografía de Plano Arquitectónico]. Pixabay. <a href="https://pixabay.com/es/illustrations/obras-plan-sitio-de-construcci%3b3n-3480187/">https://pixabay.com/es/illustrations/obras-plan-sitio-de-construcci%3b3n-3480187/</a></p>
<p><b>Actividades organizativas.</b> El contratista tiene la responsabilidad de proveer al equipo el material organizativo necesario para llevar a cabo la obra. Esto involucra una bodega temporal para la edificación, así como una oficina si es necesaria. Lo más importante en estas actividades es obtener el suministro de agua y electricidad tan necesaria para llevar a cabo la construcción en sí, mismas que se usarán en la edificación.</p>	 <p>Fig. 1.44. Fotografía tomada de <a href="https://dspace.itcolima.edu.mx/bitstream/handle/123456789/684/PRESUPUESTO%20ALMACEN.pdf?sequence=3&amp;isAllowed=y">https://dspace.itcolima.edu.mx/bitstream/handle/123456789/684/PRESUPUESTO%20ALMACEN.pdf?sequence=3&amp;isAllowed=y</a></p>

**Actividades preliminares.** Durante estas actividades van todos los esfuerzos que se tienen que hacer sobre el terreno de la construcción antes de erigir la obra. Dejar el terreno listo para construir significa demoler lo que ya hay, limpiar lo demolido, nivelar y excavar el terreno para que esté listo para soportar los planes y, finalmente, poner los cimientos.



Fig. 1.45. ARREVOL, & Romero Alonso, R. J. (2018, verano). La cimentación marcada sobre el terreno para su próxima ejecución. [Foto cimentación].

ARREVOL. <https://www.arrevol.com/blog/5-factores-a-tener-en-cuenta-para-elegir-la-parcela-donde-construir-tu-casa-vivienda>

**Cimentación.** Durante esta actividad se realizan trabajos para construir los cimientos de la obra. El papel que desempeñarán estos cimientos es el poder sostener el resto de la construcción y transmitir la carga hacia el suelo, distribuida de tal forma que la obra se pueda levantar sin producir cargas zonales. Es importante que, durante este proceso, ya se conozca el tipo de suelo sobre el que se está construyendo y así se podrá identificar las necesidades que tendrá la cimentación para responder a las propiedades del suelo que tiene por debajo.



Fig. 1.46. ARREVOL, & Romero Alonso, R. J. (2018, verano). Cimentación en terreno llano con buena resistencia. [Foto cimentación]. ARREVOL. <https://www.arrevol.com/blog/5-factores-a-tener-en-cuenta-para-elegir-la-parcela-donde-construir-tu-casa-vivienda>

**Estructura.** Después de poner los cimientos, se procede a armar la estructura de la obra. Esta será un avance de cómo se verá una vez que está terminado. El proyecto comienza a tomar forma y ya se puede visualizar cómo quedará una vez terminado.



Fig. 1.47. García, G. G. (2017). Paso a paso: La construcción de una casa [Fotografía de Estructura]. homify. <https://www.homify.com.ar/foto/1761879/casa-tm>

**Entrepisos.** Después, se comienzan a construir los entrepisos de la obra. El rol de estos elementos es separar los niveles de la construcción, sirviendo como techo de unos y pisos de otros.



Fig. 1.48. Entrepisos. (s. f.). [Fotografía de entrepisos]. Arracking.

<https://www.ar-racking.com/co/sistemas-de-almacenaje/estanterias-industriales/estanterias-para-picking/entrepisos>

**Techos.** Para finalizar, se ponen los techos de la obra. Estos funcionan como protector para cubrir y cerrar la construcción.

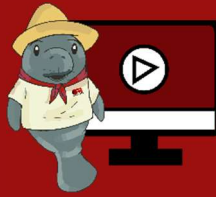


Fig. 1.49. Techos. (s. f.). [Fotografía de techos]. freepik.

[https://www.freepik.es/fotos-premium/casa-construccion-estructura-bloques-hormigon-celular-autoclavado-obra\\_10160501.htm](https://www.freepik.es/fotos-premium/casa-construccion-estructura-bloques-hormigon-celular-autoclavado-obra_10160501.htm)

La siguiente fase de construcción, es “La obra Gris” que como mencionamos anteriormente es la segunda etapa de una obra donde queda protegida la estructura de la obra, en este punto, la construcción comienza a tomar la forma que imaginamos al comienzo del proyecto. Los muros de cerramiento se levantan, al igual que los muros de la vivienda; en algunos casos agregan las tejas de los techos o impermeabilización.

La última etapa de toda construcción es la obra blanca, en la cual se instalan los acabados que definen el estilo de la casa y la hacen habitable.



## Recurso didáctico sugerido



<https://www.youtube.com/watch?v=oWwZaaPbeRI>



<https://www.youtube.com/watch?v=ryQ8Bb9xgOo>



### Actividad 3: Video de obra negra

**Instrucciones.** Agrupados en equipos de 5 alumnos, empleen los conocimientos desarrollados en clase y elaboren un video en dónde se presente una Obra Negra de su comunidad en donde se muestre y explique claramente cada una de las actividades que la componen (Actividades: administrativas, organizativas, preliminares, cimentación, estructura, entresijos y techos). El video debe tener un tiempo mínimo de 5 min y un máximo de 10 min.

Nombre del Plantel:		
Nombre del Submódulo:		
Nombre del Facilitador:		
Nombre del Alumno:		
Fecha de Aplicación:	Periodo:	Grado y Grupo:
Tema:	Calificación Obtenida:	

**Descripción:** Rúbrica.

**Código:** RCAT

Desempeño para evaluar: VIDEO					
Instrucciones: Solicite al alumno la elaboración de un video donde muestren el proceso de una obra negra.					
ESCALA DE HABILIDADES	EXCELENTE 2.0	BUENO 1.5	EN PROCESO 1.0	NECESITA MEJORAR 0.5	PUNTOS
<b>Contenido</b>	Cubre el total de los temas de la Obra Negra y cubre a profundidad todas las actividades que componen la obra negra (Actividades: administrativas, organizativas, preliminares, cimentación, estructura, entresijos y techos) con detalles y ejemplos. El conocimiento del tema es excelente, tienen presentación de su video al inicio de este, indicando colegio, plantel, tema, nombre completo y correcto de los integrantes, grupo, turno, docente, lugar y fecha.	Incluye conocimiento básico sobre el tema. El contenido parece ser bueno.	Incluye información esencial sobre el tema, pero tiene 1-2 errores en los hechos.	El contenido es mínimo y tiene varios errores en los hechos.	
<b>Originalidad</b>	El producto demuestra gran originalidad. Las ideas son creativas e ingeniosas. El video fue editado de una manera correcta.	El producto demuestra cierta originalidad. El trabajo demuestra el uso de algunas ideas nuevas de presentación e ingenio.	Usa ideas de otras personas (dándoles crédito), pero no hay casi evidencia de ideas originales.	Usa ideas de otras personas, pero no les da crédito.	
<b>Uso del lenguaje</b>	No hay errores gramaticales, de dicción u ortográficos y se expresa explicando correcta y claramente cada actividad.	Hay errores gramaticales, de dicción u ortográfico.	Hay errores gramaticales, de dicción u ortográficos.	Hay muchos errores.	
<b>Visualización y Rendimiento de Grabación</b>	Utiliza diferentes ángulos de cámara y/o tomas en los que se muestra de forma clara los ejemplos de las actividades de la Obra negra). Incluye efectos de sonido. Los efectos visuales y sonoros del video son variados y correctos.	Utiliza diferentes ángulos de cámara y/o tomas. Incluye efectos de sonido. Pero estos efectos presentan fallas formales.	Hay poca variedad en las tomas, ángulos y/o efectos de sonido.	El video no presenta variedad de efectos.	
<b>Tiempo y Claridad de Video</b>	Respetan el tiempo asignado para el video. La calidad del video y del	La calidad del video, del	Presenta algunos fallos que perjudican	El video no presenta	

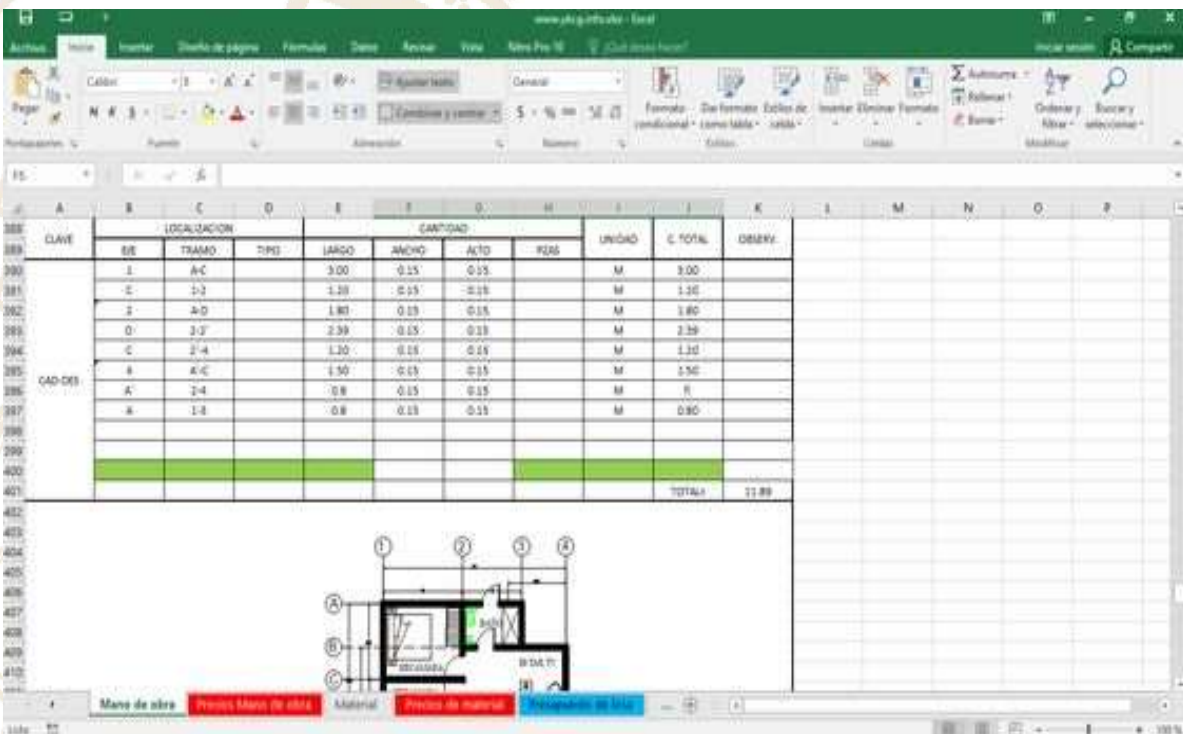
	enfoque es excelente en todas sus partes, así como el sonido.	enfoque y del sonido es buena en la mayor parte del video.	la calidad: en el enfoque o en el sonido. Pero la calidad es suficiente.	calidad suficiente.	
<b>PUNTUACIÓN</b>					Total

### 3. Números generadores



## Lectura 6. Generadores de obra

Los números generadores, también conocidos como “Generadores” o “Generadoras de obra”, se pueden definir como el documento mediante el cual se lleva a cabo la cuantificación o volumetría de un trabajo o concepto de obra, debidamente ubicado y referenciado por ejes, tramos, áreas, etc.



CLAVE	LOCALIZACIÓN			CANTIDAD				UNIDAD	C. TOTAL	OBSERV.
	EJE	TRAMO	TIPO	LARGO	ANCHO	ALTO	RESG			
388	1	A-C		3.00	0.15	0.15		M	3.00	
389	2	1-2		1.30	0.15	0.15		M	1.30	
390	3	2-D		1.80	0.15	0.15		M	1.80	
391	4	3-J		2.39	0.15	0.15		M	2.39	
392	5	4-K		1.30	0.15	0.15		M	1.30	
393	6	4-C		1.50	0.15	0.15		M	1.50	
394	7	3-4		0.8	0.15	0.15		M	0.8	
395	8	1-4		0.8	0.15	0.15		M	0.80	
									TOTAL	11.89

Fig. 1.50. Ejemplo de formato de generadores

Dicha información es elaborada por el residente de obra y avalada por la supervisión a través de la firma autógrafa, esto en virtud de que el generador antecede a una estimación de obra.



Fig. 1.51. Los encargados de la obra toman acuerdo para realizar los generadores.

Debe de existir un catálogo de conceptos que guiará lo que se debe generar, por ejemplo, concreto, cimbra, excavación, muro de block, etc.

Cada concepto va acompañado por su unidad de medición, como puede ser ml, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, lote. Los generadores de obra son todos aquellos documentos que se realizan basados en el proyecto ejecutivo integral para la obtención del catálogo de conceptos, volúmenes de obra y materiales, para la realización de un presupuesto base para la ejecución del proyecto, con los siguientes alcances:

- Nombre del proyecto.
- Concepto para generar.
- Tramo.
- Eje.
- Unidad.
- Cantidad.
- Croquis de localización.
- Total.

Toda esta información de volúmenes se tiene que vaciar a un formato que se llama generador de obra. Este formato no es más que una hoja donde se detallan las operaciones aritméticas con las cuales se obtienen los volúmenes, es decir: largo x ancho x alto. Dependiendo de cuál es la unidad de medida, es el concepto que se está generando.

Para ello se debe contar con el formato de generador de obra. El formato debe contener un espacio para agregar un croquis, donde aparecen medidas y ubicación de lo que se está generando y de esta manera poder respaldar los volúmenes generados.

**Un generador de obra debe de contar con información básica muy importante:**

1.- El concepto que se está generando.

HOJA DE NUMEROS GENERADORES

OBRA: CASA HABITACION

MATERIA: MATERIALES Y PROCESOS DE CONSTRUCCION

FECHA: 9 de marzo del 2013

NO. DE SEMESTRE: 2º

CLAVE	CONCEPTO	UNI	EJES	ENTRE EJES	LONG	ANCHO	ALTO	PZAS.	SUBT	TOTAL	CROQUIS
P	PRELIMINARES										
P1.1	Limpieza y desentraque de terreno con maquina	M²	1-5	A-D	18.83	7.00			131.81	131.81	

Todo el Equipo ELABORO


Ve. Be.

2.- La ubicación de los trabajos realizados o generados (ubicación dentro del proyecto mediante ejes de plano, niveles y en su caso cuerpo del proyecto, así como nombre y ubicación del proyecto (Obra).


OBRA	Casa Habitación	FECHA			
MATERIA	Materiales y Procesos de Construcción	SEM. Y GRUPO			
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	EJES	LONGITUD	A
P	PRELIMINARES				
P1.1	Limpieza y desentraque de terreno con maquina	M2	1 a 5	18.83	
CI	CIMENTACION				
ES	ESTRUCTURAS				
IS	INSTALACIONES SANITARIAS				
IH	INSTALACIONES HIDRAULICAS				



3.- En caso necesario un croquis por cada área generada (en caso de ser varios casos iguales repetidos se puede utilizar el mismo croquis), croquis de medidas lo más explícito posible. Hay que recordar que los generadores son el medio de indicarle e informarles a personas no ingenieros o arquitectos, qué es lo que se está o se pretende cobrar (base para las estimaciones), por lo cual los croquis deben de ser entendibles hasta por personas con pocos conocimientos sobre arquitectura.


SUBTOTAL	TOTAL	CROQUIS
131.81	131.81	

4.- Los generadores deben de incluir así mismo las operaciones realizadas para obtener los volúmenes o cantidades de obra generados. Por ejemplo, en muros utilizar medidas como: base x altura x número de muros = metros cuadrados de muro.

OBRA	Casa Habitación	FECHA	dic-22							
MATERIA	Materiales y Procesos de Construcción	SEM. Y GRUPO	6 - A							
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	EJES	LONGITUD	ANCHO	ALTO	PIEZAS	SUBTOTAL	TOTAL	CROQUIS
P	PRELIMINARES									
P1.1	Limpieza y desentrañe de terreno con maquina	M2	1 a 5	18.83	7	-	-	131.81	131.81	
CI	CIMENTACION									
ES	ESTRUCTURAS									
IS	INSTALACIONES SANITARIAS									
IH	INSTALACIONES HIDRAULICAS									

5.- Es recomendable anexar un resumen donde se establezcan los conceptos generados y sus cantidades totales para elaborar los formatos de cobro de forma más rápida (estimaciones).

6. Es recomendable que los generadores contengan los nombres de las personas que los calcularon (quién lo elaboró), responsable de verificación (quién los revisó) y responsable de área o proyecto (quién autoriza el pago), así como las firmas y fechas en que cada uno de ellos.

IS	INSTALACIONES SANITARIAS										
IH	INSTALACIONES HIDRAULICAS										
ELABORO		Vo. Bo.									

## Resumen

- Generar u obtener números generadores se refiere a elaborar las cantidades de obra ejecutadas mismas que se presentarán a cobro.
- Por otra parte, cuantificar se refiere únicamente a elaborar los números con los cuales se pretende realizar la obra.
- Por lo anterior la cuantificación de obra, se realiza vía proyecto (planos) y se da por asentado que esas serán las cantidades para ejecutar.

### 3.1 Limpieza, trazo y nivelación

Unidad:  $m^2$ , esta consiste en medir la totalidad de área que ocupará la construcción, resulta de la multiplicación de sus lados (largo y ancho).

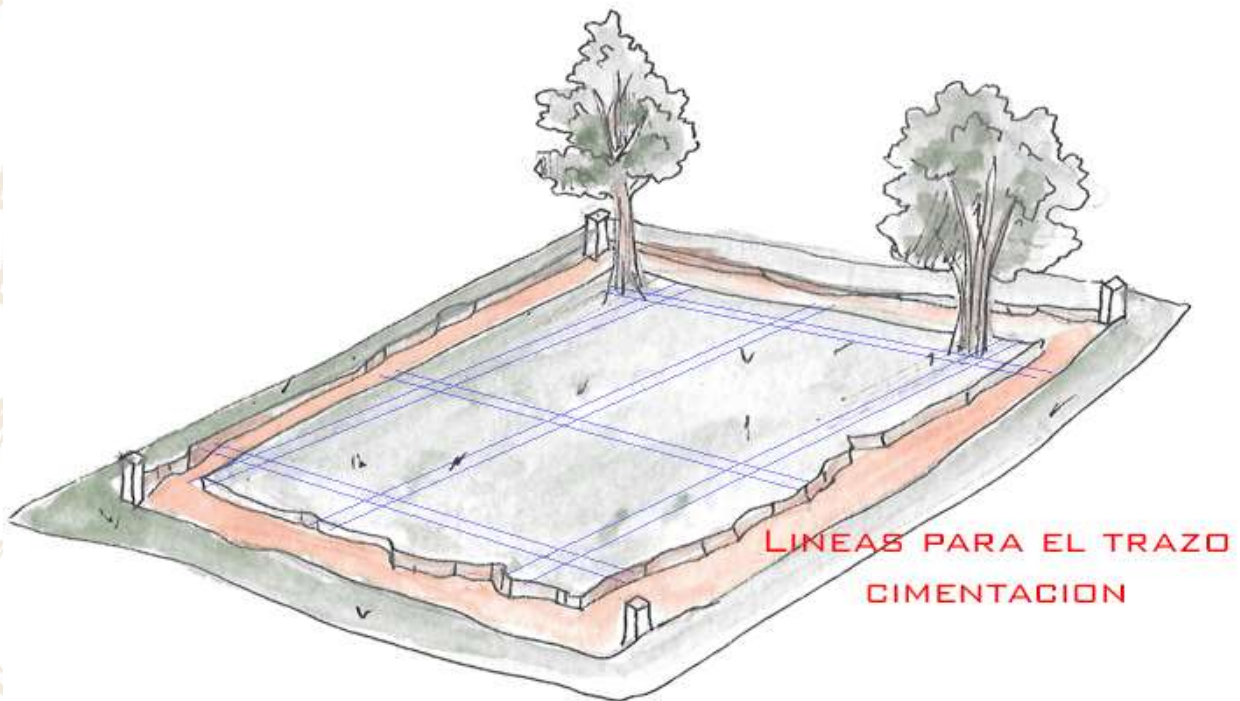


Fig. 1.52. Preparación de terreno para iniciar la construcción.



## Actividad 4: Formato para generadores de obra

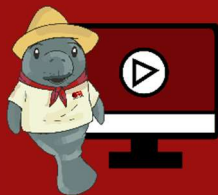
**Instrucciones.** Elabora el formato para generar las cantidades de obra del concepto de limpieza, trazo y nivelación del terreno. El formato debe incluir los datos generales de la obra, concepto de trabajo, unidad de medición, operaciones para el cálculo de las cantidades de obra, croquis y datos de los responsables de la obra.

### 3.2 Excavación

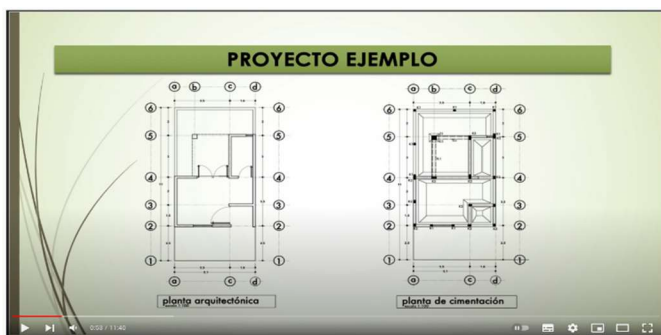
Unidad:  $m^3$ , resulta de considerar el largo x el ancho x la profundidad de dicha excavación, esta resulta de las especificaciones del plano de cimentación donde está indicado a que profundidad estará el área de contacto de la zapata con el terreno, en ella se considera una plantilla de cimentación la cual no permite la contaminación del concreto de la zapata con el material del suelo.



Fig. 1.53. La profundidad de la excavación dependerá del tipo de cimentación propuesta.



## Recurso didáctico sugerido



<https://youtu.be/Zp-ERNz5d08>



## Actividad 4 (continuación): Formato para generadores de obra

**Instrucciones.** Elabora el formato para generar las cantidades de obra del concepto de excavación para la cimentación. El formato debe incluir los datos generales de la obra, concepto de trabajo, unidad de medición, operaciones para el cálculo de las cantidades de obra, croquis y datos de los responsables de la obra.

### 3.3 Cimentación

Unidad: ml ó pza, se considera cuantificar la cimentación en metros lineales (ml) ó pieza (pza), dependiendo del análisis de precio unitario del elemento ya que es más fácil cotizar el costo de un ml de cimentación que cotizar la totalidad del generador, de igual manera se analiza una pieza cuando son elementos aislados como zapatas aisladas.

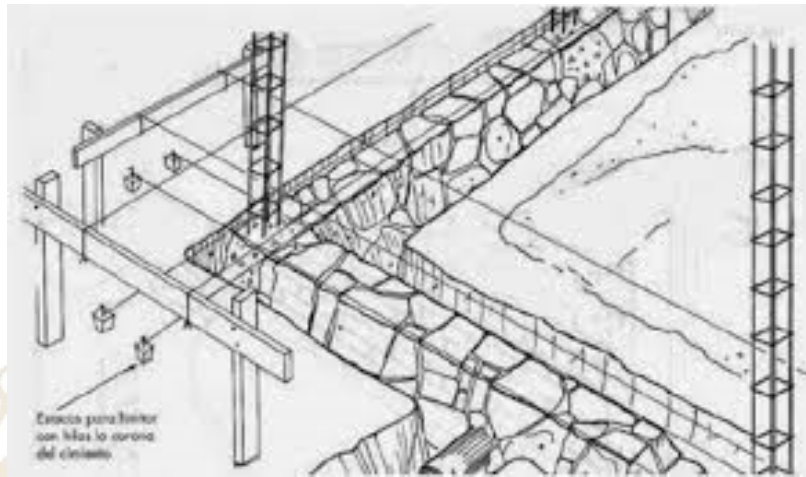
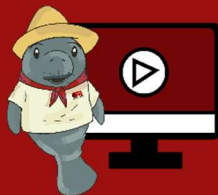


Fig. 1.54. La cimentación puede ser cuantificado por eje.



### Actividad 4 (continuación): Formato para generadores de obra

**Instrucciones.** Elabora el formato para generar las cantidades de obra del concepto de cimentación. El formato debe incluir los datos generales de la obra, concepto de trabajo, unidad de medición, operaciones para el cálculo de las cantidades de obra, croquis y datos de los responsables de la obra.



### Recurso didáctico sugerido



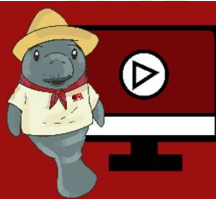
<https://youtu.be/vFJcMX1I79o>

### 3.4 Muros

Unidad:  $m^2$ , no importando de que material estos se realicen, se generan en metros cuadrados, y resultan de multiplicar lo largo por la altura del elemento. Para facilitar el generador se consideran dimensiones totales y posteriormente se descuentan las áreas que tengan las puertas, ventanas o cualquier otro elemento como castillos, columnas o cadenas de refuerzo.



Fig. 1.55. Los metros cuadrados de muro se calculan sin incluir los castillos, columnas o traves.



## Recurso didáctico sugerido



GENERADORES DE OBRA PARTE 1.4



[https://www.youtube.com/watch?v=\\_Zypwyal\\_9w](https://www.youtube.com/watch?v=_Zypwyal_9w)



## Actividad 4 (continuación): Formato para generadores de obra

**Instrucciones.** Elabora el formato para generar las cantidades de obra del concepto de muros. El formato debe incluir los datos generales de la obra, concepto de trabajo, unidad de medición, operaciones para el cálculo de las cantidades de obra, croquis y datos de los responsables de la obra.

### 3.5 Castillos y refuerzos

Unidad: ml, los castillos y refuerzos horizontales como cadena de desplante o cerramientos independientemente de las medidas que estos tengan, se generan en metros lineales, se clasifican por tipo para diferenciarlos al momento de cuantificarlos y para cada tipo de elemento se realiza un análisis de precio unitario. Para facilitar el generador se consideran elementos horizontales y verticales.

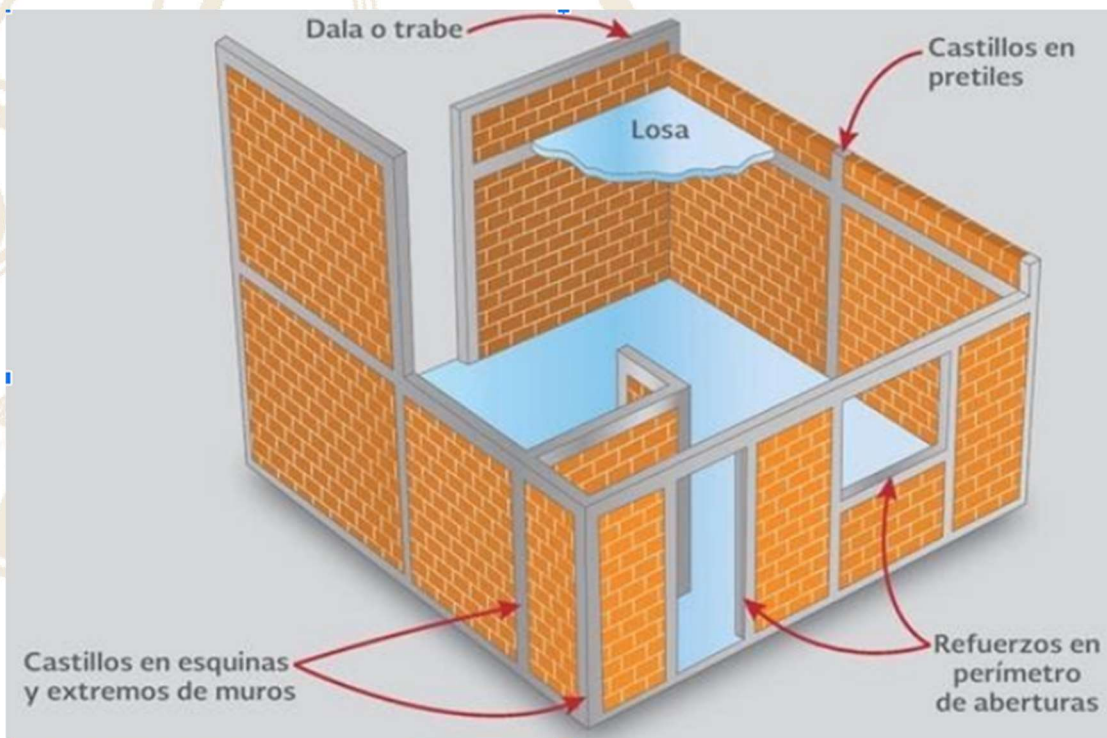


Fig. 1.56. Elementos estructurales verticales y horizontales.



## Actividad 4 (continuación): Formato para generadores de obra

**Instrucciones.** Elabora el formato para generar las cantidades de obra del concepto de castillos, columnas y trabes. El formato debe incluir los datos generales de la obra, concepto de trabajo, unidad de medición, operaciones para el cálculo de las cantidades de obra, croquis y datos de los responsables de la obra.

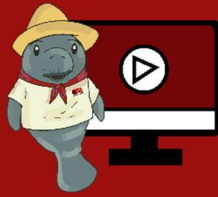
### 3.6 Losas

Unidad:  $m^2$ , los tipos de losas pueden ser muy variados, desde una losa maciza, reticular o losacero, y en diferente sentido sea plana o inclinada. Los generadores de losa pueden ser calculados en metros cuadrados, ya que en el momento de analizar los costos se calcula un metro cuadrado como unidad de medida.



Fig. 1.57. En el ejemplo se el vaciado de concreto en losa.





## Recurso didáctico sugerido



<https://www.youtube.com/watch?v=1NcOtLBdfnl>



### Actividad 4 (continuación): Formato para generadores de obra

**Instrucciones.** Elabora el formato para generar las cantidades de obra para las losas. El formato debe incluir los datos generales de la obra, concepto de trabajo, unidad de medición, operaciones para el cálculo de las cantidades de obra, croquis y datos de los responsables de la obra.



### Actividad 5: Catálogo de generadores de obra

**Instrucciones.** Calcula los generadores de obra para la casa habitación que diseñaste empleando los formatos que elaboraste e integra el catálogo de conceptos, considerando los conceptos básicos de obra negra como trazo y nivelación de terreno, excavación, cimentación, muros, losas, castillos y refuerzos horizontales y losas. Siguiendo el formato indicado por el profesor que debe incluir los datos generales de la obra, concepto, croquis, unidad, operaciones para calcular los volúmenes y responsables de la obra.

Nombre del Plantel:		
Nombre del Submódulo:		
Nombre del Facilitador:		
Nombre del Alumno:		
Fecha de Aplicación:	Periodo:	Grado y Grupo:
Tema:	Calificación Obtenida:	

**Descripción:** Rúbrica.

**Código:** RGO

Desempeño para evaluar: GENERADORES DE OBRA					
Instrucciones: Solicite al alumno la elaboración de un catálogo de materiales para construcción.					
ESCALA DE HABILIDADES	EXCELENTE 2.5	BUENO 2.0	EN PROCESO 1.0	NECESITA MEJORAR 0.5	PUNTOS
<b>LIMPIEZA Y PRESENTACIÓN</b>	Se hace una entrega con una excelente limpieza que incluye hoja de presentación diseñada.	El trabajo se presenta limpio e incluye hoja de presentación con los datos, pero no está diseñada.	La entrega de los generadores de obra incluye hoja de presentación diseñada pero el trabajo presenta manchas o arrugas.	El trabajo no incluye hoja de presentación.	
<b>CONTENIDO</b>	Los generadores de obra incluyen todos los conceptos que se han solicitado.	Los generadores de obra no presentan todos los conceptos solicitados.	Los generadores de obra solo incluyen la mitad de los conceptos solicitados.	Los generadores de obra solo presentan algunos de los conceptos solicitados.	
<b>FORMATO</b>	El formato de generadores incluye los datos generales, concepto, croquis, unidad, operaciones para calcular los volúmenes y responsables.	El formato de generadores no incluye los datos generales, pero contiene los conceptos, croquis, unidad, operaciones para calcular los volúmenes y responsables.	El formato de generadores no incluye los datos generales y presenta incompletos los datos solicitados.	El trabajo está incompleto.	
<b>PUNTUALIDAD</b>	Realizan la entrega puntual y completa del catálogo de generadores de obra.	Entregan en tiempo, pero el trabajo está incompleto, ya que no contiene el total de los conceptos solicitados.	Entrega fuera de tiempo, pero el catálogo de generadores de obra está completo.	El trabajo es entregado fuera de tiempo y está incompleto.	
<b>PUNTUACIÓN</b>					Total



## Actividad 6. Exposición de productos

**Instrucciones.** Los estudiantes realizarán la socialización de sus productos a través de una exposición con diapositivas para dar a conocer los resultados de su catálogo de cuantificaciones.



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

"Educación que genera cambio"

Consulta el instrumento de evaluación para situación didáctica: **Lista de cotejo LCEX**

Nombre del Plantel:		
Nombre del Submódulo: _____		
Nombre del Facilitador:		
Nombre del Alumno: _____		
Fecha de Aplicación:	Periodo:	Grado y Grupo:
Tema:	Calificación Obtenida:	

**Descripción:** Lista de Cotejo.

**Código:** LCEX



### Desempeño para evaluar EXPOSICIÓN DE CATÁLOGO DE GENERADORES

**Instrucciones:** Solicite al alumno que le entregue el trazo de la poligonal que indica la libreta de tránsito.

No.	Características para evaluar del producto.	Registro de cumplimiento.		Ponderación %	Observaciones
		SI	NO		
1	Expone en la fecha y hora acordada.			25	
2	Prepara y diseña de manera creativa las diapositivas para la exposición.			25	
3	Realiza hoja de presentación con los datos de lo0s integrantes.			25	
4	Brinda una explicación clara de los resultados de los generadores de obra			25	
Puntuación total					

## Submódulo II: PROYECTO ARQUITECTÓNICO INTEGRADOR



<https://www.domestika.org/es/projects/690361-mi-proyecto-arquitectonico-la-casa-campo>

### Propósito del Submódulo

Hacer conciencia de la contribución que puede tener la arquitectura con el cuidado del medio ambiente, desde el diseño hasta la construcción de espacios habitables.

## Aprendizajes Esperados

- Utiliza de manera asertiva y empática proceso de diseño arquitectónico para resolver una problemática de su entorno.
- Integra sus conocimientos adquiridos en el desarrollo de un proyecto arquitectónico para la solución de un problema en su medio.
- Elabora de manera coherente, creativa y responsable, un proyecto arquitectónico ejecutable en su contexto.

## Competencias

Genéricas	Profesionales
<p><b>CG4.1</b> Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o graficas.</p> <p><b>CG5.1</b> Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. DGB/DCA/04-2018.</p> <p><b>CG6.1</b> Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.</p> <p><b>CG8.1</b> Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p><b>CG6.1</b> Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.</p>	<p><b>CPBDA1</b> Emplea los elementos teóricos y prácticos del dibujo técnico como un medio de expresión gráfico para representar objetos de su entorno y comunicar ideas de manera asertiva a las personas en su comunidad.</p> <p><b>CPBDA2</b> Utiliza diferentes técnicas de representación bidimensional y tridimensional de manera creativa para representar objetos de su entorno.</p> <p><b>CPBDA4 4.</b> Elabora planos arquitectónicos haciendo uso de software y/o instrumentos de dibujo técnico, para representar espacios habitables de su entorno favoreciendo su desarrollo creativo.</p> <p><b>CPBDA8 8.</b> Estructura un proyecto arquitectónico haciendo uso de sus habilidades, conocimiento de diseño y construcción con una actitud ética y creativa para mejorar las condiciones de su entorno.</p>

Dosificación programática



**CAPACITACIÓN "Dibujo arquitectónico y de construcción"**


**Capacitación:** DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y DE CONSTRUCCIÓN



**Módulo IV:** Proyecto Arquitectónico II

**Submódulo I:** Materiales, mezclas y elementos de construcción.- Clave: B6MC.

**Submódulo II:** Proyecto Arquitectónico Integrador.- Clave: B6AI

**Semestre:** 6to. **Turno:** Matutino/ Vespertino **Periodo :** 2023-2024B

Submódulo		Conocimientos	Semana	Fecha	Observaciones
SUBMÓDULO II. Proyecto arquitectónico integrador.	Apertura	Desarrollo de un proyecto arquitectónico: <ul style="list-style-type: none"> <li>Planteamiento del problema.</li> </ul>	9	15 al 19 de abril 2024	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis del terreno.</li> </ul>	10	22 al 26 de abril 2024	<b>25 de abril</b> reunión de academias. Actividad Construye T Lección 9.1 <b>Transformar los fracasos en aprendizajes.</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Usuario.</li> <li>Programa arquitectónico.</li> </ul>	11	29 de abril al 03 de mayo 2024	<b>01 de mayo.</b> Suspensión de labores.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa arquitectónico.</li> <li>Diagrama de funcionamiento</li> </ul>	12	06 al 10 de mayo 2024	Evaluación extraordinaria intrasemestral

					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonificación.</li> </ul>	<b>13</b>	13 al 17 de mayo 2024	<b>15 de mayo.</b> Suspensión de labores.
Desarrollo		Proyectos arquitectónicos.	<b>14</b>	20 al 24 de mayo 2024	
		Proyectos arquitectónicos	<b>15</b>	27 al 31 de mayo 2024	
		Maqueta.	<b>16</b>	03 al 07 de junio 2024	<b>Del 03 al 07 de junio.</b> Revisión de portafolio y evaluación sumativa.
		Maqueta.	<b>17</b>	10 al 14 de junio 2024	Semana de reforzamiento académico. 14 de junio. <b>Reunión de academia</b> 
Cierre		Socialización	<b>18</b>	17 al 21 de junio 2024	Semana de reforzamiento académico.
		Retroalimentación	<b>19</b>	24 al 28 al junio 2024	Evaluación final
			<b>20</b>	01 al 05 de julio 2024	Evaluación final



## Encuadre de la materia

### Criterios de evaluación

Situación didáctica 2	
Proyectando un futuro mejor	
Actividades	Puntaje
Evaluación diagnóstica	0%
Actividad 1. Mapa mental	5%
Actividad 2. Análisis del terreno (a través de un plano topográfico)	10%
Actividad 3. Entrevista	10%
Actividad 4. Programa arquitectónico	10%
Actividad 5. Diagrama de funcionamiento	10%
Actividad 6. Zonificación	10%
Actividad 7. Proyecto arquitectónico	10%
Actividad 8. Maqueta arquitectónica	30%
Actividad 9. Exposición de proyectos	5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>



## Situación Didáctica

<b>Título:</b>	Proyectando un futuro mejor
<b>Contexto:</b>	Debido a la problemática ecológica que se viene presentando en los últimos años, María ha escuchado sobre la arquitectura sustentable y sostenible por lo que se ha interesado en que el proyecto de su casa cubra estas características.
<b>Conflicto cognitivo</b>	<p>¿A qué se refiere la sustentabilidad y sostenibilidad en arquitectura?</p> <p>¿Qué materiales de la región puedes emplear para construir una vivienda?</p> <p>¿Qué materiales se pueden reciclar para construir una vivienda?</p>



<https://architizer.com/blog/inside-architizer/updates/aawards-sustainability-categories/>

## Evaluación diagnóstica



### Actividad: Evaluación diagnóstica

**INSTRUCCIÓN:** Para el análisis de los saberes previos se realizará una evaluación diagnóstica a través de una lluvia de ideas de manera grupal, donde se tomarán las siguientes preguntas como guía de las ideas principales que se analizarán.

- ¿A qué se refiere la sustentabilidad y sostenibilidad en arquitectura?
- ¿Qué materiales de la región puedes emplear para construir una vivienda?
- ¿Qué materiales se pueden reciclar para construir una vivienda?

## 4 Planteamiento de la problemática



### Lectura 1. Proyecto arquitectónico de vivienda ecológica



Fig. 2.1 Vivienda sustentable. (2022) Sunflower House by KOICHI TAKADA ARCHITECTS, Le Marche, Italy, Concept.

#### 4.1 Diferencia entre la sustentabilidad y la sostenibilidad

En el ámbito de responsabilidad social, medio ambiente y ecológico, los conceptos de sostenibilidad y sustentabilidad tienen diferencias mínimas. Pero no son sinónimos.

Aunque sus significados implican una misma forma de vida, se deben emplear de manera adecuada. Garrido (2020) refiere: El concepto de sustentable como todo lo que incluye procesos para preservar y proteger a toda costa los recursos naturales del planeta. Un ejemplo es el cuidado de una selva o de un océano, inclusive de especies animales, pero sin ver más allá o sin entender las necesidades políticas, sociales y culturales de las comunidades.

Y respecto al desarrollo sostenible, Garrido también menciona que se toman en cuenta las condiciones en las que se desarrolla una comunidad y con ello, se crean procesos saludables que benefician a todos, incluidos, los recursos naturales. De este modo, se pretende cuidar de espacios con el uso correcto de materiales e intervenciones para que los seres humanos puedan interactuar en él y, claro, prevalezca por mucho tiempo.

Lo sustentable es algo que se mantiene por sí solo; mientras que lo sostenible es más bien un proceso de acciones que se mantienen por sí mismas sin agotar los recursos. Ejemplo: un edificio (sustentable) y sus procesos (sostenible) que perdurarán por muchos años sin afectar su alrededor.

El cambio climático y sus consecuencias son un hecho y no podemos hacernos a un lado de los efectos adversos que esto puede provocar a medio y largo plazo en el planeta. A nivel individual, son muchas las personas que están llevando a cabo cambios para hacer del mundo un lugar más ecológico. En el ambiente del hogar, también son muchas las actividades que podemos realizar para hacer nuestra casa sostenible. Mejorar la eficiencia energética de nuestra vivienda, está a nuestro alcance.

Una casa sostenible es toda vivienda que aprovecha las condiciones naturales para disminuir las necesidades energéticas. Es lo que se denomina casa bioclimática o vivienda autosuficiente.

#### 4.2 Las características de las viviendas sostenibles son:

- **Ahorro de energía:** está demostrado que los edificios sostenibles producen menos emisiones de gases de efecto invernadero y usan un 50% menos de agua potable.
- **Más rentabilidad:** las casas eficientes aumentan más de un 75% su valor de cara a la venta.



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

"Educación que genera cambio"

- **Ahorro de dinero:** un buen aislamiento y la instalación de un buen sistema de calefacción, puede hacernos ahorrar hasta un 20% en la factura.
- **Mayor bienestar:** algunos estudios han demostrado que vivir en una casa sostenible mejora la calidad de vida y la productividad en hasta un 8%.

#### 4.3 Ideas para hacer casas más sostenibles:

- Aprovecha al máximo la luz natural y cambia la iluminación de las bombillas tradicionales por unas LED.
- Desconecta los cargadores de la corriente eléctrica, apaga la TV por completo y también ordenadores o cualquier otro dispositivo.
- Opta por programas cortos y de agua fría en tu lavadora. También evita usar la secadora en la medida de lo posible.
- Un buen aislamiento es clave para ahorrar energía en la climatización de tu casa.
- Sustituye el aire acondicionado por ventiladores de techo.
- En la decoración de tu casa, apuesta por materiales ecológicos y pinturas con menos tóxicos. Esto ayudará a mejorar la calidad del aire.
- Invierte en dispositivos tecnológicos destinados al ahorro de energía.
- Incorpora muchas plantas en el interior de tu casa. Está demostrado que eliminan las toxinas del aire y reducen el estrés.




Para consultar más información sobre VIVIENDA SUSTENTABLE, puedes ingresar al siguiente URL o escanear el código QR con tu móvil:

[https://oa.upm.es/53939/1/TFG\\_Herrero\\_Olavarri\\_Alejandra.pdf](https://oa.upm.es/53939/1/TFG_Herrero_Olavarri_Alejandra.pdf)



<https://www.vivires.com/blog/obra-nueva/mejores-materiales-de-construccion-para-una-casa/>



	
<p><a href="https://www.google.com/search?q=%C2%BFA+qu%C3%A9+se+refiere+la+sustentabilidad+y+sostenibilidad+en+arquitectura%3F&amp;rlz=1C1VDKB_esMX951MX951&amp;oq=%C2%BFA+qu%C3%A9+se+refiere+la+sustentabilidad+y+sostenibilidad+en+arquitectura%3F+&amp;aqs=chrome..69i57.5707j0j15&amp;sourceid=chrome&amp;ie=UTF-8">https://www.google.com/search?q=%C2%BFA+qu%C3%A9+se+refiere+la+sustentabilidad+y+sostenibilidad+en+arquitectura%3F&amp;rlz=1C1VDKB_esMX951MX951&amp;oq=%C2%BFA+qu%C3%A9+se+refiere+la+sustentabilidad+y+sostenibilidad+en+arquitectura%3F+&amp;aqs=chrome..69i57.5707j0j15&amp;sourceid=chrome&amp;ie=UTF-8</a></p>	
	



## Actividad 1: Mapa mental

**Instrucciones.** Investiga y escriba 5 materiales reciclables de su región que se puedan emplear en la construcción de viviendas sostenibles y sustentables. Con los cuales debes elaborar un mapa mental.

Nombre del Plantel:		
Nombre del Submódulo: _____		
Nombre del Facilitador:		
Nombre del Alumno: _____		
Fecha de Aplicación:	Periodo:	Grado y Grupo:
Tema:	Calificación Obtenida:	

**Descripción:** Lista de cotejo.

**Código:** LCMM

Desempeño para evaluar: MAPA MENTAL

**Instrucciones:** Solicite al alumno que realice un mapa mental que muestre 5 materiales reciclados que puedan emplearse en edificaciones.

No.	Características para evaluar el producto.	Registro de cumplimiento.		Ponderación %	Observaciones
		SI	NO		
1	El título claramente refleja el propósito/contenido del mapa, expresa al máximo la creatividad y desarrolla un estilo personal.			20	
2	Tiene asociaciones y conexiones para organizar ideas básicas; utiliza la tipografía y el color apropiado para los aspectos específicos en el mapa.			20	
3	La idea es clara y simbólica, emplea dibujos para representar las ideas principales e incluye palabras claves.			20	
4	Identificó por o menos 5 ideas principales y secundarias.			20	
5	El trabajo fue entregado en tiempo y forma e incluye los datos del estudiante.			20	

## 5. Análisis del terreno



### Lectura 2. Características del terreno

Los asentamientos humanos, el aprovechamiento de los recursos naturales, la territorialización y en particular el desarrollo de la vida humana, son producto de un proceso de interrelación entre los elementos biológicos, físicos, culturales y sociales sobre la superficie terrestre.

La creación y desarrollo de proyectos arquitectónicos o urbanos establece una relación dinámica entre el ser humano, la arquitectura y el espacio geográfico. Esta labor responde principalmente a una necesidad socioambiental para crear espacios funcionales en sitios específicos, en los que se integran procesos y factores fisicobióticos y socioculturales. En esto radica la importancia del análisis del sitio y de su entorno, en lograr integrar las características naturales y las necesidades humanas en pro de evitar el aumento de las problemáticas como la desigualdad social y la degradación ambiental. Enseñar el análisis de sitio y de su entorno no sólo implica únicamente una práctica previa de reconocimiento visual de la zona de estudio para que se tenga una idea del contexto del



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

*"Educación que genera cambio"*

proyecto, sino fundamentalmente identificar al sitio o al emplazamiento de un proyecto arquitectónico o urbano y a su entorno como parte de un sistema natural y social, en el que se interrelacionan diferentes procesos y factores. Lo anterior permitirá definir las técnicas y el esquema de análisis del propio lugar y de su entorno, debido a que las variables espaciales son distintas para cada sitio, pudiéndose tratar de una zona urbana, de su periferia o de una zona no urbanizada. Es importante considerar esto en las estrategias pedagógicas de la enseñanza del análisis ya que un sitio no es igual a otro, sino que cada sitio es único y el ser único resulta de sus procesos y factores físico-bióticos y también de su relación con sus alrededores, es decir con sus aspectos socioculturales.

Los valores del sitio, su fragilidad, su capacidad de carga, sus impactos y riesgos no pueden obviarse, pues su ausencia conduce a verdaderos fracasos, causantes de un sinnúmero de incidencias negativas en el territorio y en el desarrollo del proyecto. Por lo tanto, la enseñanza del análisis de sitio requiere una visión interdisciplinaria con base en conceptos, métodos y técnicas de análisis que permitirá que el proyecto arquitectónico o urbano sea viable y que cuente con responsabilidad social y ambiental.

El análisis de sitio consiste en estudiar los procesos y elementos contextuales que influyen en la ubicación de un proyecto arquitectónico o una obra, desde su disposición, colindancias, orientación, forma, articulación y relación con su espacio geográfico, hasta los impactos que la obra tendrá dentro y fuera del sistema social y natural. Este análisis integral de las condicionantes físico-bióticas, socioculturales y normativas del sitio tiene como objetivo fundamental evitar el incremento de los costos por la rectificación y rediseño de la obra e incluso pérdidas materiales o humanas a causa de algún riesgo, impacto o restricción legal. Por lo tanto, el análisis del sitio comienza desde su selección y concluye con el establecimiento de los criterios de diseño y de estrategias de gestión de impactos y riesgos del proyecto o el desarrollo, que serán valorados con base en las características de los elementos del sitio y de su entorno.

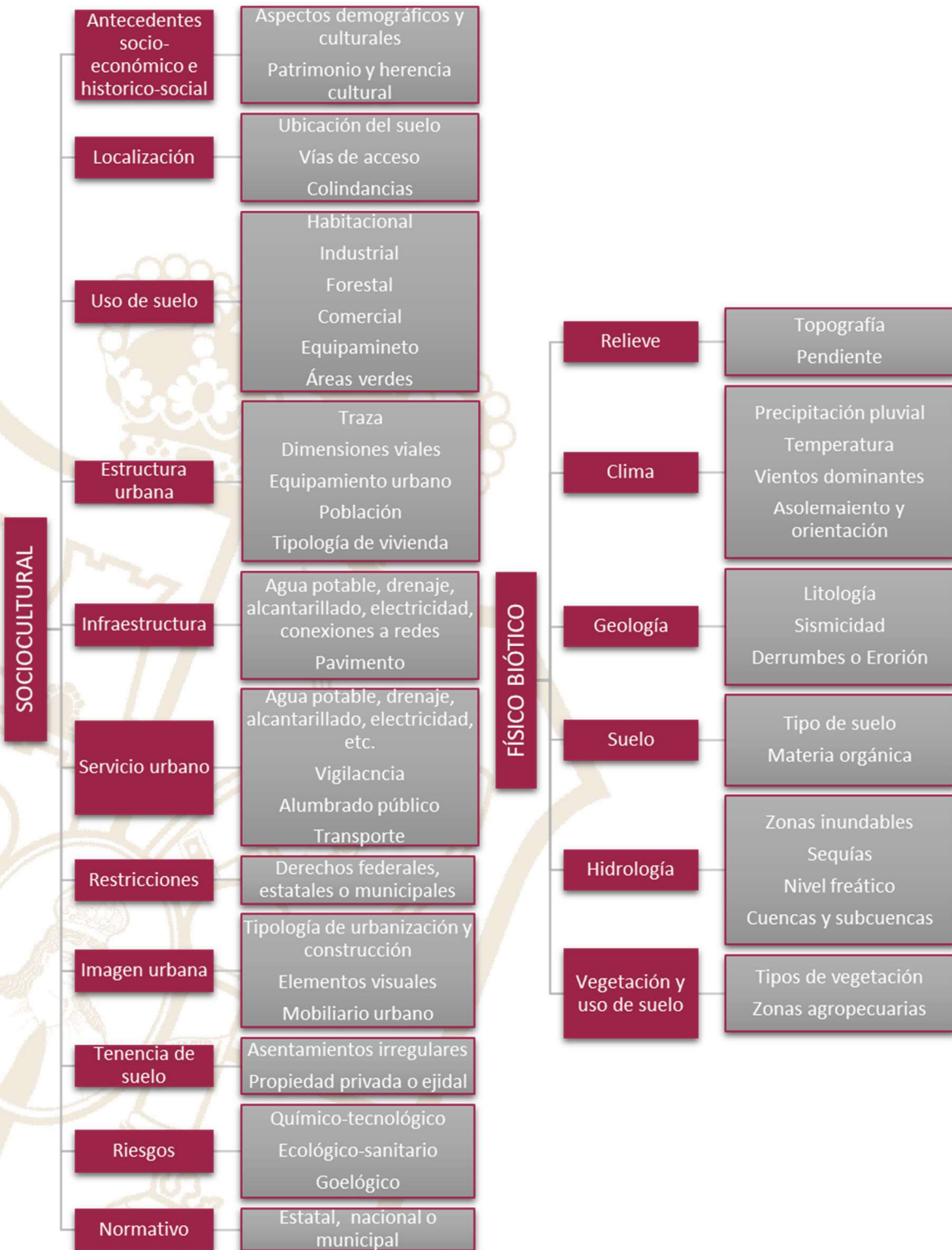


Fig. 2.2. Diagramas de aspectos socioculturales y físico biótico para el análisis del terreno.





## Actividad 2: Análisis del terreno

**Instrucciones.** Selecciona un plano topográfico de un terreno sin construcción, realiza el análisis del terreno, describiendo mediante una tabla sus principales características, de acuerdo con los aspectos FÍSICO-BIÓTICO Y SOCIOCULTURALES.

Nombre del Plantel:		
Nombre del Submódulo: _____		
Nombre del Facilitador: _____		
Nombre del Alumno: _____		
Fecha de Aplicación: _____	Periodo: _____	Grado y Grupo: _____
Tema: _____	Calificación Obtenida: _____	

**Descripción:** Lista de cotejo.

**Código:** LCPT

### Desempeño para evaluar: PLANO TOPOGRÁFICO

**Instrucciones:** Solicite al alumno que realice un análisis del terreno a partir de un plano topográfico.

No.	Características para evaluar el producto.	Registro de cumplimiento.		Ponderación %	Observaciones
		SI	NO		
1	Se observa un trabajo detallado, con limpieza y buena presentación.			20	
2	Identifica correctamente los aspectos físico-biótico del terreno			20	
3	Identifica correctamente los aspectos socioculturales del terreno			20	
4	Describe en un informe todos los aspectos del terreno.			20	
5	El trabajo incluye hoja de presentación con los datos del estudiante.			20	



## Lección ConstruyeT.

### “Transformar los fracasos en aprendizajes”

Genérica

# 9.1

## Transformar los fracasos en aprendizajes

“No he fallado. Solamente he encontrado 10,000 maneras que no funcionan”  
Thomas A. Edison.

¿Qué hace de una situación un obstáculo o una oportunidad de aprendizaje? Muchas veces pensamos que las situaciones adversas nos limitan y no nos dejan crecer o conseguir aquello que queremos. Sin embargo, siempre podemos aprender de nuestra experiencia, como lo hizo Thomas Edison.

El reto es distinguir los aprendizajes y beneficios que se obtienen de las situaciones adversas y de los fracasos con el fin de mantener el esfuerzo y la motivación hacia el logro de metas de largo plazo.

#### Actividad 1.

De manera individual, lean el siguiente extracto de la historia de Zandra Cunningham .



“Zandra Cunningham, como muchas chicas jóvenes, estaba obsesionada con el brillo de labios. Cuando tenía nueve años, con la ayuda de su madre, comenzó a hacer sus propios bálsamos labiales usando kits comprados en línea y guías de videos de YouTube. Repartía sus productos caseros en su iglesia en Buffalo, N.Y. ‘Un día, una señora me dio un dólar a cambio del bálsamo labial’, dice Cunningham. ‘Yo pensé: ¡Oh, puedo ganar dinero con esto!’. Comenzó a experimentar con nuevas fórmulas para productos naturales para el cuidado de la piel, usando cada fracaso como motivación. ‘El primer jabón que hice parecía una mierda’, dice riendo. ‘Pero olía bien y la espuma era buena, así que seguimos adelante’. Se inscribió en KidBiz, un programa juvenil de verano ofrecido por SUNY Buffalo State, para aprender los principios básicos de la construcción de un negocio. Finalmente, se ganó un lugar en una

competencia de pitcheo organizada por Etsy y consiguió un acuerdo de colocación con la tienda de regalos Paper Source.

A partir de ahí, los negocios se multiplicaron: hoy, Zandra Beauty se vende en Costco, Bed, Bath & Beyond y Wegmans. Los ingresos se aproximan al millón de dólares, y una asociación pendiente con Target ofrece la promesa de un crecimiento extremo. Pero Cunningham todavía quiere fortalecer su fundación. ‘Estoy empezando la universidad este otoño, y la gente me ha preguntado, ¿Por qué necesitas estudiar una carrera?’, Dice. ‘Pero siempre hay algo que aprender’ ”!

1. Entrepreneur en Español. (2018, Agosto 15). Los nuevos jefes: Estos emprendedores menores de 20 años están cambiando industrias. Recuperado de <https://www.entrepreneur.com/article/318439> consultado el 28 de agosto del 2018.



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

"Educación que genera cambio"

**Actividad 2.**

Reúnanse en parejas, lean y contesten lo siguiente.

Zandra tuvo muchas dificultades para lograr hacer sus productos y para establecer su empresa. Ella comenta que siempre se basó en sus fracasos para poder seguir y mejorar.

Su fracaso fue su mejor aliado.

1. ¿Conocen a alguien cercano a ustedes que haya aprendido de sus errores o fracasos? Sí/ No  
Escriban su nombre.

---

2. Recuerden alguna ocasión donde un fracaso los haya llevado a un aprendizaje. Por ejemplo, si dejaron de hacer las tareas en algún momento y bajó mucho su calificación, pero al periodo siguiente lograron entregar todas tus tareas.

---

---

---

3. Describan brevemente ¿Qué pasaría si convirtieran sus errores en aprendizajes o sus fracasos en aliados? Por ejemplo, al querer aprender a andar en bici. La única manera de aprenderlo es cayéndonos unas cuantas veces. Cada vez que nos caemos aprendemos a guardar mejor el equilibrio.

---

---

---

4. ¿Qué consideran que pueden aprender de una situación de fracaso ?

---

---

---



### Reafirmo y ordeno

Cuando estamos siguiendo una meta es natural que surjan dificultades; para perseverar, una estrategia importante es **aprender de los fracasos** y dificultades, observando las ventajas de vivirlos y convertirlos en experiencias para no reincidir en ellos. Esto es también parte del camino y, si lo vemos de esta manera, nuestra motivación y esfuerzo permanecerán.

Escribe en un minuto  
qué te llevas de la lección



### Para tu vida diaria

Identifica a algún familiar o a una persona en tu comunidad que haya aprendido de sus errores o los convirtió en aliados. Escribe su nombre y lo que aprendió:

---

---

---

---

---

---

---

---

### ¿Quieres saber más?

¿Conoces a José Alberto “Pepe” Mujica? Fue presidente de Uruguay y ha tenido diversas dificultades de las cuales ha aprendido: “...terminas aprendiendo más del dolor que de la bonanza, y no quiero por esto recomendar el camino del dolor, sino quiero decir que se puede caer y volver a levantar y volver a empezar, una y mil veces mientras uno esté vivo”. Puedes verlo en el siguiente enlace o buscarlo en tu navegador de internet como: “El valor de la vida” <https://www.youtube.com/watch?v=r0NQIMlIkIA>

### Concepto clave

**Aprender del fracaso:** mantenerse perseverante ante una meta con una actitud crítica y analítica para identificar posibles aprendizajes de cada una de las experiencias vividas.

## 6. Usuario



### Lectura 3. ¿Cómo definir los usuarios?

En una comunidad social los sujetos se enfrentan a necesidades que le son comunes para todos, convirtiendo las necesidades de demandas según sean los gustos y costumbres de la comunidad.

El sujeto como individuo convierte estas demandas en requerimientos en función a sus actividades y preferencias personales, de esta forma se va definiendo el tipo de características de un proyecto arquitectónico.

Se define quién o quiénes serán los beneficiarios del proyecto:

- Tipo
- Características
- Número
- Edades
- Estrato social, económico y cultural

El proyecto depende del conocimiento general y del análisis del usuario y del sitio, es decir para quiénes y dónde será diseñado, tomando en cuenta sus características y necesidades para optimizar el funcionamiento.

Para conocer qué tipo de usuario se va a manejar, se debe realizar un estudio de la localidad, entrevistas, encuestas que nos arrojen los datos necesarios. El tipo de necesidades y posibilidades de cada usuario es diferente, así que tomando como base los aspectos psicológicos, económicos y sociales, se establece el nivel del proyecto.

Lo que busca principalmente un arquitecto es satisfacer las necesidades de los usuarios, es por eso por lo que del diseño y funcionamiento de un edificio dependen ciertos estados de ánimo de las personas y ritmos de vida. La convivencia en los espacios como áreas comunes o de esparcimiento, adecuar espacios de confort exteriores e interiores, áreas para servicios y de esparcimiento como de acondicionamiento físico, pueden ser condiciones favorables para llevar una buena vida.



### Actividad 3: Entrevista

**Instrucciones.** Realiza un cuestionario para hacer entrevista a los posibles clientes de una casa habitación, las preguntas deben guiar la conversación para conocer el número y tipo de usuarios que tendrá la casa habitación, así como para conocer sus costumbres y actividades que realizan, de esta manera el proyecto tendrá más posibilidades de satisfacer las necesidades espaciales de los usuarios.

## 7. Programa arquitectónico



### Lectura 4. Importancia de un programa arquitectónico.

#### ¿Que contiene un programa arquitectónico?

El programa arquitectónico básicamente es un estudio y un compendio de necesidades espaciales, vinculación y jerarquización de espacios y elementos. Nos obliga a preguntarnos muchas cosas desde el punto de vista del usuario mismo, así como de las funciones que hará en cada uno de los espacios que diseñaremos.

#### ¿Cómo se hace un programa arquitectónico?

- Etapas de un proyecto de arquitectura.
- Reunión con el arquitecto.
- Estudio de viabilidad y esbozo.
- El diseño preliminar.
- La solicitud para el permiso de construcción.
- El diseño técnico.

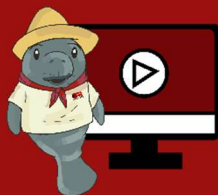
- Planificación del trabajo.
- Implementación del trabajo.

### ¿Cuál es el objetivo de un programa arquitectónico?

El propósito del Proyecto arquitectónico es elevar la calidad del funcionamiento y comodidad del espacio interior, haciendo que las actividades que se desempeñan cotidianamente sean lo más fáciles, prácticas y eficientes posibles, conforme a las características del predio o terreno.

### ¿Qué es lo que contiene un anteproyecto arquitectónico?

Un anteproyecto de arquitectura está conformado por el conjunto de planos o maquetas que explican de manera gráfica el diseño de las plantas, cortes y elevaciones del edificio. Presentando este material, el objetivo principal de un anteproyecto es transmitir la idea general de la obra en estudio.



## Recurso didáctico sugerido



¿Cómo hacer un PROGRAMA ARQUITECTÓNICO?



<https://www.youtube.com/watch?v=JLlg6cSBh1U>

### **¿Cuáles son las etapas de un proyecto arquitectónico?**

- Trabajos previos.
- Proyecto básico.
- Proyecto de ejecución.
- Ejecución de la obra.
- Aprobación del trabajo.

### **¿Qué es un programa arquitectónico de una casa habitación?**

Por consiguiente, entendemos que el programa arquitectónico funciona para relacionar al usuario y sus requerimientos con el medio en el que se desarrollará, de modo que el diseño resulte en la generación de espacios arquitectónicos que provoquen actitudes positivas del usuario con respecto al ambiente generado.

### **¿Qué es un programa de necesidades en la arquitectura y para qué sirve?**

El programa de necesidades es donde se desglosan las especificaciones necesarias para llevar a cabo un proyecto arquitectónico. En él se detalla la información relacionada con la cantidad de áreas a construir, sus dimensiones y el área total del desarrollo, así como sus requerimientos particulares

### **¿Qué incluye el Anteproyecto?**

El Anteproyecto se compone básicamente de los siguientes documentos: Memoria justificativa de las soluciones de tipo general adoptada. Planos de plantas, alzados y secciones a escala, sin acotar. Avance de presupuesto con estimación global, por superficie construida u otro método que se considere idóneo.

### **¿Qué es un Anteproyecto en construcción?**

El Anteproyecto, es, solamente, la fase del trabajo en la que se exponen los aspectos fundamentales de las características generales de la obra (funcionales, formales, constructivas y económicas) al objeto de proporcionar una primera imagen global de la misma y establecer un avance de presupuesto.

### **¿Qué es un programa arquitectónico PDF?**



El programa arquitectónico, es el resultado de un profundo trabajo de análisis del tema-problema, objeto de estudio, "tipología" arquitectónica. Las etapas a que deben haber sido desarrolladas con anterioridad, es la de profundizar estudios, o análisis de casos pertinentes o referentes del tema

### **¿Qué zonas tiene una casa?**

Es el caso del recibidor o antesala, la sala de estar o el salón comedor y el patio. En segundo lugar, nos encontramos con la zona de servicios, a la que ya acceden los familiares, amigos y personas más asiduas y cercanas, formando parte de esta la cocina, algún cuarto de aseo, el garaje o el lavadero.

### **¿Qué es un anteproyecto y un proyecto?**

El anteproyecto es una propuesta de proyecto donde son trazadas o esbozadas las líneas fundamentales que se pretenden desarrollar posteriormente en el proyecto. Su finalidad es organizar ideas y empezar a delimitar los objetivos.

### **¿Qué es el anteproyecto de una casa?**

El anteproyecto de una casa es un conjunto de documentación gráfica que define a grandes rasgos la volumetría y disposición de una vivienda en su parcela. ... Sin embargo, es un documento fundamental para determinar «como va a ser la casa» y poder decidir de manera sencilla con el promotor qué se va a construir.

### **¿Qué es la distribución de una vivienda?**

La organización de los espacios domésticos está íntimamente relacionada con el diseño de interiores y la decoración de las estancias. ... Una distribución adecuada del espacio doméstico, además de dotar de personalidad a la vivienda, es determinante para lograr estancias funcionales.

Los elementos que integran el proyecto arquitectónico o proyecto básico son los siguientes:

- Plano del terreno.
- Planos de ubicación y localización.
- Planta de conjunto.
- Planos de plantas arquitectónicas.
- Planos de elevaciones arquitectónicas o alzados.

- Plano de cortes arquitectónicos o secciones.

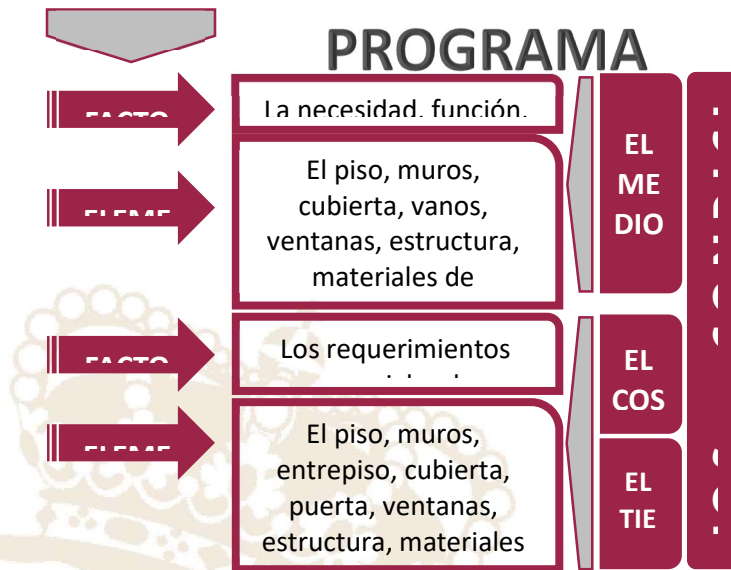


Fig. 2.3. Aspectos y factores para la determinación del programa arquitectónico.

Para consultar más información sobre ¿CÓMO REALIZAR UN PROGRAMA ARQUITECTÓNICO?, puedes ingresar al siguiente URL o escanear el código QR con tu móvil:

<https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-programa-arquitectonico-por-que-saberlo-20200916-7439-articulos>





## Actividad 4: Programa arquitectónico

**Instrucciones.** Elabora un programa arquitectónico, mediante una lista de espacios que se incluirán en el proyecto arquitectónico como resultado de la entrevista realizada, deberás asignar el área que se respetará para cada espacio arquitectónico dentro de la casa habitación.

para dejar bien señalado cada uno de los espacios y la conexión que habrá entre ellos.

Nombre del Plantel:		
Nombre del Submódulo: _____		
Nombre del Facilitador:		
Nombre del Alumno: _____		
Fecha de Aplicación:	Periodo:	Grado y Grupo:
Tema:	Calificación Obtenida:	

**Descripción:** Lista de cotejo

**Código:** LCPA

### Desempeño para evaluar: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

**Instrucciones:** El estudiante entregará programa arquitectónico

No.	Características para evaluar el producto.	Registro de cumplimiento.		Ponderación %	Observaciones
		SI	NO		
1	Se observa un trabajo detallado, con limpieza y buena presentación.			25	
2	Entrega en la fecha señalada y el trabajo está completo			25	
3	Cumple con la lista de los espacios mínimos que responden a las necesidades			25	
4	Los espacios tienen indicado las áreas necesarias para cada uno			25	
	Total				

## 8. Diagrama de funcionamiento



### Lectura 5. Conexión en los espacios.

Antes de comenzar el proyecto arquitectónico, es recomendable efectuarlos diagramas de funcionamiento, pues ellos indican la secuencia correcta para lograr el funcionamiento de una casa habitación.

**Descripción.** esta actividad consistía en realizar los diagramas de funcionamiento de la casa habitación, el primero es por zonas (íntima, recepcional y servicio), los tres siguientes corresponden al desglose de los mencionados anteriormente y el ultimo es el que engloba todas las áreas.

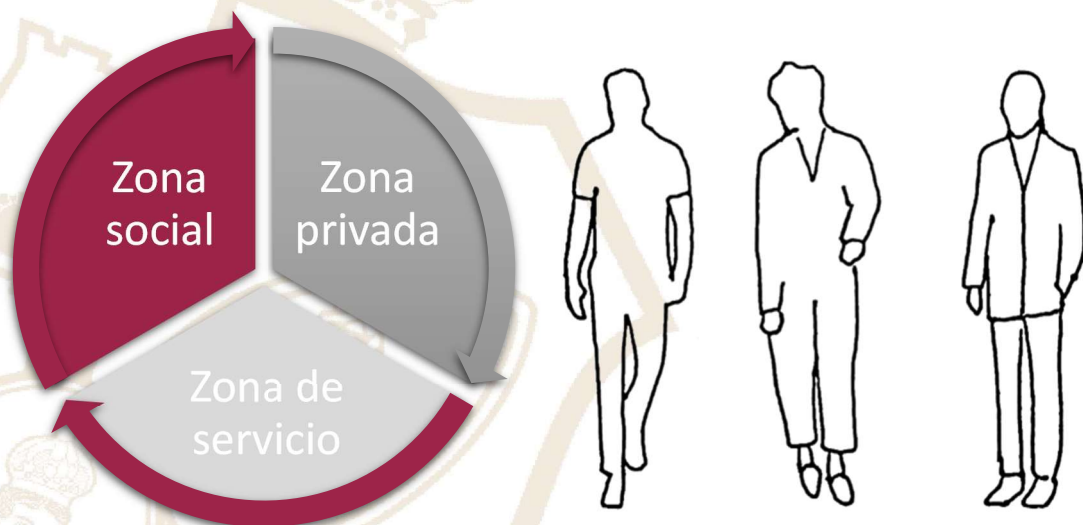


Fig. 2.4. Clasificación de las zonas de las edificaciones.

En el desarrollo de un proyecto arquitectónico es necesario seguir una serie de pasos para lograr el adecuado funcionamiento y de esta manera solucionar el problema planteado por él o los usuarios, a través de sus necesidades. es la "declaración de los locales y áreas de que se compondrá o se compone una casa habitación.



Fig. 2.5. Espacios arquitectónicos que integran la zona social.

Es una representación del vínculo directo o indirecto, entre los espacios arquitectónicos que lo componen. Una matriz es la forma de organizar cierto número de datos en un formato de manera que puedan relacionarse dichos datos entre sí, la matriz está diseñada en un formato dividido en 3 partes.



Fig. 2.6. Análisis de las actividades, características y espacios arquitectónicos para la zona social.

El diagrama de una casa se utiliza para diseñar el interior. puedes dibujar una habitación con el fin de decidir la colocación de muebles o una casa entera para saber qué habitación es la mejor para cada propósito.

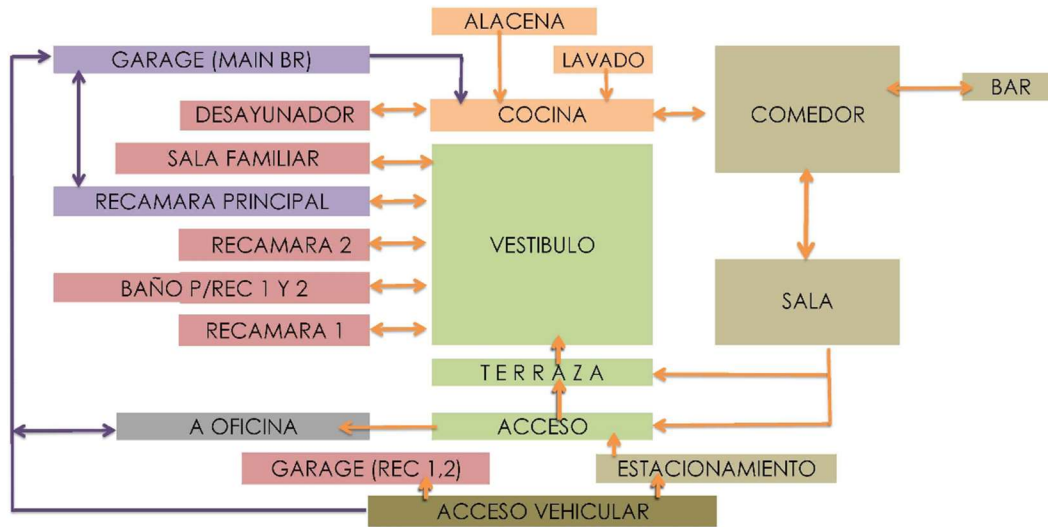
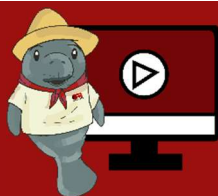


Fig. 2.7. Diagrama de conexiones entre los espacios para una casa habitación.

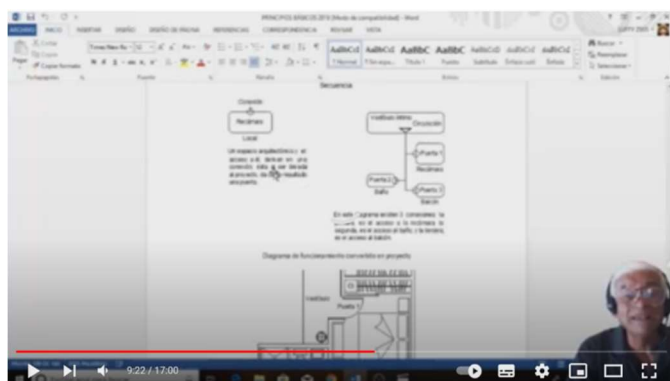
El diagrama de funcionamiento es una representación de la secuencia de los equipos y o actividades que se realizan para obtener los productos, las entradas (materias primas, combustibles, insumos) y salidas (productos, subproductos, residuos, emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua y suelo). Diagrama de funcionamiento es la representación gráfica donde se aprecia la circulación primaria, secundaria y terciaria en relación con las áreas y los espacios arquitectónicos. de acuerdo con la zonificación, a la ubicación de nuestro eje rector y regente queda acomodado nuestro diagrama de funcionamiento como se ve en la siguiente imagen.



Fig. 2.8. Diagrama de funcionamiento



## Recurso didáctico sugerido



<https://youtu.be/tx-1UWiPEIM>



**SIGA**

## Actividad 5: Diagrama de funcionamiento

**Instrucciones.** En una hoja blanca realiza el diagrama de funcionamiento donde indiques las conexiones directa e indirectas de las diferentes áreas del proyecto arquitectónico de casa habitación.

Nombre del Plantel: _____		
Nombre del Submódulo: _____		
Nombre del Facilitador: _____		
Nombre del Alumno: _____		
Fecha de Aplicación: _____	Periodo: _____	Grado y Grupo: _____
Tema: _____		Calificación Obtenida: _____

**Descripción:** Lista de cotejo

**Código:** LCDF

Desempeño para evaluar: **DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO**

**Instrucciones:** El estudiante entregará un diagrama de funcionamiento

No.	Características para evaluar el producto.	Registro de cumplimiento.		Ponderación %	Observaciones
		SI	NO		
1	Se observa un trabajo detallado, con limpieza y buena presentación.			20	
2	Entrega en la fecha señalada y el trabajo está completo			20	
3	Integra todos los espacios que responden a las necesidades			20	
4	Los espacios tienen indicado las áreas necesarias para cada uno			20	
5	Se observa una correcta conexión entre los espacios			20	
	Total				

## 9. Zonificación

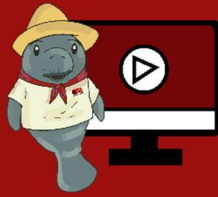


### Lectura 6. Zonificación del espacio habitable

En una casa pequeña, el problema de dividir la habitación en zonas es relevante, debido a que el área útil del edificio aumenta y se hace posible usar cada centímetro de espacio disponible de la manera más eficiente posible y los hogares tienen la oportunidad de privacidad. Al mismo tiempo, la sala se convierte en un espacio multifuncional, que es importante para una planificación práctica y cómoda, al tiempo que se evita el trabajo de construcción a gran escala.

La zonificación atiende las conexiones y distribución planteadas en el diagrama de funcionamiento, así como a las áreas que se establecieron en el programa arquitectónico. En el siguiente recurso, se muestra un ejemplo de cómo pasar de un diagrama de funcionamiento a la zonificación.





## Recurso didáctico sugerido



Diagrama de funcionamiento y Zonificación



[https://youtu.be/UVS80a2J\\_eE](https://youtu.be/UVS80a2J_eE)



## Actividad 6: Zonificación

**Instrucciones.** De manera creativa elabora la zonificación de los espacios para el proyecto arquitectónico, utilizando hojas de colores o algún material como marcadores o lápices de colores para dejar bien señalado cada uno de los espacios y la conexión que habrá entre ellos.

Nombre del Plantel: _____		
Nombre del Submódulo: _____		
Nombre del Facilitador: _____		
Nombre del Alumno: _____		
Fecha de Aplicación: _____	Periodo: _____	Grado y Grupo: _____
Tema: _____		Calificación Obtenida: _____

**Descripción:** Lista de cotejo

**Código:** LCZON

Desempeño para evaluar: PLANO DE ZONIFICACIÓN

Instrucciones: El estudiante entregará los croquis de zonificación

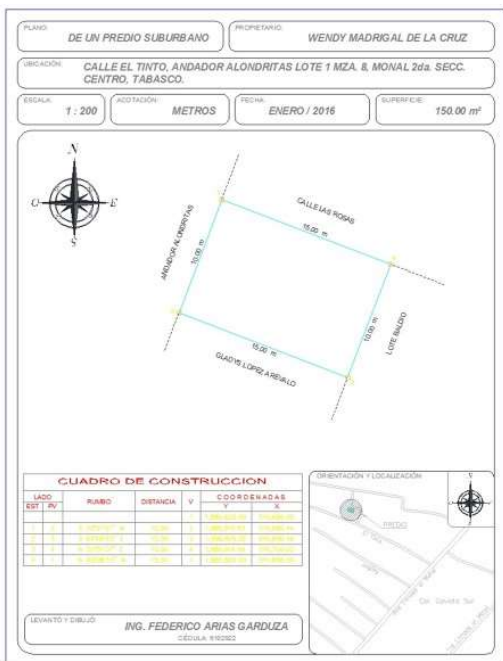
No.	Características para evaluar el producto.	Registro de cumplimiento.		Ponderación %	Observaciones
		SI	NO		
1	Se observa un trabajo detallado, con limpieza y buena presentación.			20	
2	Entrega en la fecha señalada y el trabajo está completo			20	
3	Los espacios tienen indicado las áreas necesarias para cada uno			20	
4	Utilizó diferentes colores para cada área			20	
5	La zonificación respeta las conexiones establecidas en el diagrama de funcionamiento.			20	
Total					

10. Proyectos arquitectónicos



Lectura 7. La arquitectura desde una perspectiva sostenible

Los elementos que integran un proyecto arquitectónico



Plano del terreno. El plano del terreno debe contener dimensiones, ubicación, orientación, niveles.

Fig. 2.9. Plano de Terreno

## Planos arquitectónicos

### Planos de plantas arquitectónicas.

La planta arquitectónica es una vista superior o vista aérea del proyecto, es la parte principal del proyecto pues en este espacio se indica la distribución y dimensiones.



Fig. 2.10. Planos de plantas arquitectónicas

Planos de elevaciones arquitectónicas o alzados. Los Planos de elevaciones consideran, niveles de pisos terminados, nivel de banquetas, alturas, de piso a techo, grosor de pisos y losas, altura de ventanales y puertas, altura y detalles de escaleras.



Fig. 2.11. Indicaciones de espesor de techos.

Plano de cortes arquitectónicos o secciones. En estos planos se indican los detalles estructurales y de instalaciones, sanitaria, hidráulica y eléctrica.

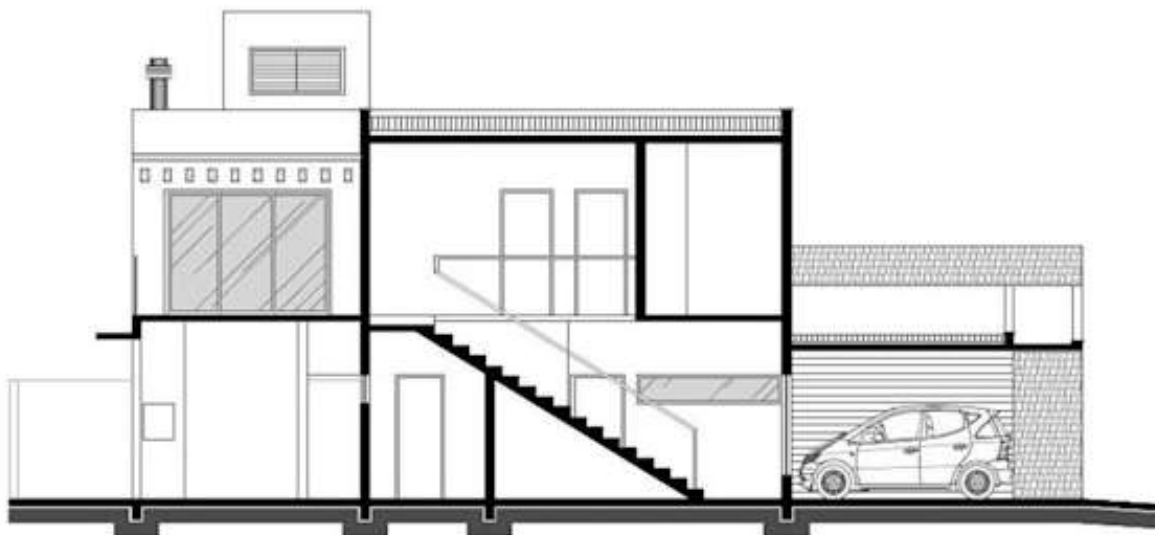


Fig. 2.12. Detalles de escaleras y techos.



## Actividad 7: Proyecto arquitectónico

**Instrucciones.** Elabora los planos arquitectónicos de un proyecto arquitectónico orientado hacia un estilo de arquitectura sustentable, con ello integra el anteproyecto que incluya las plantas arquitectónicas, corte y fachada, siguiendo las indicaciones brindadas por el docente.

Nombre del Plantel: _____		
Nombre del Submódulo: _____		
Nombre del Facilitador: _____		
Nombre del Alumno: _____		
Fecha de Aplicación: _____	Periodo: _____	Grado y Grupo: _____
Tema: _____		Calificación Obtenida: _____

**Descripción:** Lista de Cotejo.

**Código:** LCBPA

Desempeño para evaluar: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

**Instrucciones:** Solicite al alumno la integración del proyecto arquitectónico.

No.	Características para evaluar del producto.	Registro de cumplimiento.		Ponderación %	Observaciones
		SI	NO		
1	Los planos se integran en un folder con una hoja de presentación			20	
2	Los trazos de líneas conservan la calidad requerida.			20	
3	El proyecto integra aspectos de la arquitectura sustentable			40	
4	Los planos incluyen los muebles sin medidas pero proporcionales con los espacios			20	
	Total				

## 11. Maqueta



### Lectura 8. Elaboración de maqueta arquitectónica.

Junto con los bocetos y los apuntes, las maquetas son una parte esencial de la fase de diseño en arquitectura. Se trata de una representación física o arquetipo a pequeña escala que sirve como guía para mostrar los detalles de construcción, el funcionamiento o incluso la apariencia antes de ser construida la obra. Aunque muchos profesionales optan por realizar renders (modelos tridimensionales por ordenador), que permiten realizar recorridos virtuales y simulaciones, las maquetas físicas siguen siendo un elemento común para la presentación de distintos proyectos.

Actualmente es posible crear maquetas arquitectónicas virtuales, en 3D, gracias a softwares especializados como son el AutoCad, SketchUp, entre otros. Para todos ellos se utiliza un equipo de cómputo con buenas especificaciones ya que son software pesados y nos expresa las maquetas de manera digital. Sin embargo, una maqueta puede proporcionarnos una visión "física" del espacio que nunca podrá expresar lo mismo que un prototipo en 3D. Sin duda, el componente físico y artesanal de las maquetas es lo que genera una sensación tanto en el arquitecto como en el cliente. A pesar de ello, se puede utilizar el prototipo en ordenador para aportar otra visión al proyecto, y apoyarse en las maquetas físicas para que el cliente pueda observar el acabado final, el contexto o los detalles de este.



## Materiales:

Esta es una descripción de los materiales que se usan habitualmente para construir maquetas en arquitectura.

El papel, cartulina y cartón se usan en todas las fases del diseño, la espuma rígida se usa para recortar volúmenes, la madera es uno de los materiales más empleados en la construcción de maquetas.

### Los materiales más importantes son:

- Papel, cartulina y cartón.
- Ejemplo cartulina iris de varios colores, papel cascaron, batería.
- Espuma rígida
- Materiales moldeables (plastilina, etc.)
- Madera
- Vidrio
- Metacrilato, poliestireno.
- Metales.
- Pinturas. Ejemplo vinci, polytec etc.
- Objetos encontrados en la naturaleza y en la industria.
- Pequeños objetos
- Pegamentos (Uhu, Silicon, Kola loka etc), cinta adhesiva y papel autoadhesivo.
- Figuras de plástico.

### ¿Cómo hacer maquetas de arquitectura?

#### 1. Elección de la escala.

Lo primero que tendrás que decidir es a que escala vas a representar el proyecto. Esto dependerá en gran parte del tamaño de este y del tamaño que quieras que tenga la maqueta. Haz una estimación previa para saber el tamaño final que tendrá tu maqueta. Normalmente una maqueta más grande te llevará más tiempo y será más costosa por la cantidad de material. Hazte las siguientes preguntas:

- ¿Crees que será suficientemente grande para que se aprecie lo que quieres transmitir?
- ¿Tienes suficiente material disponible para construirla?

## 2. Elección de los materiales.

Una maqueta es un proyecto en sí mismo. Tienes que decidir cómo y con que lo vas a construir. Tendrás que hacer una lista con los distintos materiales que necesitas y la cantidad.

La maqueta puede ser de un solo material o de varios en función del resultado que quieras obtener. Hay infinidad de materiales a tu disposición: cartón, pluma, madera, cartón de proyectos, acetato, cartulina, alambre, glicerina.



Fig. 2.13. Dibujo en planta para iniciar el trazo de la maqueta

#### 4. Corte y replanteo.

Dependiendo del material escogido deberás emplear un sistema u otro para cortar las piezas de la maqueta. Por ejemplo, no vas a cortar el alambre con el *cúter* o la madera con tijeras (se han visto casos).

En esta fase debes tratar de ser muy preciso y también de no cortarte un dedo. Los cortes debes ser limpios y rectos, por lo que es imprescindible ayudarse de una regla. Si usas un *cúter* corta la cuchilla cada cierto tiempo para que siempre esté afiliada.

Procura realizar este proceso sobre una superficie plana y usar un protector de plástico si no quieres dejar la mesa llena de cortes.

#### 5. Preparación de las piezas

Antes de unir las piezas es recomendable hacerle un acabado previo a cada una de ellas, lijando o eliminando los posibles desperfectos o irregularidades que puedan tener. Una vez hecho esto, conviene hacer un replanteo de la maqueta para asegurarse de que todo está en su sitio y no se han cometido fallos en el dimensionado y corte de las piezas. Corrige los desperfectos o errores que se hayan cometido.

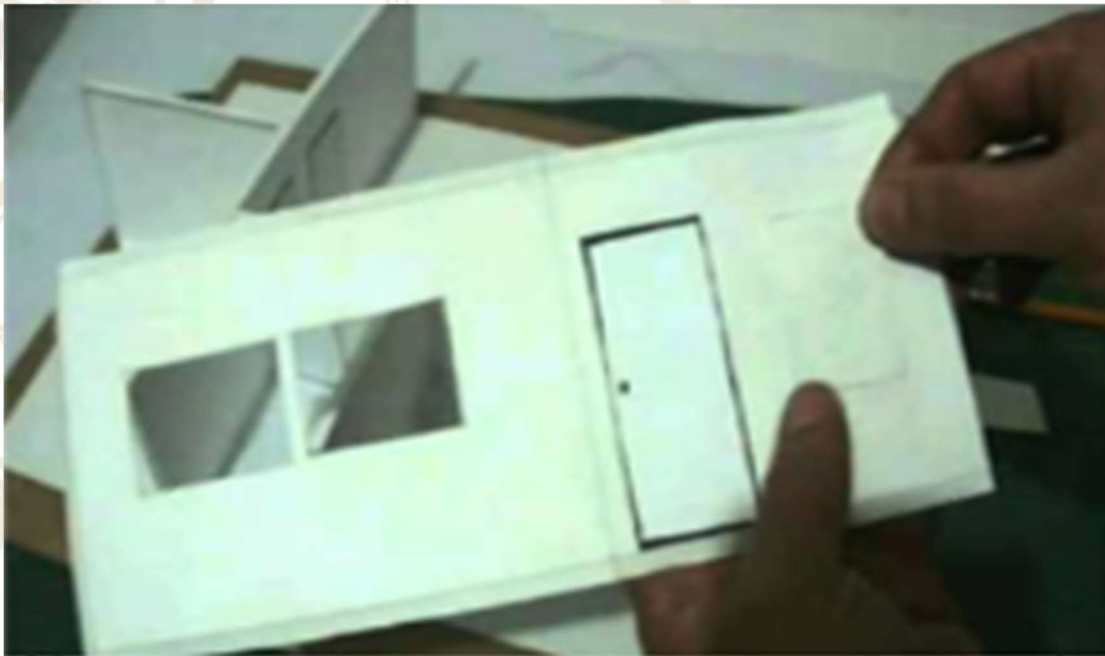


Fig. 2.14. Se puede iniciar por el despiece de los muros señalando las ventanas y puertas.



## 6. Unión o pegado.

Una vez que tengamos todas las piezas empezaremos a unir las mediante el sistema escogido. Lo más común es usar algún tipo de pegamento.

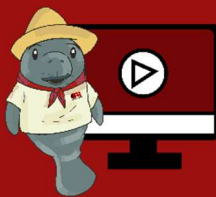
En este punto hay que ser muy cuidadoso con la cantidad de pegamento que usamos, solo el estrictamente necesario, si nos pasamos podemos manchar o incluso estropear el material.

Créeme que con un poco basta, además si has cometido un error o quieres cambiar algo te será mucho más fácil separar las piezas.

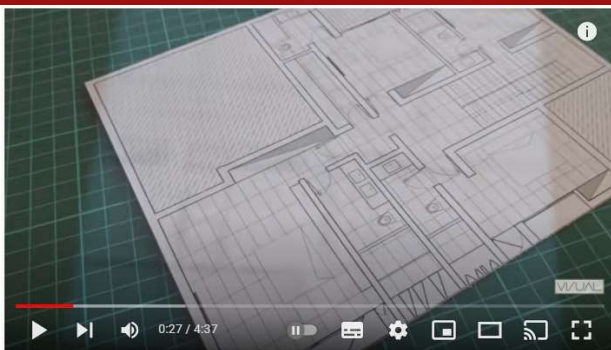
Tip: Para separar dos piezas unidas por pegamento es muy útil usar una hoja fina tipo bisturí.

## 7. Acabado.

Una vez hayamos unido todas las piezas de nuestra maqueta y se haya secado el pegamento, pasaremos a la fase de acabado final. Este puede consistir en un lijado, con cuidado de no separar las piezas. También puedes aplicar color o añadir elementos externos como vegetación, mobiliario o personas.



### Recurso didáctico sugerido



<https://www.youtube.com/watch?v=Wn-rk2CWOzE>



COMO HACER una MAQUETA de Arquitectura (PARTE 2)



<https://www.youtube.com/watch?v=uTABIZDxNu4>



Materiales para hacer \*\* MAQUETAS DE ARQUITECTURA \*\* - ARTOSKETCH



[https://www.youtube.com/watch?v=wg\\_iBOJKkbg](https://www.youtube.com/watch?v=wg_iBOJKkbg)



## Actividad 8: Maqueta arquitectónica

**Instrucciones.** De manera tradicional y creativa elabora una maqueta de tu proyecto arquitectónico, eligiendo la técnica y materiales que más convenga a tu proyecto. Emplea escala 1:50, la maqueta debe tener una base y un cuadro de referencia con tus datos.

Nombre del Plantel:		
Nombre del Submódulo:		
Nombre del Facilitador:		
Nombre del Alumno:		
Fecha de Aplicación:	Periodo:	Grado y Grupo:
Tema:		Calificación Obtenida:

**Descripción:** Rúbrica.

**Código:** RMAQ

**Ponderación:** 30%

Verifique que contengan los componentes señalados abajo y marque con una "X" el cumplimiento en el paréntesis correspondiente; si es necesario, anote las observaciones pertinentes para posteriormente llevar a cabo un proceso de realimentación.

Desempeño para evaluar: MAQUETA.					
Instrucciones: Solicite al alumno que le entregue su Maqueta.					
ESCALA DE HABILIDADES	EXCELENTE 2.0	BUENO 1.5	EN PROCESO 1.0	NECESITA MEJORAR 0.5	PUNTOS
<b>LIMPIEZA Y PRESENTACIÓN</b>	Se observa que detalló su trabajo se ve limpieza, cortes bien hechos y bien pegado. Se puede voltear la maqueta y no hay elementos sueltos y despegados.	Se observa empeño pocos errores, pero falta práctica, a simple vista no se perciben las fallas.	Se observan todos los aspectos a medias. Poco detallada. Algunos elementos sin pegar, cortes sin precisión.	Trabajo sin limpieza, se notan los cortes dispares elementos despegados. No se evidencia trabajo detallado.	
<b>MATERIALES</b>	Utiliza material (cartón) reciclado, y lo adapta para representar los elementos técnicos y representación de elementos sustentables de la maqueta. Utiliza una base rígida de cartón para dar firmeza a su maqueta.	No utiliza material reciclado, pero lo adapta y utiliza representando los aspectos técnicos de la maqueta.	No utiliza material reciclado, el material utilizado es poco adaptado, la base de la maqueta es endeble.	Los materiales que utiliza no representan los aspectos técnicos. No utiliza material reciclado.	
<b>CONTENIDO</b>	Representa técnicamente los aspectos de la maqueta. Se percibe los conocimientos adquiridos apegados a la sustentabilidad.	Representa algunos elementos técnicos, y siguió instrucciones.	Coloca en la maqueta elementos innecesarios (adornos) Se perciben algunos conocimientos.	El trabajo no representa los aprendizajes esperados. La maqueta no representa aspectos técnicos.	
	En la maqueta están bien representadas las escalas y sobre todo apegada a	Trabajo con escala, pero no en toda la maqueta.	Presenta problemas para manejo de escalas.	No se percibe escala, todos los elementos de la maqueta está desproporcionados.	

	aportaciones sustentables de la vivienda.				
<b>INFORMACION</b>	Contiene la información necesaria, con buena calidad de letra y sin faltas de ortografía. Contiene ubicación, norte, cuadro de referencias o cajetín así como su base para ser un proyecto sustentable.	Contiene la información, pero omite uno o dos de los elementos necesarios.	Contiene información incompleta solo la necesaria para entender la maqueta,	No contiene información o la información es incorrecta.	
<b>REPRESENTACION</b>	Se observa exactitud y precisión en los detalles y en la calidad del trabajo.	Solo al observar cuidadosamente se observan algunos errores en la representación.	Logra representar parcialmente los detalles de la maqueta y no saltan a la vista los errores.	No logra representar los detalles de manera correcta	
<b>PUNTUACIÓN</b>				Total	



## Actividad 9. Exposición de proyecto

**Instrucciones.** Los estudiantes realizarán la socialización de sus productos a través de una exposición de los proyectos arquitectónicos que realizaron atendiendo un estilo arquitectónico sustentable para el diseño de espacios habitables.

Consulta el instrumento de evaluación para situación didáctica: **Lista de cotejo LCEX**

Nombre del Plantel:		
Nombre del Submódulo: _____		
Nombre del Facilitador:		
Nombre del Alumno: _____		
Fecha de Aplicación:	Periodo:	Grado y Grupo:
Tema:	Calificación Obtenida:	

**Descripción:** Lista de Cotejo.  
**Código:** LCEX



### Desempeño para evaluar: MUESTRA PEDAGÓGICA

**Instrucciones:** Solicite al alumno que le entregue el trazo de la poligonal que indica la libreta de tránsito.

No.	Características para evaluar del producto.	Registro de cumplimiento.		Ponderación %	Observaciones
		SI	NO		
1	Presenta los planos y maqueta en la fecha y hora acordada.			20	
2	Prepara y diseña su presentación en el espacio que le fue asignado para exponer el proyecto.			20	
3	Los planos y las maquetas presentan un diseño creativo.			20	
4	Brinda una explicación clara del proyecto que elaboró.			20	
5	En el trabajo se observa limpieza en los trazos y cortes.			20	
Puntuación total					



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

"Educación que genera cambio"

## Bibliografía Formato APA

- Asesores ingenieros (21 de julio de 2021). *Arquitectura y edificación*. Obtenido de <https://ingenierosasesores.com/actualidad/que-tipos-de-cimentaciones-existen/>
- Chong Garduño, M. C. (agosto 2012). El análisis de sitio y su entorno. *RUA* 8, Pp. 15-20.
- Concordia, U. L. (2 de enero de 2020). *CERTIFICACIÓN EN MAQUETAS ARQUITECTÓNICAS: ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?* Obtenido de <https://universidadlaconcordia.edu.mx/blog/index.php/maquetas-arquitectonicas/>
- Constructora, QUBE. (2019). *Planificación para una buena construcción*. Obtenido de <https://www.qbconstructora.es/index.php/articulos-sobre-construccion/44-la-importancia-las-maquetas-planos-arquitectura.html>
- Frías, L. (13 de noviembre de 2017). *Edición UNAM Cemex*. Obtenido de <https://www.gaceta.unam.mx/manual-de-autoconstruccion-y-mejoramiento-de-viviendas/>
- Garrido, D. (10 de agosto de 2020). *¿Sustentable o sostenible? Te explicamos la diferencia entre ambos términos*. Obtenido de AD : <https://www.admagazine.com/sustentabilidad/sustentable-sostenible-diferencia-entre-ambos-20200810-7256-articulos>
- Interior, A. (5 de septiembre de 2019). *Cómo hacer de tu vivienda una casa sostenible y eficiente energéticamente*. Obtenido de <https://www.dimensi-on.com/blog/casa-sostenible-y-eficiente/>
- PROCON Grupo Industrial (28 de septiembre de 2021). *Obra negra: Identificación y etapas*. Obtenido de <https://www.procon.com.mx/obra-negra-identificacion-y-etapas/>
- Ramírez, M. (26 de marzo de 2021). *Los 10 mejores programas de modelado, Animación & diseño 3D gratis para Principiantes y Profesionales*. Obtenido de <https://www.xp-pen.es/forum-835.html>



TABASCO



COBATAB  
COLEGIO DE BACHILLERES  
DE TABASCO

"Educación que genera cambio"

- Torres Búa, M. (12 de mayo de 2014). *Materiales de uso técnico*. Obtenido de [https://www.edu.xunta.gal/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947174/contenido/63\\_aglomerantes\\_y\\_conglomerantes.html](https://www.edu.xunta.gal/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947174/contenido/63_aglomerantes_y_conglomerantes.html)
- Vértigo. (21 de marzo de 2017). *Bilbao, arquitectura sostenible, sustentable, arquitectura ecoamigable y RSC. . . ¿De qué estamos hablando?* Obtenido de <https://vertigo-trabajosverticalesbilbao.com/bilbao-arquitectura-sostenible-sustentable-arquitectura-eco-amigable-y-rsc-de-que-estamos-hablando/>