

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 - Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA
PARA EL CURSO MANEJO Y DISEÑO
AMBIENTAL 1

GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

Guatemala, octubre 2004

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I	Arq. Jorge Arturo González Peñate
VOCAL II	Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
VOCAL III	Arq. Jorge Escobar Ortiz
VOCAL IV	Br. Hellen Denisse Camas Castillo
VOCAL V	Br. Juan Pablo Samayoa García
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TERNA EXAMINADORA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
EXAMINADOR	Arq. Roberto Archila Ríos
EXAMINADOR	Arq. Lionel Enrique Bojórquez Cativo
EXAMINADORA	Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez

ASESOR

Arq. Roberto Archila Ríos

DEDICATORIA

ADIOS: Por haberme permitido culminar una de las metas más importantes de mi vida.

AMIS PADRES: Juan Bautista Maselli Orellana y Beatriz Eugenia Loaiza Woods de Maselli, por ser mi ejemplo de esfuerzo, trabajo y dedicación. Este logro es de ustedes.

AMIS ESPOSO Raúl Estuardo Monterroso Juárez, por ser mi inspiración y apoyo en todo momento. Gracias por tu amor y paciencia.

AMIS HIJOS: Isabella María y Fabián, por ser mi alegría y razón de ser. Gracias por su esfuerzo.

AMIS HERMANAS: Claudia Caterina y Angela Genoveva, por que son parte muy importante en mi vida.

AMIS TÍOS Y TÍAS: especialmente a mi tío Guillermo, gracias por su amor.

AMIS SOBRINOS: Ricardo y Paulo Daniel, que Dios los bendiga siempre.

AMIS AMIGOS Y AMIGAS: Mario, Vero, Charlie, Manuel, Adriana, Vivi, Rosario, Carol, por estar conmigo.

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

A MIS PROFESORES, que fueron parte esencial en mi formación.

A MI ASESOR ARQ. ROBERTO ARCHILARÍOS, gracias por su amistad, apoyo y dedicación.

AL ARQ. LIONEL BOJÓRQUEZ, gracias por su apoyo.

A LA LIC. LETICIA CRUZ Y EVELIN MEJÍA, por su colaboración para culminar este documento.

A DON DAVID, DOÑA ALIDA, SANDRA, LAURA Y DAVID, por su apoyo en los momentos difíciles.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

NO.	CONTENIDO
I.	INTRODUCCIÓN
II.	ANTECEDENTES
III.	JUSTIFICACIÓN
IV.	DELIMITACIÓN DEL TEMA
V.	METODOLOGÍA
VI.	PROPÓSITO
VII.	<p>SISTEMA TEÓRICO CONCEPTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. La Educación Ambiental <ul style="list-style-type: none"> 1.1. El Arquitecto y la educación ambiental 1.2. Principios de una educación ambiental para el desarrollo sostenible 1.3. La Ética ambiental 2. Educación Superior
VIII.	<p>SISTEMA REAL</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Situación actual de la gestión ambiental en Guatemala <ul style="list-style-type: none"> 1.1. La problemática ambiental en Guatemala 2. La Universidad en Guatemala, sus problemas y procesos de transformación <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Acreditación Internacional 2.2. Primer Encuentro Nacional de Profesores de Arquitectura 3. La Universidad de San Carlos de Guatemala 4. La Facultad de Arquitectura <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Formación docente 4.2. Docencia, Investigación y Servicio 5. Curso Manejo y Diseño Ambiental 1
IX	ENFOQUE

X.	DEFINICIÓN DEL TEMADE ESTUDIO 1. Diagnóstico para establecer el problema 2. Definición del problema
XI.	OBJETIVOS 1. General 2. Específicos
XII.	PREMISAS GENERALES PARA ELABORAR EL ESTUDIO
XIII.	USUARIOS
XIV.	PREMISAS DIDÁCTICAS
XV.	CONCLUSIONES
XVI.	RECOMENDACIONES
XVII.	APORTES
XVIII.	DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA
XIX.	FUENTES DE CONSULTA
XX.	ANEXOS

ÍNDICE DE GRÁFICAS

NO.	DESCRIPCIÓN
1	RED CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, PLAN 2002. USAC
2	DESCRIPCIÓN DEL CURSO MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1

ÍNDICE DE TABLAS

NO.	DESCRIPCIÓN
1	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2	EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
3	CONFERENCIAS E INFORMES SOBRE EL AMBIENTE
4	PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
5	TEMAS DE LA AGENDA 21
6	PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES EN GUATEMALA
7	PUNTO DE VISTA SOBRE LOS PROBLEMAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL ÁMBITO LATINOAMERICANO
8	ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CURSOS DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y MEDIO AMBIENTE EN LAS DISTINTAS FACULTADES DE ARQUITECTURA DE GUATEMALA
9	CARACTERÍSTICAS DE FORMACIÓN EN LOS CURSOS DE LA LÍNEA AMBIENTAL DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
10	CUADRO DIAGNÓSTICO PARA ESTABLECER EL PROBLEMA

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

NO.	DESCRIPCIÓN
1	LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
2	ASPECTOS QUE DEBE FORTALECER LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
3	ALGUNOS INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN GUATEMALA
4	RELACIÓN ENTRE ACREDITACIÓN INTERNACIONAL Y MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1
5	INTEGRACIÓN VERTICAL DE LOS CURSOS DEL 5º. CICLO POR MEDIO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO 4

“Vivir más simplemente, simplemente para que otros puedan vivir”.

Anónimo

PRIMERA PARTE

I. INTRODUCCIÓN

En el mundo, cada día es mayor la preocupación por la conservación del ambiente y esto se refleja en los distintos factores del desarrollo: sociocultural, político, económico, tecnológico, etc. Para que exista respeto por el ambiente es **necesario concienciar** a la población de los daños que provoca la acción del hombre en el mismo y de la dependencia de la humanidad por los recursos naturales. En los últimos años se ha implementado la educación ambiental en los programas de todo el sistema educativo, incluyendo la educación superior, sin embargo, hace falta que los valores y principios trasciendan en el educando para que realmente exista un cambio de actitud.

En la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, desde 1995, la educación ambiental se implementó con mayor énfasis en el área de Planificación Urbana y Manejo Ambiental, por medio de los cursos Manejo y Diseño Ambiental 1 como curso fundamental y Manejo y Diseño Ambiental 2, 3 y 4 como cursos electivos. Actualmente se imparte por medio del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 (fundamental) y Manejo y Diseño Ambiental 2 y 3 (electivos) en la unidad de Planificación y Ambiente del área Social Humanística y Física.

El presente proyecto de graduación está dividido en dos partes, la primera consiste en la fase de investigación y análisis para fundamentar la propuesta; la segunda, es el Documento de apoyo a la docencia para el curso Manejo y Diseño Ambiental 1, el cual puede funcionar como un documento independiente ya que tiene su propia estructura. Se ha hecho el esfuerzo de realizarlo basado en la Mediación Pedagógica, por lo cual el lenguaje es sugestivo, personalizado y coloquial.

El producto final de este Proyecto de Graduación es un documento de apoyo a la docencia, el cual, proporciona al docente orientaciones de carácter general para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje y para aprovechar los recursos didácticos disponibles. Es una guía que le sugiere al docente cómo desarrollar el curso, desde su planificación, programación, conocimiento del grupo estudiantil, recursos didácticos, evaluación y referencias bibliográficas.

Es necesario aclarar que el documento de apoyo a la docencia no se refiere a un texto de estudio. El primero, puede ser realizado por un estudiante; a diferencia del libro de texto, el cual debe ser elaborado por un especialista en el tema ambiental o bien, el docente del curso debido a que requiere de una

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 - Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

especificidad metodológica y del conocimiento, conceptualización y experiencia acerca del tema por parte del autor. El documento de apoyo a la docencia y el texto son alternativas de solución a la deficiencia de recursos didácticos y bibliográficos, que se relacionan entre sí, mas son diferentes uno del otro.

El presente documento de apoyo a la docencia es una guía de sugerencias para los docentes que imparten el curso Manejo y Diseño Ambiental 1, en los periodos regulares o en la Escuela de Vacaciones. No busca imponer la forma de desarrollar el curso, por lo tanto, respeta la libertad de cátedra. Fue elaborado con miras hacia la acreditación de la carrera y tomando en cuenta el Normativo del Sistema de Coordinación de la Licenciatura de Arquitectura.

II. ANTECEDENTES

El Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), por medio del Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SICEVAES) está promoviendo la autoevaluación de los programas académicos de las carreras universitarias para que posteriormente éstas puedan ser acreditadas internacionalmente. La acreditación (tema que será ampliado posteriormente) consiste en el reconocimiento público de la calidad de una institución, un programa o una carrera. Para el caso de la Licenciatura en Arquitectura no existe todavía una entidad organizada y calificada para acreditar la carrera, sin embargo, la actual administración de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala así como de otras universidades han estado elaborando estrategias para obtener dicha acreditación.

En la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se han hecho esfuerzos con el objeto de mejorar la formación profesional y el perfil de salida de los futuros arquitectos. En 1995 se efectuó el cambio de pensum, el cual, desde 1982 no había sido revisado. Posteriormente, durante el 2001, se revisó la Red Curricular del pensum '95¹ y se aprobó la readecuación del mismo. Entre otros cambios, se retomó el sistema de créditos curriculares, con el fin de reducir, en parte, la carga académica en el estudiante. Más adelante se elaboró el Plan 2002, al cual se le hizo la última readecuación el 11 de mayo del 2004² (ver Anexo 1).

El modelo educativo adoptado en la Readecuación que entró en vigencia para el Plan 2002, es la integración de conocimientos. Se pretende que exista esta integración de manera vertical y horizontal, para lo cual la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura aprobó el Normativo del Sistema de Coordinación de la Licenciatura de Arquitectura³ (ver Anexo 1).

En lo referente a la educación ambiental, ésta se aplica en el Contexto Social, Humanístico y Físico, en el área de Planificación y Ambiente, en los cursos Manejo y Diseño Ambiental 1, como materia fundamental y Manejo y Diseño Ambiental 2 y 3, como materias electivas, con dos horas de teoría, dos horas de práctica y tres créditos curriculares cada una de las materias.

1 Aprobada por la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura el 2 de mayo del 2002. Acta 11-2002, punto tercero, inciso 3.6, subincisos 3.6.1 al 3.6.4.

2 Aprobada por la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura según punto 2, inciso 2.1 del Acta 9-2004.

3 Aprobado por Junta Directiva el 18 de noviembre del 2003 en el punto Primero, inciso 1.6. Acta 35

Por otra parte, el tema ambiental y específicamente el Diseño Bioclimático, es actualmente una línea de investigación que se está desarrollando en varios países de Latinoamérica y Europa. En la Universidad Nacional Autónoma de México, por mencionar un ejemplo, en el Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura existen las siguientes líneas de investigación y profesorado respecto al tema ambiental mostrados a continuación en la Tabla No. 1:

TABLA NO. 1 - LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA - UNAM

CAMPO DEL CONOCIMIENTO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN Y PROFESORADO
Diseño Arquitectónico	- Diseño del Medio Ambiente Habitable - Arquitectura y Medio Ambiente
Economía, Política y Ambiente	- Arquitectura y Sustentabilidad - Cambio Tecnológico, Diseño y Ambiente
Tecnología	- Ecotecnologías y Bioclimática

En el Centro de Investigación de la Facultad de Arquitectura (CIFA) se han realizado investigaciones en este campo, por ejemplo los documentos elaborados por el Arq. José Luis Gándara Gaborit sobre el clima y su influencia en la arquitectura como tema general. Otro documento titulado "Tecnología apropiada para los asentamientos humanos", elaborado también por el Arq. José Luis Gándara G. y el Arq. Osman Velasco, el cual fue patrocinado por la Fundación para la Vivienda Cooperativa (CHF) y el Centro de Investigación de la Facultad de Arquitectura (CIFA), en 1992 y la segunda edición en 1997. Actualmente se está realizando una investigación⁴ a cargo del Arq. Carlos Ayala acerca de la segregación social en el área metropolitana de la ciudad de Guatemala, este estudio es importante, especialmente para el curso Manejo y Diseño Ambiental 3, porque reúne información

⁴ Los avances fueron publicados en el artículo: "La ciudad de Guatemala, la más poblada en Centroamérica y el caribe". Periódico Universidad. USAC, mayo 2,003 p. 10 y 11.

útil para distintos propósitos respecto al Sistema de Información Geográfica (SIG) el cual es una herramienta útil para la elaboración de los Estudios de evaluación de impacto ambiental.

En lo que respecta a los proyectos de graduación, anteriormente era casi imposible que se permitiera elaborar un documento de apoyo a la docencia, debido a que se exigía que el mismo debía proponer un proyecto arquitectónico como única posibilidad. Sin embargo, la actual administración de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala detectó la necesidad de estos documentos como apoyo a la labor docente y ha abierto la posibilidad de que se realicen documentos de apoyo a la docencia.

III. JUSTIFICACIÓN

En el Taller de Elaboración del Plan Estratégico para el 2022⁵ se identificaron las tendencias, los problemas y desafíos de la Facultad de Arquitectura. Dentro de los problemas ahí planteados y que a este estudio respecta, se encuentran: la limitación en los recursos didácticos para la tarea docente; y la falta de formación en aspectos pedagógicos y didácticos en los mismos. Respecto de los desafíos planteados se encuentran: la acreditación internacional; mejorar el nivel académico de los estudiantes; y mejorar la capacidad didáctica y pedagógica de los docentes.

De acuerdo con los problemas y desafíos mencionados anteriormente, se plantean los aspectos que justifican la realización del presente Proyecto de Graduación.

1. Las estrategias que se están aplicando en la Facultad de Arquitectura para la acreditación de la carrera.
2. La falta de recursos didácticos que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje por parte del docente, en este caso, para el Área Ambiental y específicamente para el curso Manejo y Diseño Ambiental 1.

⁵ Efectuado los días 21, 22 y 23 de julio de 2004 en la Facultad de Arquitectura.

3. La falta de documentos de apoyo a la docencia para el curso Manejo y Diseño Ambiental 1, que le proporcione al docente instrumentos para el proceso de enseñanza-aprendizaje, que promueva el desarrollo de habilidades y destrezas, orientadas a un cambio de actitud en el estudiante para que proponga soluciones arquitectónicas dentro de un desarrollo sostenible y de acuerdo con el contexto nacional, con el fin de mejorar su nivel académico.
4. La formación docente en aspectos pedagógicos y didácticos, especialmente en los que se inician en la carrera docente, no es adecuada.
5. Existe bibliografía relacionada con los contenidos del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 que facilite y auxilie la formación de los estudiantes, sin embargo, es importante actualizarla y proponer nuevos textos de estudio.

Cabe mencionar que algunas de las actividades sometidas fueron puestas a prueba durante el desarrollo del curso Manejo y Diseño Ambiental 1, por medio de la Auxiliatura realizada ad honorem por la sustentante durante el primer semestre del 2004. Posteriormente, fueron evaluadas y en algunos casos readecuadas para incluirlas en el presente trabajo.

IV. DELIMITACIÓN DEL TEMA

Dentro del marco teórico – conceptual se abarcó el tema de la Educación Ambiental, enfocado, especialmente, a la Educación Superior. Se hizo un resumen de la situación actual para la gestión ambiental en Guatemala y de los principales problemas ambientales sin entrar a profundizar en sus causas ni posibles soluciones. Se ubicó la problemática actual de la universidad (Educación Superior), y sus procesos de transformación. Se analizó el modelo educativo de la Facultad de Arquitectura y del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 respecto de la integración horizontal y vertical de conocimientos.

Se partió del conocimiento de las características cualitativas de los estudiantes del curso Manejo y Diseño Ambiental 1, sección “C”, de la jornada vespertina del primer semestre del 2004, para enfatizar en el docente que es importante que conozca al grupo estudiantil que le sea asignado en cada semestre o Escuela de Vacaciones. Este conocimiento se refiere a la individualidad de cada uno de los estudiantes. No se pretende establecer estadísticamente “el comportamiento de los estudiantes del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 de la jornada matutina y vespertina.”

Se realizó una encuesta a los estudiantes de Diseño Arquitectónico 5, de la jornada matutina y vespertina, del segundo semestre del 2004 para conocer (entre otras): su opinión acerca de la necesidad de que el docente del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 cuente con un documento de apoyo para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje; su opinión acerca de la necesidad de que el estudiante cuente con herramientas tanto para realizar el análisis ambiental del sitio previo a realizar su propuesta arquitectónica, como para conocer los posibles impactos que tendrá su proyecto hacia el ambiente.

Posteriormente se elaboró el documento de apoyo a la docencia, el cual ofrece **orientaciones de carácter general** para el desarrollo del curso, por lo tanto, no incluye todos los subtemas del contenido programático del mismo.

Se pretende que se tome en cuenta este documento en el momento de diseñar el curso equivalente a Manejo y Diseño Ambiental 1 (si existe la necesidad) cuando se evalúe el pensum de estudios de la Facultad.

V. METODOLOGÍA

El reglamento para elaborar el Proyecto de Graduación establece que el estudiante está en la libertad de proponer la metodología a utilizar en su proyecto. Para elaborar este estudio se tomó como referencia una metodología universal la cual se readecuó conforme a las necesidades del proyecto. Así mismo se utilizó el método deductivo el cual “es una forma de razonamiento que parte de una verdad universal para obtener conclusiones particulares”⁶, en otras

⁶ MAYA, Esther. “Métodos y técnicas de investigación. Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines”. Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México. Cuarta edición: 2003.

palabras, se parte de lo general a lo particular. Por otra parte, se utilizaron algunas técnicas del Método científico ya que la investigación realizada es de carácter documental.

A continuación se presentan las tres etapas en que se dividió el proceso.

Primera Etapa

- a) Consistió en la explicación del propósito del estudio el cual se resume en “*Concienciar a docentes y estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala sobre la necesidad de la educación ambiental en la formación académica universitaria*”.
- b) Posteriormente, se realizó un análisis de la Educación Ambiental y su aplicación en la Educación Superior como parte del sistema teórico conceptual.
- c) Se presentó una síntesis de la situación actual de la gestión ambiental en Guatemala y una visión general de la problemática ambiental; a continuación se realizó una descripción de la Universidad en Guatemala, sus problemas y los procesos de acreditación internacional; la Universidad de San Carlos de Guatemala, la Facultad de Arquitectura y las características del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 para finalizar el Sistema Real.
- d) Se definió el enfoque del estudio el cual es desde la formación del arquitecto y su práctica profesional.
- e) Para establecer el problema y contextualizarlo se realizó un diagnóstico y posteriormente se definió el problema.
- f) Se formularon los objetivos que se pretenden alcanzar al finalizar el proyecto de graduación.

Para esta etapa se utilizaron algunas Técnicas de investigación social: se realizaron entrevistas dirigidas (ver Anexo No. 7) y una encuesta a los estudiantes de Diseño Arquitectónico 5, de la jornada matutina y vespertina (ver Anexo No. 6); se utilizó la técnica documental o bibliográfica, que se refiere a la lectura y análisis de documentos, para elaborar el marco teórico del documento.

Segunda Etapa

- a) Se formularon las premisas generales de las cuales se partió para elaborar el estudio. Estas se determinaron tomando en cuenta las últimas modificaciones realizadas al pensum de estudios, el documento aprobado por la Junta Directiva de la Facultad para la coordinación de las

actividades de integración de conocimientos, las estrategias de la Facultad para lograr la acreditación internacional, el programa del curso del primer semestre del 2004, entre otros.

- b) Se definieron los usuarios del Documento de apoyo a la docencia: docentes del curso, docentes de Diseño Arquitectónico y autoridades académicas.
- c) Se formularon las premisas didácticas para la elaboración del documento. Éstas se determinaron con base en los métodos (Mediación Pedagógica y Método Didáctico del Estudio Dirigido) y técnicas (de trabajo intelectual y grupales de enseñanza aprendizaje) que promueve actualmente la División de Desarrollo Académico (DDA) de la Dirección General de Docencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- d) Se analizó y procesó toda la información y se elaboraron algunas conclusiones y recomendaciones sobre el estudio.

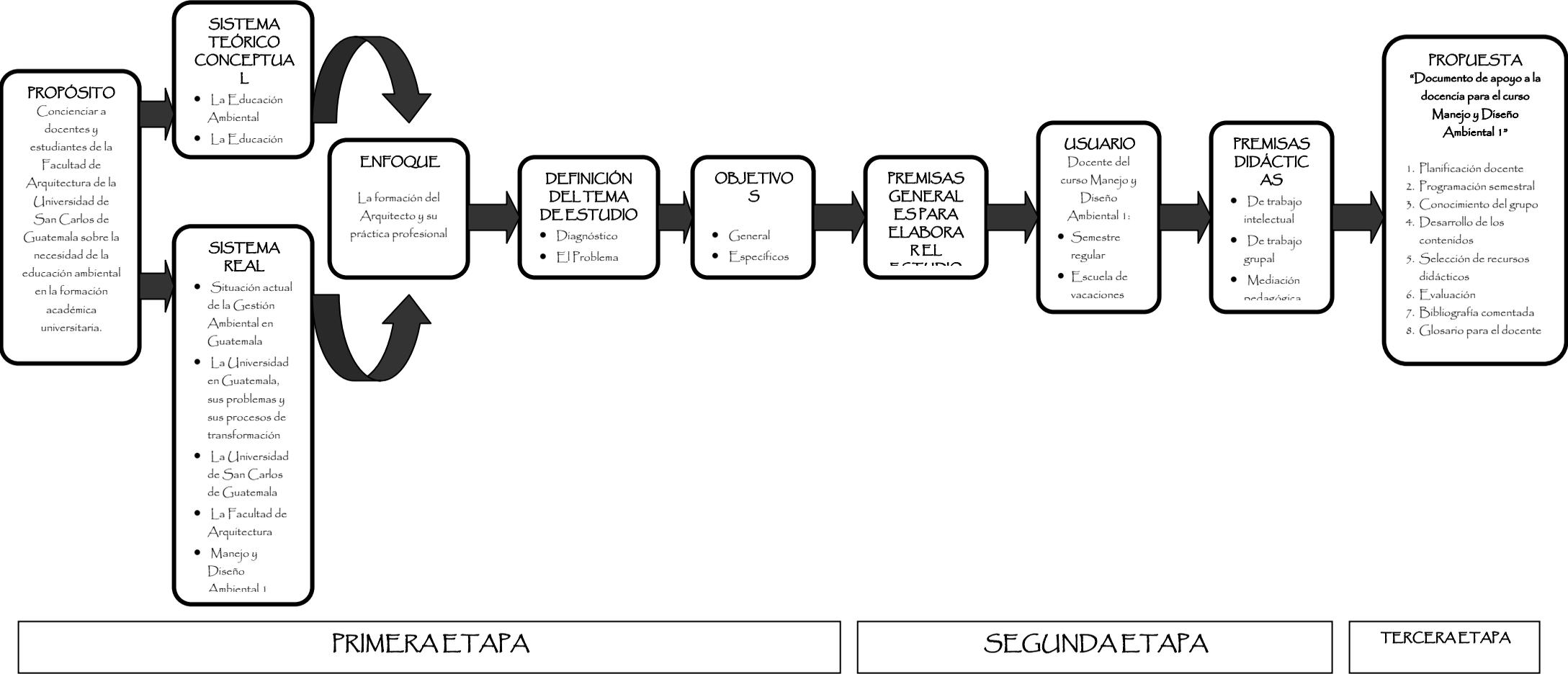
En esta etapa también se utilizó la técnica documental para formular las premisas generales y didácticas.

Tercera Etapa

- a) Se realizó la propuesta del estudio, la cual consiste en la elaboración de un "Documento de apoyo a la docencia para el curso Manejo y Diseño Ambiental 1". El producto final es el proyecto de graduación que incluye el documento de apoyo a la docencia.

A continuación se presenta el proceso general utilizado para la elaboración del documento.

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA ELABORAR EL DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA PARA EL CURSO MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1



VI. PROPÓSITO

El mundo en general y en particular Guatemala, afrontan gran cantidad de problemas ambientales. En muchos de estos problemas, el arquitecto como planificador y urbanista juega un papel importante. El propósito del presente estudio es concienciar a docentes y estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala sobre la necesidad de la educación ambiental en la formación académica universitaria. La educación ambiental proporciona principios sobre los cuales se fundamenta la ética ambiental que todo profesional debe poseer, en especial el arquitecto, para que su práctica profesional colabore con el desarrollo sostenible.

Para tal fin, es necesario todo un sistema organizado que esté acorde con las tendencias y exigencias de un mundo globalizado. Éste consiste en una serie de aspectos interrelacionados que trabajan para alcanzar un objetivo, *la excelencia académica*. Este sistema implica desde los esfuerzos de las Facultades para lograr la acreditación internacional hasta la planificación y programación de los contenidos de los cursos, lo cual será ampliado en su oportunidad.

Con base en el propósito del estudio se ha elaborado un documento de apoyo a la docencia, el cual consiste en proporcionar al docente orientaciones de carácter general, mediados pedagógicamente, para facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje y para aprovechar los recursos didácticos disponibles. Es una guía que le sugiere al docente cómo desarrollar el curso, desde su planificación, programación, conocimiento del grupo estudiantil, métodos, evaluación, técnicas didácticas y referencias bibliográficas. El documento de apoyo a la docencia pretende romper con el paradigma de la educación tradicional, en donde la función del docente es transmitir conocimientos y es el responsable de la formación del estudiante. El cambio de paradigma exige de todos “una transformación fundamental de nuestros pensamientos, de nuestras percepciones y de nuestros valores”.⁷ La tendencia de la educación es que sea reflexiva, participativa, creativa e innovadora; que el estudiante sea autogestor y corresponsable de su formación; que proponga soluciones acordes a su contexto pero a la vanguardia de las exigencias globales.

⁷ GUTIÉRREZ PÉREZ, Francisco. “Pensar la educación desde los valores del nuevo paradigma científico”. Documento del Departamento de Educación, División de Desarrollo Académico, Dirección General de Docencia, USAC. Guatemala, noviembre 2002.

El presente documento de apoyo a la docencia es una guía de sugerencias para los docentes que imparten el curso Manejo y Diseño Ambiental 1, en los periodos regulares o en la escuela de vacaciones, así como para los docentes que imparten Diseño Arquitectónico. No busca imponer la forma de desarrollar el curso, por lo tanto, respeta la libertad de cátedra. Fue elaborado con miras hacia la acreditación de la carrera y tomando en cuenta el Normativo del Sistema de Coordinación de la Licenciatura de Arquitectura para la integración vertical y horizontal de conocimientos.

VII. SISTEMA TEÓRICO CONCEPTUAL

1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Educación Ambiental (EA) es la reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas que facilitan la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales. Tiene por objetivo transmitir conocimientos, formar valores, desarrollar competencias y comportamientos que pueden favorecer la comprensión y la solución de los problemas ambientales.⁸

Es difícil señalar una fecha que fije la aparición del movimiento de la educación ambiental en el mundo. El punto de referencia es la fundación del *Council for Environmental Education* (Consejo de Educación Ambiental) en la Universidad de Reading, Inglaterra, en 1968. Éste era un organismo, de carácter planificador y coordinador que pretendía combinar e impulsar el naciente trabajo que sobre el medio ambiente estaban desarrollando algunas escuelas y centros educativos del Reino Unido, basado en una posición conservacionista, lo cual se refiere a “conservar” el medio ambiente, sin aprovechar los recursos naturales que éste ofrece.

⁸ Conferencia de Tbilisi, Rusia. 1977

Posteriormente, en 1972 se realizó la primera Conferencia Mundial sobre el medio ambiente en Estocolmo, Suecia. La importancia de ésta radica en que ha servido de base para las conferencias posteriores, así como el Informe Brundtland (1987) con el tema “Nuestro futuro común”, el cual fue el primero en dar una definición sobre **desarrollo sostenible** y sirvió como marco preparatorio para la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente con el tema “Cumbre de la Tierra”, en Río de Janeiro (1992). Esta conferencia es de gran importancia ya que el documento final llamado Agenda 21 y el cual debiera llamarse Programa 21⁹ pues es un programa operativo, contiene todas las recomendaciones que los países deben tomar en cuenta para la gestión ambiental y por consiguiente para enfrentar los problemas ambientales.

En lo que a Guatemala se refiere, en 1949 se dieron los primeros avances en EA con el surgimiento de los programas desarrollados en los llamados núcleos escolares campesinos del Ministerio de Educación. Durante 1969 – 1977 la Universidad del Valle de Guatemala trabajó en un programa de Educación para el Desarrollo Humano, realizando guías curriculares para el nivel primario, las cuales nunca se pusieron en práctica, aunque se capacitó a gran cantidad de maestros mientras duró el programa.

En 1986 se decreta la “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”¹⁰ como parte del compromiso asumido en la conferencia de las Naciones Unidas, celebrada en Estocolmo, Suecia (mencionada anteriormente) con el fin de integrarse a los programas mundiales para la protección y mejoramiento del medio ambiente y la calidad de vida concerniente al país.

En 1990 se llevó a cabo el segundo Taller para elaborar la Estrategia Nacional de EA, con el fin de establecer los objetivos y las líneas de acción de la misma. Posteriormente, en 1996 el Congreso de la República emite el Decreto 74-96 “Ley de Fomento de la Educación Ambiental”, la cual declara de urgencia nacional y de interés social la promoción de la EA y la formación del recurso humano en esa rama del conocimiento.

Para conocer la secuencia de algunos de los acontecimientos que marcan la evolución de la educación ambiental en las últimas décadas, se realizó un resumen en la siguiente Tabla No. 2 con base en el documento “La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios” de María Novo.¹¹

⁹ Según el Dr. Juan de Dios Calle, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

¹⁰ Decreto número 68-86 del Congreso de la República

¹¹ Revista Iberoamericana de Educación, Número 11. Monográfico: Educación Ambiental: Teoría y Práctica. Biblioteca Virtual. Organización de Estados Iberoamericanos 1996.

TABLA NO. 2 - EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

DÉCADA DE LOS 60 y 70	DÉCADA DE LOS 80	DÉCADA DE LOS 90
<p>Arraigó del movimiento en determinados grupos más avanzados y concienciados como las ONG y los grupos ecologistas.</p> <p>APORTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se logra ampliar el concepto de medio ambiente, extendiéndolo a lo que eran no sólo los aspectos ambientales sino también a los aspectos sociales. Se entendía como medio ambiente a un ecosistema natural; costó trabajo que se entendiera que una ciudad, los sistemas económicos, etc. son sistemas ambientales de enorme incidencia en los impactos globales. • Convencimiento de que la educación ambiental debía impregnar todo el currículo, no ser una asignatura más. • En los 70 se dan los primeros pasos a la interdisciplinariedad el cual es un nuevo método a la realidad. • Se logra afianzar que la educación ambiental es un movimiento ético. 	<p>Se da el salto de la conciencia sobre la problemática ambiental desde los grupos minoritarios a la ciudadanía en general.</p> <p>Se acentúa la crisis ecológica y los problemas demográficos se unen a los fuertes desequilibrios Norte-Sur.</p> <p>APORTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se empieza a divulgar más allá del campo científico problemas como el de la capa de ozono, el cambio climático, etc. • Comprensión de que la problemática ambiental es un fenómeno global. • A partir de los resultados obtenidos de los estudios realizados por la Comisión Brundtland, especialmente de la definición de desarrollo sostenible, se empieza a trabajar en todos los temas vinculados entre éste y la educación ambiental y son reconocidas dos ideas fundamentales: Idea de necesidades e Idea de límites. 	<p>Los problemas ambientales se ven ahora incrementados por los desastres naturales, las hambrunas enormes, la deuda externa que presiona a los países del tercer mundo, las migraciones internacionales y del campo a las ciudades y la explosión demográfica incesante.</p> <p>APORTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evidencia que hay algunos grupos de personas que necesitan atención prioritaria de la educación ambiental: los profesionales, que toman decisiones sobre los recursos; los adultos, quienes todos los días adoptan decisiones en sus patrones de consumo y utilización de recursos, que unidos forman un gran impacto; los educadores, cada vez que se forma a una de estas personas se está desarrollando un efecto multiplicador. • Se establece la dimensión política de la educación ambiental y es que es necesario, mas no suficiente, dar información y crear opiniones, que se debe sobre todo, trabajar en la toma de decisiones.

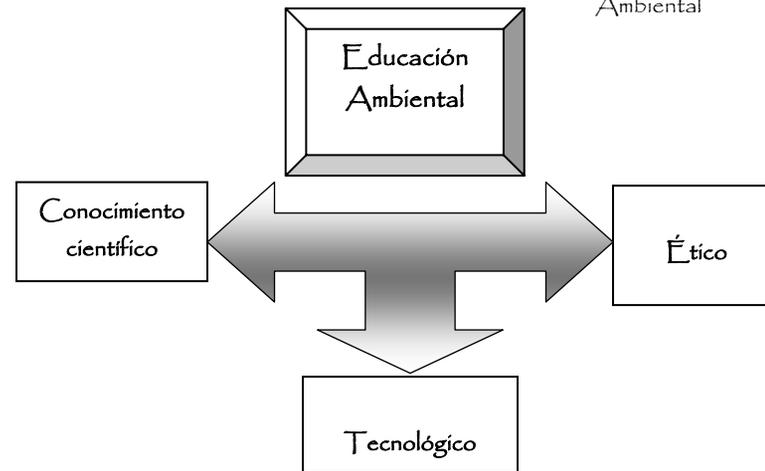
ELABORACIÓN: propia

La EA identifica como “principio básico la herencia cultural”¹², esto quiere decir que la EA toma al individuo por sí mismo, como tal, con sus costumbres, creencias, ritos; le transmite información para lograr una concienciación y un cambio de actitud con respecto del ambiente, para que actúe en su medio, aportando soluciones a los problemas ambientales de acuerdo con su cultura.

¹² Revista Iberoamericana de Educación, Número 11. Monográfico: Educación Ambiental: Teoría y Práctica. Biblioteca Virtual. Organización de Estados Iberoamericanos 1996.

Se puede decir que la EA abarca tres aspectos:

Diagrama 1.
La Educación
Ambiental



FUENTE: Revista Iberoamericana de Educación, Número 11. Monográfico: Educación Ambiental: Teoría y Práctica. Biblioteca Virtual. OEA 1996.

ELABORACIÓN: propia

El conocimiento científico ayuda a comprender los fenómenos y a buscar solución a los problemas. El aspecto tecnológico ayuda a realizar una gestión correcta del medio ambiente aún cuando no se conozcan científicamente todas y cada una de las relaciones causa-efecto que se producen. Y el factor ético proporciona los valores para actuar correctamente, como por ejemplo la equidad, solidaridad, cooperación, responsabilidad en uso de recursos, respeto por la diversidad biológica y cultural, entre otros.

Con el fin de conocer el marco ambiental en el ámbito mundial se mencionan a continuación algunas de las conferencias e informes más relevantes en la Tabla No. 3.

TABLA NO. 3 - CONFERENCIAS E INFORMES SOBRE EL AMBIENTE

AÑO	LUGAR	ACTIVIDAD	CONCLUSIONES U OBSERVACIONES RELEVANTES
1968	Universidad de Reading, Inglaterra	Council for Environmental Education (Consejo de Educación Ambiental)	Organismo de carácter planificador y coordinador, pretendía aglutinar e impulsar el naciente trabajo que, sobre el medio ambiente, estaban desarrollando algunas escuelas y centros educativos del Reino Unido.
1972	Estocolmo, Suecia	Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano	Insta al desarrollo de la Educación Ambiental como uno de los elementos más vitales para un ataque general a la crisis del Medio Ambiente Mundial.
1975	Yugoslavia	Carta de Belgrado	Intenta proporcionar un marco mundial a la Educación Ambiental.
1976	Bogotá, Colombia	Reunión Regional de Expertos en Educación Ambiental de América Latina y el Caribe	Definió el papel de la EA en el ámbito de América Latina y el Caribe como el instrumento de toma de conciencia del fenómeno del subdesarrollo y de sus implicaciones ambientales.
1977	Rusia	Conferencia de Tbilisi	Expresa en el informe final que "la educación ambiental forma parte integrante del proceso educativo, debería girar en torno a problemas concretos y tener carácter interdisciplinario".
1986	Guatemala	Emisión del decreto 68-86 "Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente"	Se incorporan a la Constitución de la República una serie de artículos relacionados con el tema ambiental, como el artículo 97 que sirve de fundamento para la emisión del mismo y que da origen a la creación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
1987	Moscú, Rusia	Conferencia Mundial sobre Educación y Formación Ambiental UNESCO/PNUMA.	Son reafirmados los principios de la Conferencia de Tbilisi
1987	Noruega - Comisión Brundtland Realizó visitas a diferentes partes del mundo	Informe Brundtland	Se determinó que la humanidad tiene la capacidad para alcanzar el desarrollo sostenible que asegure la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la de las generaciones futuras. Sirvió de base para la preparación de

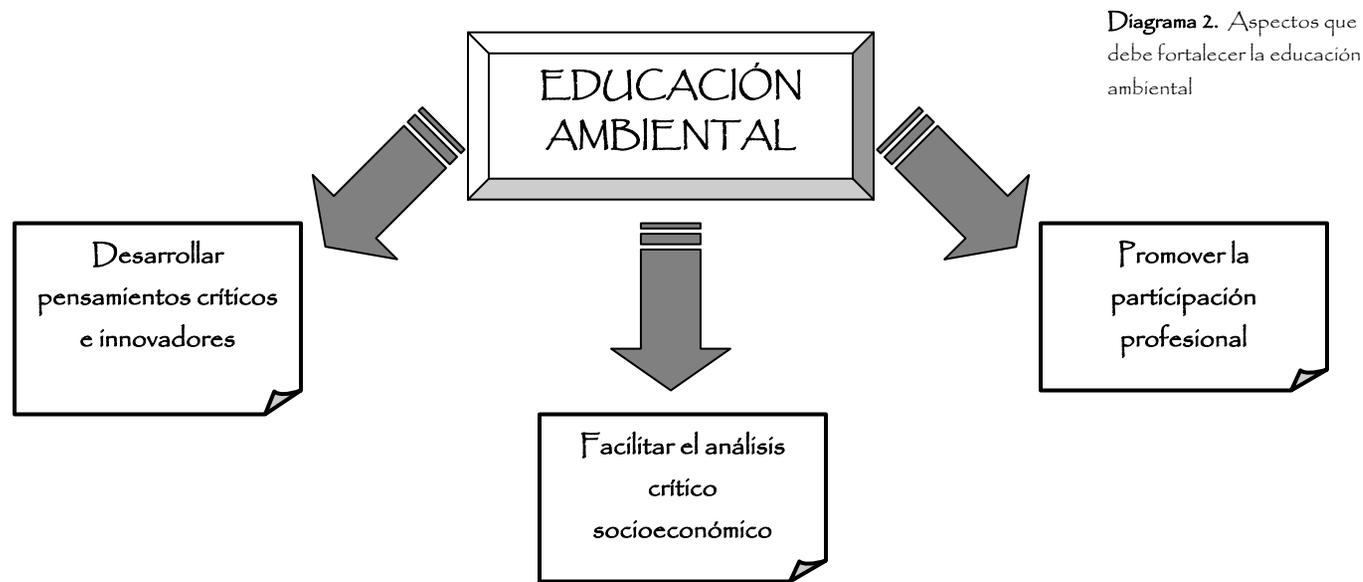
MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 - Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

			la Cumbre de Río.
1988	América Latina	Se reconoce la prioridad de la Formación Ambiental en la región	El PNUMA crea la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.
1990	Guatemala	Estrategia Nacional de Educación Ambiental	Se crea por Decreto 116-96 la "Ley de Fomento de la Difusión de la Conciencia Ambiental".
1991	Guatemala	En la Ley de Educación Nacional (Dto. 12-91)	Incluye los valores de respeto a la naturaleza como uno de los fines de la educación.
1992	Río de Janeiro	Conferencia Mundial del Medio Ambiente (Cumbre para la Tierra)	Se establece en la Agenda 21, capítulo 36 que: "La educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo". Es el informe más completo sobre el medio ambiente y en donde han participado la mayor cantidad de ONG's y personas civiles para discutir la problemática ambiental a nivel global.
1997	Conferencia Mundial de Educación	Tesalónica, Grecia	Concluye que "para lograr la sustentabilidad se requieren enormes esfuerzos de coordinación e integración en numerosos sectores, y cambios radicales de conducta y estilos de vida, incluyendo los modelos de producción y consumo..."
2000	Guatemala	El Decreto 90-2000 crea el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	Le corresponde formular y ejecutar las políticas ambientales.

ELABORACIÓN: propia

La educación ambiental debe ser capaz de: **Desarrollar pensamientos críticos e innovadores**, de formar nuevas generaciones capaces de ver con ojos nuevos la realidad, criticar constructivamente los sistemas actuales y elaborar alternativas, modelos de pensamiento y acción, distintos pero posibles; **facilitar el análisis crítico del marco socioeconómico**, que ha resultado en tendencias insostenibles, esto relacionado especialmente con una sociedad de consumo, que no ve más

allá de satisfacciones del presente, no en un desarrollo sostenible; y **promover la participación profesional** en la solución de problemas ambientales. El profesional debe aceptar que es importante su participación, debe identificarse con la búsqueda de soluciones a los problemas y debe comprometerse a la aplicación de dichas soluciones, las cuales deben ser analizadas desde distintos ángulos de mira, dándole un carácter *interdisciplinario*.



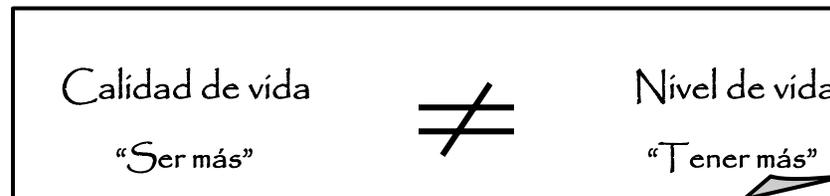
FUENTE: NOVO, María. “La Educación formal y no formal: dos sistemas complementarios.” Revista Iberoamericana de Educación, número 11. Biblioteca Virtual. OEA 1996.

ELABORACIÓN: propia

1.1. EL ARQUITECTO Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La formación del futuro arquitecto debe ser *integral*. Debe reorientarse hacia la búsqueda de un desarrollo sostenible, debe lograr la integración curricular tanto vertical como horizontal para tener una visión integrada del ambiente y dar respuesta a las necesidades sociales que le competen, teniendo claro que toda acción propuesta tendrá un efecto en el entorno local y global, sea positivo o negativo. Tiene por objetivo transmitir conocimientos, formar valores, desarrollar habilidades y destrezas que favorezcan la comprensión y solución de problemas. Debe desarrollarse en él la ética ambiental.

Se entiende por desarrollo sostenible “la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de satisfacción de las generaciones venideras”¹³. Esto puede simplificarse en *calidad de vida*, la cual no depende de los recursos económicos de los que disponga un ser humano para ser feliz, sino de la recuperación de los valores esenciales para la felicidad del mismo.



Otra definición de desarrollo sostenible elaborada en 1994 por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) dice: “Es un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras.” Esta definición es importante porque fue elaborada dentro del marco de la Cumbre de Río y es aplicada a la Región centroamericana, tomando en cuenta los problemas étnicos, culturales y de las guerras que han sufrido estos países .

Dentro del marco del desarrollo sostenible se reconocieron **dos ideas fundamentales** para interpretar la problemática ambiental:¹⁴

¹³ Definición establecida en el Informe Brundtland, 1987.

1. **Idea de necesidades:** se debe analizar *qué* necesidades hay que satisfacer. De acuerdo con el Informe Brundtland, se deben satisfacer las necesidades de los más pobres, o sea, proveerles de los niveles básicos de calidad de vida. A este respecto, la Facultad de Arquitectura y la Universidad de San Carlos de Guatemala en general colaboran por medio del Ejercicio Profesional Supervisado, elaborando proyectos que si bien muchas veces no son de la competencia de los arquitectos, surgen de las necesidades de las comunidades a las cuales les prestan su servicio social, por ejemplo: escuelas, dispensarios, proyectos de introducción de agua potable. En resumen, un ser humano no puede pensar en la conservación del ambiente si no están satisfechas sus necesidades básicas, como ejemplo: no se le puede pedir a una persona que no corte árboles para leña, si es el único elemento de combustión que tiene para la preparación de sus alimentos.
2. **Idea de límites:** se refiere a que no se pueden satisfacer todas las necesidades ya que existen *limitaciones* impuestas por la capacidad de carga de los ecosistemas. La Biosfera tiene una capacidad de carga para soportar una población que requiere agua, suelo, alimentos. Se plantea entonces, que existan límites en la utilización de los recursos no renovables y límites en la velocidad de uso de los renovables. La participación del arquitecto en esta idea consiste en una actuación ética al momento de planificar y desarrollar proyectos de cualquier índole.

El arquitecto debe analizar el factor físico, económico, sociocultural, tecnológico, etc. al momento de realizar su propuesta arquitectónica y tener claro que no puede hacer un proyecto habitacional para la comunidad de Camotán y aplicarlo de igual manera en Villa Nueva o en Nahualá.¹⁵

1.2. PRINCIPIOS DE UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

A continuación, en la Tabla No. 4 se mencionan los principios básicos de la educación ambiental para orientarla hacia un desarrollo sostenible. Estos principios surgieron en la Cumbre de Río (1992) y es de importancia debido a que fueron los países del tercer mundo los que tomaron la palabra

¹⁴ Informe Brundtland, 1987.

¹⁵ Estas comunidades tienen distintas características climáticas, económicas y socioculturales.

presentando los principales problemas que viven estas sociedades y hacia los cuales se enfocó dicha Cumbre. Se analizaron estos principios y se ejemplifican de acuerdo a la aplicación que se puede realizar respecto a los contenidos de los cursos de la misma línea o desde otros ámbitos.

TABLA NO. 4 - PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

PRINCIPIO	ANÁLISIS	APLICACIÓN
1. Naturaleza sistémica del medio ambiente (y de la crisis ambiental)	Este enfoque sistémico se refiere a que debe existir una interdependencia entre lo vivo y las actuaciones del arquitecto.	Ecología Humana: uso racional de los recursos Manejo y Diseño Ambiental 2: Selección adecuada de la vegetación en función de las zonas de vida
2. El valor de la diversidad biológica y cultural	Debe existir respeto no sólo al contexto natural o biológico sino también a la cultura de las poblaciones a intervenir, respetando sus tradiciones y legados.	Estudio del usuario y de los factores físico – ambiental, sociocultural y económico
3. Un nuevo concepto de necesidades	Regido no sólo por los deseos de unos pocos, sino por las necesidades básicas de “todos”, especialmente de los más pobres. Se trata de cambiar nuestros patrones de consumo. Las experiencias educativas deben lograr, además de comprender teóricamente el problema, un cambio en los afectos y valores.	Ecología Humana: Calidad de Vida Manejo y Diseño Ambiental 1: Planificación ambiental
4. Equidad y sustentabilidad	Se trata de una EA comprometida con la realidad local y mundial. No es contemplar los problemas, sino sumergirse en ellos para vivenciar la contrariedad que existe entre el despilfarro y la miseria para la obtención de espacios.	Manejo y Diseño Ambiental 1: Desarrollo sostenible, sostenibilidad ambiental
5. Desarrollo de la conciencia	La EA debe orientar hacia un pensamiento global pero a	Manejo y Diseño Ambiental 3: Impactos positivos

local y planetaria	una acción local. Cada profesional, desde su ámbito de trabajo, debe proponer acciones de cambio pensando que éstas tendrán consecuencias a nivel mundial.	e impactos negativos del proyecto arquitectónico
6. La solidaridad, las estrategias democráticas y la interacción entre las culturas	La EA se basa en la solidaridad Inter e intraespecífica, es decir que las relaciones entre distintos grupos han de regirse por criterios de democracia y respeto cultural. La educación no debe ser etnocéntrica. Las estrategias que se utilicen para educar deben mantenerse dentro del respeto los estudiantes, a su diversidad, su pensamiento y sus patrones de cultura.	Conocimiento del grupo estudiantil. Conocer el perfil del estudiante por parte del docente del curso, en cada uno de los semestres que imparta el mismo.
7. El valor de los contextos	Los problemas ambientales no pueden abordarse únicamente desde el punto de vista teórico, es necesario que el estudiante conozca el ámbito en donde se desarrollan éstos para hacer el análisis y proponer la solución adecuada dentro de parámetros espacio-temporales. Necesita conocer la historia, cómo ha evolucionado y cómo puede comportarse en un futuro. Debe estudiarse desde un contexto espacial, histórico, con una visión sincrónica y diacrónica (qué y cómo ocurre y su evolución en el tiempo).	Estudio del contexto a intervenir: Ecología Humana: Conocer la problemática ambiental de Guatemala Manejo y Diseño Ambiental 1: Ficha de análisis ambiental del sitio Manejo y Diseño Ambiental 2: El manejo de la vegetación en Arquitectura Manejo y Diseño Ambiental 3: Evaluación de Impacto Ambiental
8. El protagonismo de las comunidades en su propio desarrollo	En la EA se refiere a crear nuevas formas de educar, respetando al estudiante como protagonista del proceso, considerando sus estructuras mentales, afectivas y culturales. Si en el proceso el individuo crece en autosuficiencia se ha logrado, en parte, los objetivos.	Innovación en el proceso de enseñanza - aprendizaje Ecología Humana: Educación Ambiental
9. El valor educativo del conflicto	Muchas veces en el proceso educativo, las situaciones de	Organizar debates con los estudiantes acerca de

	<p>conflicto son “evitadas” para no comprometerse. Se trata de reconocer el valor del conflicto como fuente de aprendizaje, como parte esencial de la vida misma en la que se pone a prueba las capacidades para discriminar, evaluar, aplicar criterios y valores, elaborar alternativas y tomar decisiones. Por ejemplo los desastres que viven las poblaciones en las riveras de los ríos a consecuencia de las lluvias. Los conflictos son “ocasiones para crecer” que ofrecen las posibilidades de reorganización en situaciones alejadas del equilibrio. Reorganizarse significa innovar, elegir caminos en los que hay que pactar con el azar y la incertidumbre, aventurarse con el riesgo pero saber medir hasta dónde el sistema puede cambiar sin sucumbir.</p>	<p>problemas ambientales e impactos negativos de los proyectos hacia el ambiente.</p>
<p>10. Los valores como fundamento de la acción</p>	<p>La EA se cimienta sobre principios éticos. El facilitador y el estudiante deben revisar sus valores, someterlos a crítica y elucidar valores nuevos que permitan una equidad social y un equilibrio ecológico.</p>	<p>Ecología Humana: Ética ambiental. Manejo y Diseño Ambiental 3: Matriz de interacción y medidas de mitigación Fomentar la ética y los valores en el estudiante por medio de actividades donde ellos sean protagonistas y propongan soluciones a problemas específicos.</p>
<p>11. Pensamiento crítico e innovador</p>	<p>Se trata de formar profesionales que sean capaces de criticar las deficiencias de los sistemas actuales aportando alternativas de solución nuevas pero viables. Esto será posible con el desarrollo de la creatividad y la participación de los mismos.</p>	<p>Evaluación por parte de los estudiantes de algunas de las actividades realizadas durante el curso en donde propongan sugerencias creativas para mejorar las mismas. Manejo y Diseño Ambiental 3: Medidas de mitigación</p>
<p>12. Integración de conceptos,</p>	<p>En el proceso educativo no es suficiente tener el</p>	<p>Integración vertical y horizontal de conocimientos</p>

actitudes y valores	conocimiento, es preciso que además de clarificar los conceptos, se desarrollen los aspectos éticos, las formas de comunicación, las aptitudes y actitudes vinculadas a los afectos y los sentimientos.	
13. La toma de decisiones como ejercicio básico	La EA es un movimiento orientado al cambio. El proceso debe concluir con un ejercicio, aunque mínimo, de toma de decisiones concretas, que comprometan al estudiante a asumir la responsabilidad de su decisión. Esto pondrá a prueba los modelos teóricos del proceso, dará a conocer si va en dirección correcta o debe reorientarse.	Proyecto de integración vertical con Diseño Arquitectónico Manejo y Diseño Ambiental 3: Matriz de interacción del proyecto y medidas de mitigación
14. La interdisciplinariedad como principio metodológico	Los problemas ambientales deben abarcarse desde distintas disciplinas. Se deben analizar no sólo como cuestiones ecológicas o conflictos económicos sino incorporando distintos enfoques complementarios (ético, económico, político, histórico, ecológico, cultural) que permitan dar cuenta de la complejidad del mismo.	En el EPSUM, analizar problemas ambientales desde distintos puntos de vista para proponer soluciones integrales.

FUENTE: María Novo. La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. Revista Iberoamericana de Educación, número 11. Biblioteca Virtual. OEA 1996.

ELABORACIÓN: propia

1.3. LA ÉTICA AMBIENTAL

El término “ética” se deriva de la palabra griega *ethos*, cuya acepción más conocida y reciente es la de costumbre, temperamento, carácter, hábito o forma de ser.¹⁶ Su objeto de estudio es la conducta moral de los hombres que viven en la sociedad. Tiene como tarea explicar de manera metódica, sistemática, racional y objetiva la conducta moral del hombre. Entonces, la ética ambiental se refiere a la *conducta moral del hombre con respecto al ambiente* o bien, *una teoría de las costumbres del hombre hacia el medio ambiente*.

Una parte de la sociedad actual está sumergida en una pérdida de valores y algunos profesionales se prestan a realizar acciones en contra del juramento que hacen al momento de graduarse. Muchas veces son acciones legales, pero no siempre lo que es legal, es ético. Como se dijo anteriormente, la educación ambiental es un movimiento ético. Esto quiere decir que debe estar cimentada en principios éticos, debe revisar sus valores, someterlos a crítica y elucidar valores nuevos. No se pretende con este trabajo “enseñar” ni “imponer” valores. Estos deben ser “descubiertos” y “apropiados” por el estudiante. La EA implica una concienciación de los impactos que el arquitecto y su creación provocan al ambiente.

La racionalidad ambiental incorpora las bases del equilibrio ecológico como norma del sistema económico y condición de un desarrollo sostenible. Se funda en principios éticos (respeto y armonía con la naturaleza) y valores políticos (democracia participativa y equidad social) que constituyen nuevos fines del desarrollo y se entretajan como normas morales en los fundamentos materiales de una racionalidad ambiental. Esto se refiere, en nuestro caso, a evaluar y transformar la manera de intervenir en la naturaleza (diseño) y una adecuada participación de gestión ambiental por parte de la sociedad.

¹⁶ ESCOBAR VALENZUELA, Gustavo y ALBARRÁN VÁSQUEZ, Mario. Filosofía. Un panorama de su problemática y corrientes contemporáneas. McGraw Hill. Segunda edición, México 2002. Pág. 30

2. LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La educación superior es la adquisición y apropiación de conocimientos con el fin de desarrollar habilidades y destrezas en la persona, así como el reconocimiento de valores logrando de esta manera, un cambio de actitud.

EDUCACIÓN	Conocimiento: El Saber
SUPERIOR:	Habilidades y destrezas: El Saber hacer
	Actitudes y valores: El Querer hacer

La Universidad es el lugar de *transmisión* y de *producción* de conocimientos. Es un espacio para la *formación* de hombres y mujeres, de “inteligencias” y de “conciencias”.¹⁷ Aprender no es acumular conocimientos, es transformar las estructuras cognitivas para poder pasar de una coherencia a otra y de esta manera propiciar la capacidad crítica y analítica en el estudiante. Según Detlev Wolf Bronk¹⁸ “la universidad es una comunidad de investigadores científicos libres de seguir sus propias ideas en cualquiera de los sectores del saber”.

¹⁷ GARCÍA-RUIZ, Jesús. “La Universidad a las puertas del tercer milenio”. Ediciones AMEU. Guatemala 1998. p.20.

¹⁸ Presidente Universidad Rockefeller 1967-1968.

VIII. SISTEMA REAL

1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN GUATEMALA

La gestión ambiental “abarca las acciones de planificación, manejo, administración, regulación, aprovechamiento, recuperación, conseración y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente. Dichas acciones pueden ser hechas tanto por el sector público ambiental, como por las corporaciones municipales y organizaciones no gubernamentales.”¹⁹ Existen varios instrumentos para la gestión ambiental, los cuales dan a conocer la situación ambiental de Guatemala (ver Diagrama 3).

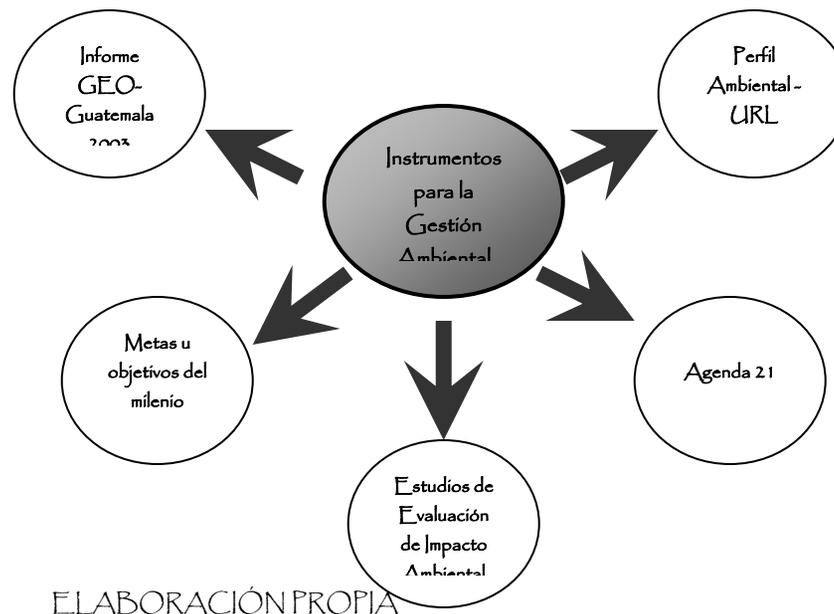


Diagrama 3.
Instrumentos para la
Gestión Ambiental

¹⁹ “Momento”. Publicación periódica de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES). Guatemala, Año 15, No. 12-2000.

- a) **El Informe Nacional:** “GEO – GUATEMALA 2003”, elaborado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Este informe es lo más reciente en el ámbito nacional, completo y cercano a la realidad actual que se ha realizado en Guatemala. Abarca el estudio económico, social y ambiental del país. Fue elaborado como parte del compromiso adquirido en la Agenda 21 cuyo objetivo primordial es el desarrollo sostenible. La existencia de este informe de país contribuye a mejorar la calidad de los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental ya que si se conoce la situación ambiental es más fácil identificar cuáles serán los impactos del proyecto sobre el mismo.

- b) **Perfil Ambiental de Guatemala:** elaborado por la Universidad Rafael Landívar y el Instituto de Incidencia Ambiental, es el estudio más reciente sobre la situación ambiental del país. Un estudio de este tipo “debe incluir tres aspectos: económico, ambiental y social y este perfil analiza los tres aspectos, sin embargo en el aspecto social no se profundizó lo suficiente, por lo que no representa la realidad en este sentido”.²⁰ La importancia de este estudio es que presenta un análisis comparativo entre el Perfil elaborado en 1984 y el reciente, en donde puede establecerse que los problemas ambientales en Guatemala se han ido agravando. Este perfil también contribuye a mejorar la calidad de los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental.

- c) **Objetivos de desarrollo del Milenio:** Es el título del Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2003 de Naciones Unidas. Dentro de los ocho objetivos se encuentra el de “Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”, así como desarrollar una sociedad global por medio de la erradicación de la pobreza extrema y el hambre; lograr la educación primaria universal; el combate del sida, la malaria, entre otros.

- d) **Agenda 21:** Es un programa operativo que persigue el desarrollo sostenible como fin primordial, el cual surgió de las conclusiones de la Cumbre de Río. El principal problema radica en que se necesitan billones de dólares para ejecutarlo y algunos de los países desarrollados que se habían comprometido a financiarlo al final se retractaron. El programa 21 está dividido en 7 temas, explicados a continuación en la Tabla No. 5:

²⁰ Según el Dr. Juan de Dios Calle del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

TABLA NO. 5 - TEMAS DE LA AGENDA 21

TEMA	SE REFIERE A:
1. UN MUNDO PRÓSPERO	Que exista un crecimiento económico sostenible.
2. UN MUNDO JUSTO	Que exista equidad en la humanidad, combate a la pobreza, cambio en los patrones de consumo, control demográfico, aspectos de salud humana y ambiental, etc.
3. UN MUNDO HABITABLE	Asentamientos humanos sostenibles.
4. UN MUNDO FÉRTIL	Uso eficiente de los recursos naturales y energéticos.
5. UN MUNDO COMPARTIDO	Los recursos globales y regionales como la capa de ozono, los océanos, etc.
6. UN MUNDO LIMPIO	Manejo de los desechos sólidos, desechos peligrosos, desechos radioactivos, etc.
7. UN MUNDO DE LOS PUEBLOS	Capacitación y participación de la sociedad y de la comunidad científica y académica.

Elaboración propia

- c) **El Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA):** La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 del Congreso de la República establece en su artículo 8, un Estudio de Impacto Ambiental, previo a realizar cualquier proyecto o actividad que por sus características pueda deteriorar el ambiente. El EIA es un “instrumento de política, gestión ambiental y toma de decisiones formado por un conjunto de procedimientos capaces de garantizar, desde el inicio de la planificación, que se efectúe un examen sistemático de los impactos ambientales de un proyecto o actividad y sus opciones, así como las medidas de mitigación o protección ambiental que sean necesarias para la opción a ser desarrollada. Los resultados deberán ser presentados a los tomadores de decisión para su consideración”.²¹ Los EIA's son herramientas muy útiles, el problema radica en que no hay seguimiento por parte del MARN para verificar si efectivamente se han aplicado las medidas de mitigación recomendadas, esto se debe a la falta de recursos humanos y económicos por parte de la institución.

²¹ Reglamento sobre Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por el Consejo Técnico Asesor, el 3 de julio de 1998.

1.1. LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN GUATEMALA

Para hablar sobre el Manejo y Diseño Ambiental es imprescindible conocer la situación y problemas ambientales del contexto a intervenir. A continuación en la Tabla No. 6 se presenta un análisis general de los problemas ambientales ocasionados en distintos ámbitos.

TABLA NO. 6 - PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES EN GUATEMALA

FACTOR	ÁMBITO AFECTADO • QUE AFECTA EL AMBIENTE	PROBLEMAS ASOCIADOS
FÍSICO NATURAL	TIERRA	<ul style="list-style-type: none"> • Degradación del suelo • Reducción en la capacidad de proveer alimento para una población con alto índice de crecimiento • Ocupación e intensificación del uso de la tierra para asentamientos humanos y uso agropecuario • Demanda de tierra • Crecimiento urbano no planificado • Desechos sólidos • Erosiones

FÍSICO NATURAL	<p>BOSQUE (Coníferos, latifoliados, mixtos y manglares)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deforestación • Incendios forestales • Plagas y enfermedades • Maderero ilegal • Extracción de leña como fuente de energía • Uso de la madera para la construcción de viviendas o muebles • Reducción de fijación de CO₂ • Turismo
	<p>BIODIVERSIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreexplotación de recursos • Pérdida, degradación y fragmentación de hábitat • Introducción de especies exóticas • Pérdida de la diversidad microbiológica del suelo
	<p>AGUA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del agua superficial y subterránea • Descenso del nivel de aguas subterráneas • Efectos sobre la salud • Escasez del agua • Desechos sólidos y domiciliarios

	ECOSISTEMAS MARINOS COSTEROS	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades agrícolas y deforestación en tierras altas • Contaminación de ríos por desechos orgánicos y agroindustriales • Captura y comercialización de huevos de totuga
FÍSICO NATURAL	CLIMA Y CALIDAD DEL AIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio climático • Calentamiento global • Problemas de salud • Inundaciones y sequías • Contaminación del aire • Gases de efecto invernadero
	RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES	<ul style="list-style-type: none"> • Derrames en la extracción petrolera • Explotación minera no manejada • Deslaves y deslizamientos • Deforestación
SOCIAL	POBLACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento poblacional • Migraciones rurales - rurales • Migraciones rurales - urbanas • Nuevos patrones de consumo en familiares de migrantes a Estados Unidos • Asentamientos humanos

ECONÓMICO	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	<ul style="list-style-type: none">• Sobreuso del suelo y ampliación de la frontera agrícola• Erosión en laderas• Alteración del ciclo hidrológico• Uso de fertilizantes, insecticidas, plaguicidas, herbicidas y pesticidas• Mal manejo de excretas (proliferación de moscas)• Mal manejo de desechos sólidos y líquidos• Intensidad de uso de la tierra para el pastoreo• Quemadas en las cosechas
-----------	----------------------------	--

FUENTE: Perfil Ambiental de Guatemala 2004

ELABORACIÓN PROPIA

En Guatemala, la situación ambiental se puede generalizar de la siguiente manera:

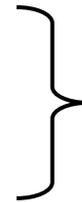
- La situación ambiental en Guatemala es grave con tendencias a deteriorarse aún más.
- A nivel institucional es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) el que cuenta con mayor jerarquía y el encargado de proteger, conservar y mejorar los recursos naturales del país así como prevenir el deterioro y mal uso o destrucción de los mismos y la restauración del medio ambiente en general.
- La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente,²² fue la primera ley elaborada en Centro América y una de las primeras en Latinoamérica, sin embargo, se ha convertido en ley marco a causa de que no cuenta con los reglamentos necesarios para aplicarla. Actualmente se encuentran en discusión algunos reglamentos pero ninguno ha sido aprobado. Otros de los problemas es que los delitos no están tipificados por lo que es difícil sancionarlos, además que las multas impuestas son bajas y no corresponden al daño ocasionado.

²² Decreto 68-86 del Congreso de la República. Guatemala 1986.

- Se han formulado políticas ambientales, sin embargo, no se han llevado a la práctica por falta de recursos económicos, entre otros. Estas políticas no cuentan con indicadores cuantitativos por lo que es difícil medir si ha habido avances.
- Se debe retomar el “Programa 21” como el camino hacia el cual dirigir los esfuerzos para resolver la problemática ambiental del país.

La gestión ambiental de Guatemala tiene pendiente aún:

- Incluir la participación de la sociedad
- Incluir la participación de la comunidad científica y académica (investigadores y universidades)



Que formen parte activa en la solución de la problemática ambiental

Respecto a la participación científica y académica se han estado realizando esfuerzos desde 1996 en la Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA). La Red es un mecanismo de coordinación y cooperación integrado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), la Universidad de San Carlos de Guatemala, las Universidades privadas de Guatemala, la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), la Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES) y otras instituciones que tienen relación con el medio ambiente. Los objetivos principales de REDFIA son formar recurso humano, desarrollar investigación e influir en espacios de toma de decisiones en materia de medio ambiente, recursos naturales y desarrollo sostenible.²³

²³ “Momento”. Editorial de la Publicación periódica de ASIES. Guatemala. Año 15, No. 12-2000

2. LA UNIVERSIDAD EN GUATEMALA, SUS PROBLEMAS Y PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

La universidad ha estado siempre marcada por dos fuerzas contrapuestas, aunque complementarias. Por un lado el conservar y transmitir conocimientos y por otro, la necesidad de aportar respuestas a las transformaciones de la sociedad, esto quiere decir, innovarse y crear conocimientos nuevos.

Hay aspectos e intereses que determinan la orientación de la actividad académica en las universidades como la valoración del conocimiento, la capacidad técnica y las habilidades profesionales establecidas por la sociedad y determinan las posibilidades de transformar las estructuras educativas por medio de la innovación de métodos pedagógicos, la renovación de planes de estudio, la reorganización curricular o la reorientación de las actividades de investigación. En este contexto se plantea el proyecto de incorporar la educación ambiental en las universidades y para esto se requiere la elaboración de nuevos contenidos curriculares de cursos, carreras y especialidades.

La Universidad de San Carlos de Guatemala goza de autonomía formal (libertad de cátedra e investigación), sin embargo, sus actividades académicas se ven afectadas por las exigencias y valores de la sociedad. Ésta sociedades demandan profesionales con conocimientos y habilidades útiles y funcionales para el sistema.

Existen sectores de la sociedad guatemalteca que no creen necesario que se formen científicos ni que se produzca tecnología, ya que hay países que lo realizan. Por ejemplo, opinan que es más fácil y rentable “comprar tecnología que producirla” y podría ser discutible en un corto plazo, sin embargo, el desarrollo científico y tecnológico conlleva grandes beneficios para un país.

En el ámbito latinoamericano, actualmente se ha desarrollado una nueva discusión: el diagnóstico y la viabilidad del modelo universitario, la crisis de la calidad académica y la necesidad de su transformación. Las críticas e interrogantes provienen de tres puntos de vista, presentados en la Tabla No. 7:

TABLA NO. 7 - PUNTOS DE VISTA SOBRE LOS PROBLEMAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL ÁMBITO LATINOAMERICANO

SECTOR	CRÍTICA	RESPUESTA
Profesores y profesionales de cierta edad (universidad tradicional, anterior al proceso de masificación)	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel y calidad de la formación es inferior a la anterior. - La causa es el crecimiento indiferenciado. 	Insisten en la necesidad de un mayor rigor en los procesos de admisión, progresión y certificación de los estudiantes.
Empresarios	<ul style="list-style-type: none"> - Formación profesional insuficiente o irrelevante frente a nueva exigencias y necesidades del mercado - El diploma ya no es garantía de salario y de promoción social. - Deterioro del nivel profesional. 	Necesidad de una mayor correspondencia entre el contenido de la enseñanza (curricula) y las necesidades (demandas del mercado)
Comunidad de investigadores de alto nivel y profesores de posgrado	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo nivel de la enseñanza en relación con el avance científico de las disciplinas 	Necesidad de la actualización – capacitación del cuerpo docente, innovar los contenidos, fortalecimiento del nivel de posgrados y la necesidad de incorporar en la formación, temas de investigación que se encuentran en las fronteras del desarrollo del conocimiento.

FUENTE: GARCÍA-RUIZ, Jesús. "La Universidad a las puertas del tercer milenio"

ELABORACIÓN: Propia

Estos problemas también son evidentes en la universidad guatemalteca, pero el mayor problema está en el proceso de transformación de la educación superior, porque la universidad guatemalteca está ausente de los foros internacionales donde la reforma universitaria se está debatiendo y construyendo, lo que implica también que las temáticas que se encuentran actualmente en proceso de discusión y experimentación a nivel regional e internacional se encuentran ausentes del debate guatemalteco, que muchas veces es guiado por diversos intereses.²⁴

La universidad guatemalteca, y específicamente la USAC, aún no ha hecho su transformación y ésta es urgente porque...

- ...la población es mayoritariamente joven
- ...el desarrollo exige competencias
- ...la gran mayoría de guatemaltecos no tienen acceso a una formación de calidad
- ...el país necesita de nuevas élites pensantes
- ...no es posible que sólo se gradúen 2,100 estudiantes/año, sobre los 90,000 con que cuenta la USAC
- ...no es posible que alrededor del 30% de los estudiantes se encuentren pendientes de examen privado
- ...con estos antecedentes, es difícil justificar ante la sociedad los millones de quetzales anuales asignados a la USAC, entre otros.

... A pesar que se lleva a cabo un servicio social por medio del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), el Ejercicio Profesional Supervisado Multiprofesional (EPSUM) y los proyectos de graduación que son un aporte tanto para resolver problemas específicos de las comunidades como para satisfacer necesidades de las Unidades Académicas.

En el diagnóstico realizado por AMEU se establece que existe una diferencia real entre las cuatro universidades más importantes del país, sin embargo, fuera de la capital, los centros de enseñanza pueden difícilmente ser considerados como “universidades”, por un lado, la ausencia total de autonomía para responder a las necesidades locales, y por otro, la falta de infraestructuras como bibliotecas, laboratorios, centros de investigación y producción, etc.

²⁴ Según informe elaborado por AMEU (Asociación Maya de Estudiantes Universitarios), el cual aborda la realidad guatemalteca en sus dimensiones precisas a través del análisis estadístico de la realidad de la Educación Superior a nivel nacional.

Otro de los problemas que tiene la universidad guatemalteca es la deserción de estudiantes y aunque las causas son diversas, la universidad tiene parte de responsabilidad en el problema. La deserción es un problema tanto para el estudiante como para la institución, que de alguna manera no ha sabido orientar, motivar y acompañar al mismo. Se hace necesario analizar desde el punto de vista psicológico (equilibrio del estudiante), pedagógico (eficacia de la enseñanza) como económico (el costo para la sociedad de un año universitario) los procesos de abandono para poder determinar las causas y posibles soluciones al problema de la deserción.

2.1. ACREDITACIÓN INTERNACIONAL

En varios países de Latinoamérica se han puesto en marcha reformas en los procesos de evaluación y/o acreditación. Estos procesos de evaluación tienen como objetivo determinar si una institución específica está alcanzando los niveles de calidad previamente determinados y considerados como mínimos necesarios. Estos procesos implican la necesidad de crear instancias, como Consejos, Comités, con autonomía y competencia para tener la credibilidad y el peso necesarios en la mediación entre los gobiernos y las instituciones.

Para los analistas y responsables del sistema de educación superior latinoamericano la mayor preocupación radica en:

- La carencia de iniciativas tendientes a la evaluación de la “calidad académica del cuerpo profesional”, el cual es el pilar fundamental para potencializar la calidad académica de las instituciones.
- Así mismo, la carencia de políticas de “capacitación y actualización del cuerpo de profesores”, el cual incide en la calidad académica del estudiante.

En Guatemala la entidad responsable de evaluar y acreditar a las universidades es el Consejo Superior Universitario de Centro América (CSUCA) por medio del Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SICEVAES). Este es un sistema orientado a fomentar y desarrollar de manera colectiva, armoniosa y solidaria una cultura de autoevaluación y búsqueda de la calidad académica.

Dentro de sus propósitos están:

Enfrentar más efectivamente...

- Los retos impuestos por la revolución científica y tecnológica.
- La apertura comercial.
- La internacionalización de la Educación Superior.

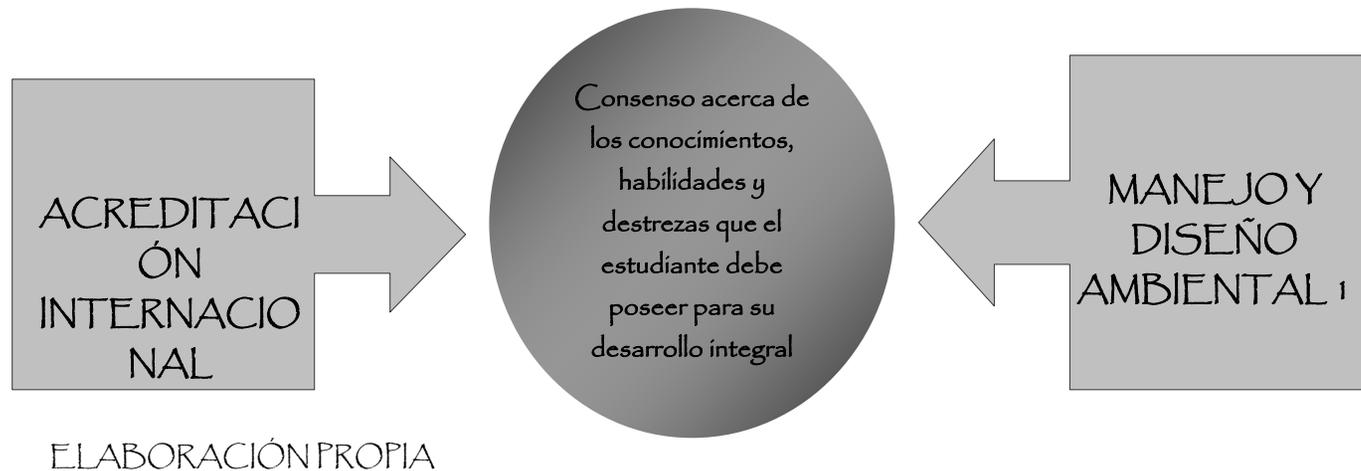
La acreditación se refiere a reconocer y atestiguar que una institución o un programa cumple con un conjunto de estándares de calidad. La función de acreditación es responsabilidad del Consejo Centroamericano de Acreditación (CCA), el cual depende del SICEVAES. Sin embargo, debe existir una entidad calificada y competente que certifique la calidad de la carrera de Arquitectura. Esta entidad aún está en proceso de formación y entre los problemas o discrepancias se encuentran:

- a) El procedimiento para la selección de las personas encargadas de la acreditación, ya que deben ser profesionales de reconocido prestigio académico y ético.
- b) El procedimiento de “homologación” (no homogenización) de los planes de estudios de las distintas facultades.
- c) El procedimiento de “homologación” con otras facultades de Arquitectura de Centro América, ya que se propone la acreditación en “bloque”.
- d) Decidir bajo qué parámetros se establecerá la acreditación, analizar si le conviene a Guatemala acreditarse con los parámetros de las Universidades de Estados Unidos y Canadá o de la Unión Europea.

El proceso de acreditación internacional es a largo plazo, sin embargo, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala ya se están elaborando estrategias para obtener la misma.

El punto de intersección al hablar acerca de la acreditación internacional y este trabajo, es conocer hacia dónde se orienta la educación superior y las directrices a tomar en cuenta para la actividad de enseñanza-aprendizaje. Se hace la salvedad ya que se podría pensar que son directrices a nivel global (universidad) pero para alcanzar algunas de las metas debe comenzarse en el aula, en la cátedra, en establecer cuáles son los contenidos fundamentales que el estudiante debe poseer para el desarrollo integral de su práctica profesional.

DIAGRAMA 4. Relación
entre Acreditación Internacional
y Manejo y Diseño Ambiental 1



Para lograr la acreditación de la carrera de Arquitectura de la USAC es necesario además de los estándares de calidad preestablecidos y la solución de los problemas mencionados, una **transformación** en la forma de “enseñar”, debe orientarse hacia una educación reflexiva, participativa, creativa e innovadora, se debe **cambiar la visión** que por mucho tiempo ha sido hacia adentro y proyectarla hacia lo que se está realizando en otras universidades fuera del país y se debe **cambiar la forma de trabajo**, trabajar de manera asociativa con otras universidades lo cual debe reflejarse en la integración horizontal y vertical, en el consenso acerca de cuáles son los contenidos fundamentales que el estudiante debe poseer.

Cabe mencionar que en este último aspecto ya se vislumbra el inicio del trabajo asociativo, realizado en el “Primer Encuentro Nacional de Profesores de Arquitectura”²⁵ lo cual es importante no sólo en el ámbito de la formación del estudiante sino que se fortalece el liderazgo de la USAC como universidad estatal.

2.2. PRIMER ENCUENTRO NACIONAL DE PROFESORES DE ARQUITECTURA

Como se mencionó anteriormente, en abril del 2004 se llevó a cabo dicho encuentro para conocer cómo se estaba llevando a cabo la acción educativa en cada una de las áreas de las distintas facultades de arquitectura del país. En él participaron la Universidad del Istmo, la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad Rafael Landívar (las universidades Francisco Marroquín y Mariano Gálvez únicamente enviaron por escrito la información). En lo referente al área ambiental se estableció que la **formación ambiental** en el estudiante es **fundamental**, en lo que no hay consenso es en los contenidos y la forma de cómo enseñarlos.

Es conveniente que dentro de este marco se reúnan los docentes para redefinir lo que debe ser la formación básica del estudiante en el aspecto ambiental, que se establezcan los contenidos básicos y los fundamentos ambientales que un estudiante de arquitectura debe conocer para que posteriormente cuando éste realice su práctica profesional cuente con el conocimiento básico para desarrollarse de acuerdo con los valores éticos apprehendidos. A continuación en la Tabla No. 8 se muestra el análisis comparativo de los diferentes cursos del área de planificación y medio ambiente de las distintas facultades de arquitectura, el número de horas de teoría por semana y la coincidencia o no en contenidos y número de períodos.

²⁵ Realizado en abril de 2004 por iniciativa de los Decanos de las distintas Facultades de Arquitectura.

TABLA NO. 8 - ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CURSOS DEL ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y MEDIO AMBIENTE EN LAS DISTINTAS FACULTADES DE ARQUITECTURA DE GUATEMALA²⁶

Código	UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN	Código	UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ	Código	UNIVERSIDAD DELISTMO	Código	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS	Código	UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR	OBSERVACIONES
FM1	Diseño Ambiental / 2 horas	MG	Ecología 1 / 3 horas	U1	Control Ambiental / 3 horas	SC	Elementos de Análisis Territorial / 2 horas	RL1	Teoría Urbana 1 / 1.5 horas	<ul style="list-style-type: none"> • SC6 y MG1 coinciden en contenido, no en periodos. • SC7, MG2, U1 y FM1 coinciden en contenido, no en periodos. • FM2 Y MG4 coinciden en contenido, no en periodos. • MG5, U2 Y SC2 coinciden en contenido, no en periodos. • U3 Y SC4 coinciden en contenido, no en periodos. • MG6 Y SC9 coinciden en contenido, no en periodos.
FM	Psicología Ambiental / 2 horas	MG	Control Ambiental 1 / 3 horas	U2	Urbanismo / 3 horas	SC	Elementos de Análisis Urbano / 2 horas	RL2	Teoría Urbana 2 / 1.5 horas	
FM	Análisis y Diseño Urbano / 2 horas	MG	Control Ambiental 2 / 3 horas	U3	Urbanismo 2 / 3 horas	SC	Introd. a la Planificación Urbana / 2 horas			
		MG+	Psicología Ambiental / 3 horas	U+	Conservación y Restauración de Monumentos / 3 horas	SC+	Introd. al Diseño Urbano / 2 horas			
		MG	Urbanismo / 3 horas			SC	Introd. a la Planificación / 2 horas			
		MG	Control Ambiental 3 / 3 horas			SC	Ecología Humana / 2 horas			
		MG	Arquitectura Ambiental / 3 horas			SC	Manejo y Diseño Ambiental 1 / 2 horas			
		MG6	Control Ambiental 4 / 3 horas			SC6	Manejo y Diseño Ambiental 2 / 2 horas			
						SC	Manejo y Diseño Ambiental 3 / horas			

²⁶ Elaborado con base en el "Primer Encuentro Nacional de profesores de Arquitectura", realizado en la Universidad Rafael Landívar los días 29 y 30 de abril de 2004.

3. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

La Constitución Política de la República, establece como fin primordial de la educación, “...el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal.”²⁷ Dentro de los fines de la educación se menciona:²⁸ Artículo 2. Inciso e) Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente a favor del hombre y la sociedad. En el artículo 33, inciso i, se establece como obligación del estado “propiciar acciones educativas que favorezcan la conservación y mejoramiento de los sistemas ecológicos”.

La Constitución Política²⁹ establece que la Universidad de San Carlos de Guatemala es la única universidad estatal, autónoma y con personalidad jurídica, a la cual le corresponde dirigir, organizar y desarrollar la educación profesional estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Además promoverá la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.

La Estrategia Nacional de Educación Ambiental,³⁰ en las actividades sugeridas en la Línea de Acción 3 para el Nivel Universitario (las cuales ya han sido superadas en la Facultad de Arquitectura) establece:

- ▮ “Integrar la educación ambiental a los programas de estudio universitario”.
- ▮ “Estimular la creación y fortalecimiento de programas ambientales a nivel superior, los cuales proveerán al país de recursos humanos calificados en aspectos ambientales”.
- ▮ “Introducir cursos relacionados con la temática ambiental en los planes de estudios de las diversas unidades académicas de todas las universidades del país”.

La universidad establece como fin fundamental “...elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, promoviendo, conservando, difundiendo y transmitiendo la cultura...”³¹

²⁷ Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 72.

²⁸ Ley de Educación Nacional, Decreto 12-91.

²⁹ Artículo 82

³⁰ Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Guatemala 1990. P. 14

Además se mencionan algunos de los aspectos que corresponden a la Universidad:

- Impartir la enseñanza profesional en todos los ramos que correspondan a sus facultades, institutos, laboratorios, centros educativos y demás organizaciones universitarias conexas.
- Organizar y dirigir estudios de cultura superior y enseñanzas complementarias en el orden profesional.
- Organizar enseñanzas para nuevas ramas profesionales.
- Promover la organización de la extensión universitaria.

En lo referente a la parte académica, se define al profesor universitario como parte del personal académico, lo cual es “el conjunto de los profesionales graduados que en la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo titulares realizan docencia universitaria, investigación,... con base en su capacidad, experiencia y formación profesional”.³² Dentro de sus funciones se encuentran: “la dirección, ejecución y promoción del proceso enseñanza-aprendizaje, la investigación...” y “la búsqueda, el desarrollo, la divulgación, el fomento y aplicación del conocimiento científico, tecnológico y humanístico, de acuerdo con los fines y políticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, orientadas a la solución de la problemática nacional”.³³ En lo concerniente a sus derechos, se menciona entre otros: “Ejercer la docencia con libertad de criterio, alta calidad académica y de acuerdo con las normas de la ética profesional”.³⁴ Y finalmente, en lo que compete a los derechos y obligaciones de la formación y desarrollo del personal académico se establece: “El personal académico tiene el derecho y la obligación de alcanzar por sí mismo su desarrollo científico, cultural, didáctico y pedagógico en función de las labores que realiza...”³⁵

³¹ Ley Orgánica, Estatuto de la USAC, Artículo 5.

³² Ley Orgánica de la USAC, Estatuto de la Carrera Universitaria del Personal Académico, artículo 5, inciso 5.3.

³³ IBID, artículo 7, incisos 7.1 y 7.2

³⁴ IBID, artículo 24, inciso 24.1

³⁵ Ley Orgánica de la USAC, Reglamento de Formación y Desarrollo del Personal Académico, artículo 6.

4. FACULTAD DE ARQUITECTURA - USAC

Dentro de los objetivos de la Facultad³⁶ se mencionan algunos:

1. Lograr la *formación integral* de un profesional de diseño y la arquitectura, con voluntad de transformación del entorno, particularmente nacional y en cuya formación se involucren los aspectos:
 - a. Conocimiento que lo lleve a la *toma de conciencia del entorno*, con enfoque especial del medio nacional, implicando éste, un estudio sistemático mediante el empleo de métodos de investigación adecuados.
 - b. Preparación tecnológica, científica y humanística (teórico-práctica) que implique para la Facultad un mayor grado de preparación docente que garantice tal formación.
2. Fomentar durante la formación profesional, actitudes que permitan:
 - a. Adecuarse a las condiciones socioeconómicas del país para obtener soluciones acordes a la cultura, los recursos y las tecnologías disponibles.
 - b. Trabajar en equipos multiprofesionales.
3. Construir no sólo una entidad educativa, sino un centro de investigación, *análisis e interpretación del medio ambiente y sus necesidades*, convirtiéndose en un organismo máximo de evaluación, dictamen, divulgación y asesoría en el campo de su competencia.

En el Taller de Planificación Estratégica de la Facultad de Arquitectura³⁷ se definió la misión de la misma la cual dice textualmente: “Somos responsables de la formación de profesionales creativos del diseño arquitectónico y gráfico con principios éticos, tecnológicos, comprometidos y competentes a nivel nacional e internacional, que pretenden desempeñarse en el campo laboral, docente e investigativo con excelencia y disciplina para el bien de la cultura y el mejoramiento de las necesidades de planificación, desarrollo y vivienda del país”.

³⁶ Para ampliación consultar PALACIOS, G. “Propuesta Curricular para la Carrera en diseño de textiles, como una Opción a Nivel Universitario.” Tesis de Maestría de Docencia Universitaria. Guatemala, USAC. p. 89

³⁷ Efectuado el 21, 22 y 23 de julio de 2004.

Es de hacer notar que, a pesar que se habla de “principios éticos”, no se toma en cuenta el aspecto ambiental en la misión de la facultad y no es objetivo de la misma educar para una arquitectura ecológica, sin embargo, se considera que las propuestas desarrolladas por los egresados promuevan el desarrollo sostenible.

El rol de arquitecto egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala es contribuir al estudio y solución de problemas a nivel nacional, dentro del campo de su competencia, tomando en cuenta los factores socioculturales de la población así como los recursos económicos, tecnológicos y ambientales disponibles. Debe ejercer la profesión basándose en un código de ética profesional (Normas Deontológicas del Colegio de Arquitectos) así como tomar conciencia del entorno a intervenir (ética ambiental). Las soluciones propuestas deberán responder a los estándares de alta competitividad impuestos por la globalización.

4.1 FORMACIÓN DOCENTE

La actividad docente es una labor apasionante para los profesores con vocación y muchas veces gratificante únicamente en el aspecto espiritual ya que el proceso educativo se da en dos vías: docente-estudiante, estudiante-docente. Se hace referencia “únicamente al aspecto espiritual” ya que como dice la Dra. Cecilia Echeverría Falla:³⁸ “...la docencia universitaria, además de mal remunerada, tiene poco reconocimiento social...” lo cual es un fenómeno que se da en Guatemala y que no es materia de este estudio conocer las causas. Y es que en nuestras universidades existen excelentes profesores que realmente por vocación, conciencia y compromiso están hoy en las aulas.

La actividad docente en la Universidad de San Carlos de Guatemala está “orientada hacia la búsqueda, comprensión, interpretación, aplicación y divulgación del conocimiento científico, tecnológico, humanístico, por medio de la planificación, organización, dirección, ejecución y evaluación del proceso educativo”.³⁹ Se considera que para mejorar la docencia, la investigación y el servicio en la Universidad es necesaria la actualización, capacitación y desarrollo del mismo.

³⁸ En su artículo “¿Hacia dónde van nuestras universidades?”, publicado en el buzón de Siglo XXI, el miércoles 25 de agosto de 2004, p.6

³⁹ Ley Orgánica de la USAC, Estatuto de la Carrera Universitaria del Personal Académico, artículo 5, inciso 5.10

La Ley Orgánica de la USAC⁴⁰ establece que la formación docente es un derecho y una obligación por parte del personal académico. Además dice que: "...será continua y orientada permanentemente hacia el desarrollo integral, la preparación científica, tecnológica y humanística, así como a la adquisición de habilidades y los cambios de conducta enmarcados en las características de la educación superior".⁴¹ Para tal efecto⁴² el Consejo Superior Universitario creó el Sistema de Formación del Profesor Universitario⁴³, así mismo cada unidad académica debe realizar sus programas de formación y desarrollo docente.⁴⁴

La Facultad de Arquitectura recientemente inició los cursos de formación docente en el área institucional acerca del Módulo: Identidad Universitaria, sin embargo, éste ha contado con muy poca participación de docentes por lo que deben buscarse otros mecanismos para motivar al mismo. Dentro de este marco se propone que en el área académica específica (ambiente) se realice una reunión con el Coordinador de la unidad y los profesores del curso para detectar cuáles son las deficiencias o temas de interés así como proponer los contenidos tanto para impartir un curso de formación y desarrollo, como para motivar a los docentes para que se inicien en un tema de investigación de su interés que posteriormente pueda convertirse en un texto de estudio para el curso.

4.2 DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y SERVICIO

La formación y la práctica del arquitecto debiera establecer una relación equilibrada entre docencia – investigación – servicio. Por ejemplo, el docente del curso puede realizar una investigación documental cuyo resultado fuera el libro de texto para el curso y que sirviera para retroalimentar determinados proyectos del Ejercicio Profesional Supervisado y las AUCAS. Por otra parte, por medio de la Dirección de Posgrado se podría ampliar el convenio que existe actualmente con la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México con dos finalidades:

⁴⁰ IBID, artículo 24, inciso 24.5 y artículo 25, inciso 25.2

⁴¹ IBID, artículo 62

⁴² IBID, artículo 63

⁴³ Punto duodécimo del Acta 26-2003 en sesión celebrada el día 12 de noviembre de 2003.

⁴⁴ Ley Orgánica de la USAC, Reglamento de Formación y Desarrollo del Personal Académico, artículo 3. Para ampliar sobre el tema consulte el reglamento completo, páginas 65 y 66.

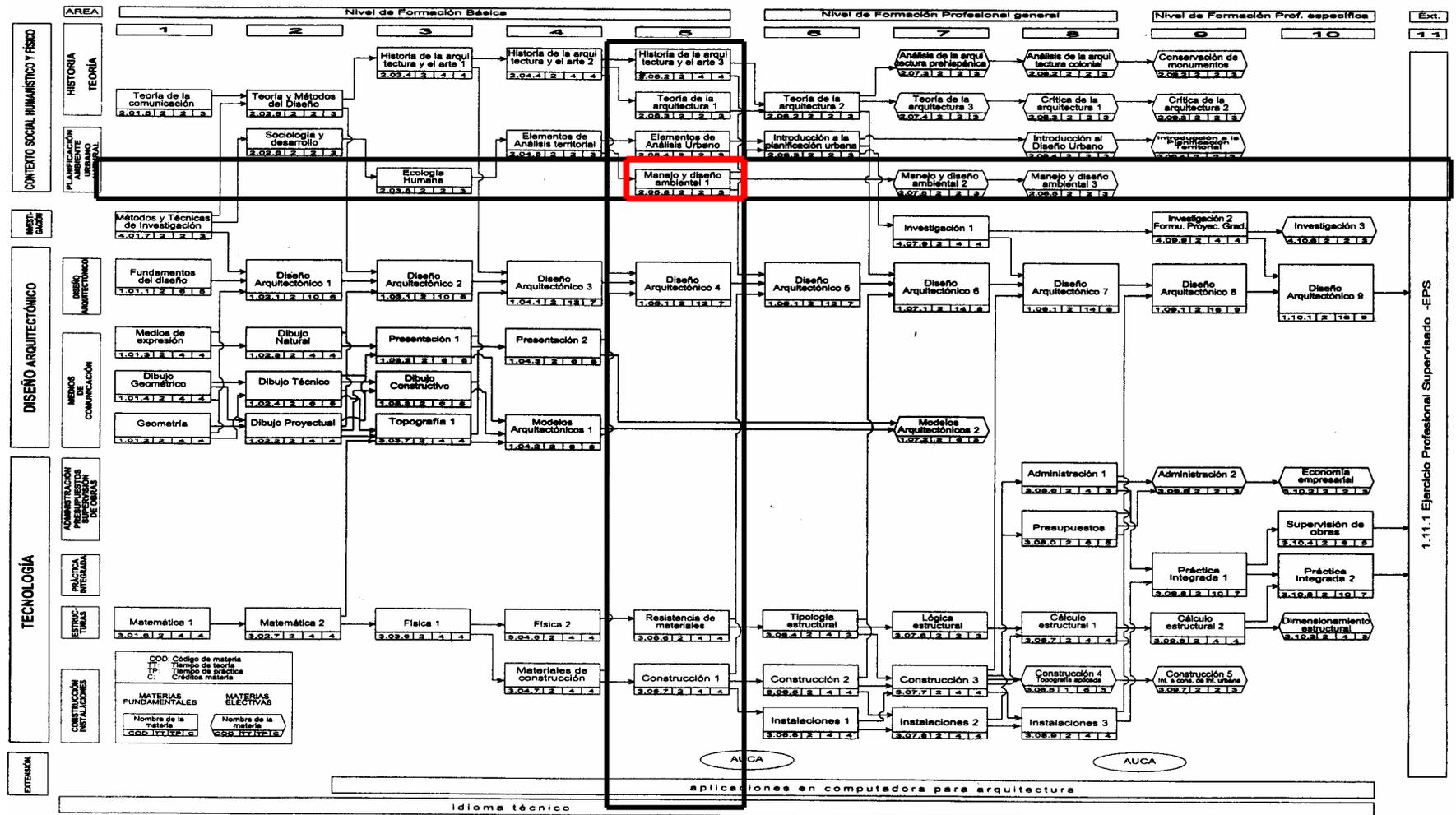
1. El intercambio de profesores del área ambiental (en este caso) para impartir charlas tanto a los estudiantes como a los docentes que imparten los cursos de esta línea. Como ejemplo, se podría invitar a la Maestra Reine Mehl⁴⁵, quien imparte el curso Diseño Ambiental en dicha facultad para que asesore a los docentes en la elaboración de un documento mediado pedagógicamente
2. Asesoría para la creación de la línea de investigación en Arquitectura Bioclimática, tanto para estudios de posgrado, como para la investigación propiamente dicha aplicada a Guatemala.

5. CURSO MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1

Con la finalidad de ubicar el curso Manejo y Diseño Ambiental 1, se presenta a continuación la gráfica de la Red Curricular de la Licenciatura de Arquitectura, en donde se observa la ubicación del curso Manejo y Diseño Ambiental 1, el área a la que pertenece, el ciclo, el prerrequisito, así como la integración vertical y horizontal que tiene con los demás cursos de la red.

⁴⁵ Elaboró el documento Diseño Ambiental. Impacto de los estímulos físicos sobre el ser humano. (primera parte) el cual está mediado pedagógicamente para los estudiantes del curso.

**FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**
Red Curricular de Licenciatura en Arquitectura Plan 2002
 Aprobada según punto 2 inciso 2.1 del Acta 9-2004 de sesión ordinaria de Junta Directiva celebrada el 11 de mayo de 2004



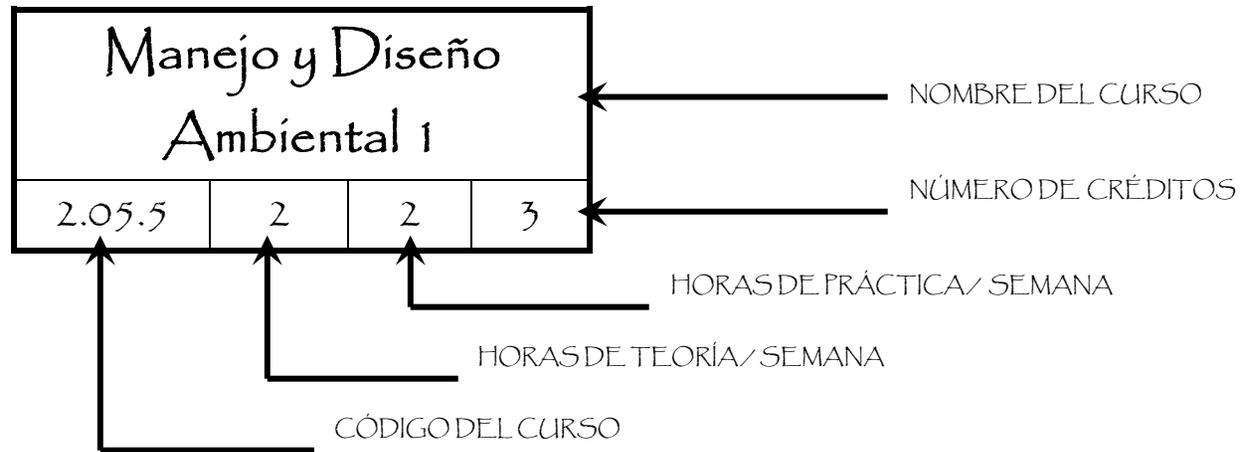
A continuación, en la Tabla No. 9 encontrará las características principales de formación de los cursos Ecología Humana, Manejo y Diseño Ambiental 1, Manejo y Diseño Ambiental 2 y Manejo y Diseño Ambiental 3, con los cuales se debe realizar la integración horizontal de conocimientos. Posteriormente se describe gráficamente el curso Manejo y Diseño Ambiental 1, de acuerdo a como aparece en la Red Curricular.

TABLA NO. 9 - CARACTERÍSTICAS DE FORMACIÓN EN LOS CURSOS DE LA LÍNEA AMBIENTAL DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC

CURSOS FUNDAMENTALES	CURSOS ELECTIVOS
<p style="text-align: center;">Ecología Humana y Manejo y Diseño Ambiental 1</p> <p>Actividad docente directa. Mayor responsabilidad del docente. Éste debe garantizar que el estudiante adquiera los conocimientos fundamentales para su formación. Aprendizaje dirigido, gradual. Formación en el aula (intramuros).</p>	<p style="text-align: center;">Manejo y Diseño Ambiental 2 y 3</p> <p>Actividad docente indirecta. Mayor responsabilidad del estudiante. El mismo adquiere la capacidad y la libertad de elegir de acuerdo a sus intereses dentro de un marco establecido y con control del docente. Autonomía. Autoaprendizaje. Actividades extra aula, planificación participativa y realimentación a la Facultad.</p>

Elaboración propia

DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL CURSO



2.05.5 Código del curso	
2.	Indica el área a la que pertenece el curso.
05.	Indica el ciclo al que pertenece el curso.
5	Indica la posición en el ciclo correspondiente.

Elaboración propia

El énfasis del curso está tanto en el dominio conceptual y metodológico como en la aplicación de conocimientos para resolver problemas específicos relacionados con el diseño arquitectónico. El contenido temático abarca cinco temas: Conceptos fundamentales de Manejo y Diseño Ambiental, El clima en Guatemala, El análisis climático, El diseño bioclimático y La tecnología y el ambiente. El tema central gira en torno al análisis climático utilizando la carta solar y

la utilización de auxiliares de diseño para lograr una propuesta basada en criterios de diseño bioclimático. La integración vertical de conocimientos se realiza por medio de un proyecto largo de Diseño Arquitectónico 4, en el cual deben integrarse todos los cursos del 5º. ciclo (ver Diagrama 5). La puntuación del ejercicio en cada uno de los cursos es de 20 puntos.

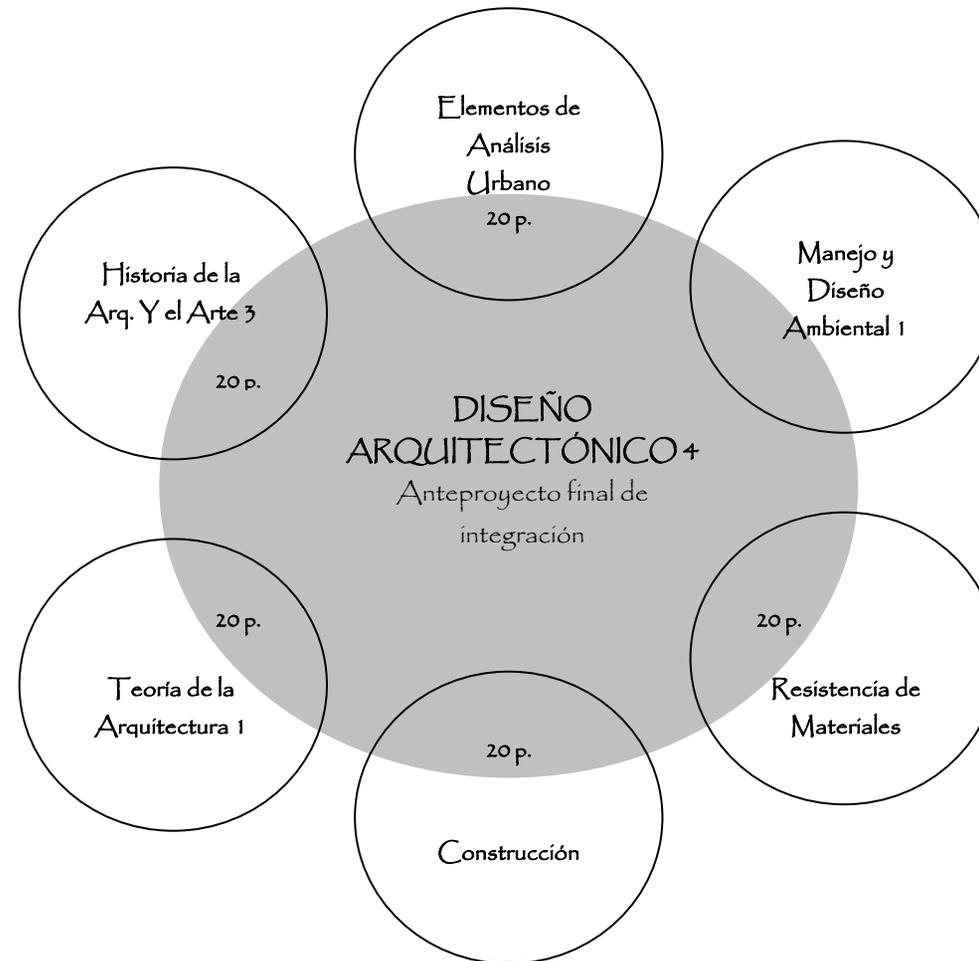


DIAGRAMA 5.

Integración vertical de los cursos del 5º. ciclo, por medio de Diseño Arquitectónico 4

FUENTE: Normativo del Sistema de Coordinación de la Licenciatura de Arquitectura, Acuerdo de Junta Directiva, punto Primero, inciso 1.6 del Acta 35 del 18 de noviembre de 2003. Diagrama elaborado por Arq. Carlos Valladares.

IX. ENFOQUE

La formación del arquitecto debe ser integral y reorientarse hacia la búsqueda del desarrollo sostenible. Para tal fin, se hace necesario basarse en el principio de la educación ambiental de la valoración del contexto, analizando no sólo el factor sociocultural y económico sino tomando en cuenta el factor físico ambiental, conociendo la problemática ambiental de Guatemala. Esto implica también analizar qué necesidades hay que satisfacer y estar consciente de las limitaciones impuestas por la capacidad de carga de los ecosistemas.

Se establece entonces que la formación ambiental en el estudiante es fundamental y que la tendencia de la educación es participativa, creativa e innovadora. Muchas veces, la formación docente universitaria es insuficiente en aspectos pedagógicos y didácticos, especialmente en los que se inician en la carrera docente. Por lo tanto, el docente debe poseer una base de conocimientos pedagógicos y didácticos, debe contar con herramientas que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje, que lo orienten hacia cómo desarrollar el curso, cómo integrar conocimientos, sin enmarcarlo, respetando su libertad de criterio para impartir el curso.

Se propone entonces para la formación del arquitecto y su práctica profesional, un documento de apoyo a la docencia, mediado pedagógicamente, para el curso Manejo y Diseño Ambiental 1, que le proporcione orientaciones de carácter general para facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje y para aprovechar los recursos didácticos disponibles.

X. DEFINICIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO

1. DIAGNÓSTICO PARA ESTABLECER EL PROBLEMA

Con el afán de conocer cuál sería el problema a estudiar y su ubicación dentro del contexto, se realizó un diagnóstico de los principales aspectos relacionados a la Educación Superior respecto a la Facultad de Arquitectura. El análisis de los mismos se elaboró partiendo de lo general a lo particular. Cabe mencionar que se estudiaron los más relevantes para este trabajo, mas no son los únicos. A continuación se presenta la Tabla No. 10 que contiene su respectiva definición, los problemas asociados, sus causas y consecuencias.

TABLA NO. 10 - CUADRO DIAGNÓSTICO PARA ESTABLECER EL PROBLEMA

NO.	ASPECTO	DEFINICIÓN	PROBLEMA(S) ASOCIADO(S)	CAUSAS	CONSECUENCIAS
1	ACREDITACIÓN INTERNACIONAL DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA ⁴⁶	<p>Acreditar: reconocer y atestiguar que una institución o un programa cumple con un conjunto de estándares de calidad.</p> <p>Uno de sus objetivos es garantizar cierto mercado laboral a los egresados, tanto a nivel local, como regional e internacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SICEVAES) del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) es el encargado de la acreditación de la educación superior en general, sin embargo, no existe una entidad ni un sistema organizado para acreditar la carrera de Arquitectura. La acreditación debe realizarse en "bloque" (Facultades a nivel nacional y Facultades a nivel centroamericano), por lo que va a ser difícil la "homologación" de los pensa de estudios. 	<ul style="list-style-type: none"> Existe dilema acerca de qué parámetros se realizará la acreditación; parámetros de la Unión Europea o parámetros de Estados Unidos. No se ha definido cómo seleccionarán a las personas encargadas de la acreditación. No se han definido los criterios de "homologación" de los pensa de estudios. 	<ul style="list-style-type: none"> Retraso en la "inserción" de la carrera en el proceso de globalización. Inmovilidad laboral de los egresados, a nivel internacional. Difícil establecer convenios con universidades de la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá, entre otras, para el intercambio de profesores e investigadores.

⁴⁶ Con base en el foro "La formación del arquitecto y los procesos de acreditación", Primer Encuentro Nacional de Facultades de Arquitectura y Diseño de Guatemala, 1, 2 y 3 de septiembre de 2004.

2	ENFOQUE CURRICULAR ⁴⁷	Es el conjunto de determinantes conceptuales, que orientan el trabajo de un curriculista y que permite determinar los valores implícitos en el currículo.	<ul style="list-style-type: none"> ¿Será el enfoque curricular de la Facultad de Arquitectura el más adecuado a las exigencias de la globalización y que contribuya a obtener la acreditación internacional? 		
3	CARGA ACADÉMICA ⁴⁸	Es la cantidad de horas a la semana que un estudiante debe invertir en el desarrollo de los cursos, ya sea en docencia directa, trabajos en grupo, exámenes, tareas, actividades extra aula, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Sobre carga académica: Se da cuando el o los docentes exigen a los estudiantes que inviertan un mayor número de horas para la realización de las actividades mencionadas. Puede darse también cuando coinciden en fecha la entrega de trabajos o la realización de actividades de distintos cursos. En los primeros semestres los cursos prácticos consumen mayor tiempo. Diseño Arquitectónico consume mayor tiempo del establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de planificación de actividades y trabajos por parte de coordinadores y docentes. El docente exige más de lo que el estudiante puede dar. El docente trata de suplir las deficiencias en los estudiantes, ya sea porque los docentes de cursos anteriores no cubrieron el contenido o porque los estudiantes no asimilaron los conocimientos que son base para el desarrollo del curso. Difícil prever cuánto tiempo invierte el estudiante en Diseño Arq. 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor atención a Diseño Arquitectónico Abandono de cursos durante el semestre Deserción de la carrera Cursar las asignaturas abandonadas o reprobadas en Escuela de Vacaciones Es difícil reducir la carga académica en el estudiante que no cursa todas las materias del ciclo que le corresponde.
4	CRÉDITO ⁴⁹	Ponderación asignada a cada uno de los cursos respecto al tiempo que el estudiante invierte en ellos.	<ul style="list-style-type: none"> Diseño Arquitectónico consume la mayor cantidad de los créditos y a la vez, no tiene asignados el número de créditos que realmente le corresponderían de acuerdo a la carga académica del mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> A Diseño Arquitectónico no se le puede asignar más créditos porque consumiría los de los demás cursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Por la carga académica de Diseño Arq., el estudiante invierte más tiempo, desatendiendo el resto de cursos.

⁴⁷ GAMBOA, Ingrid. Una conversación acerca de Currículo. Capítulo 5. EDUSAC – USAC. 1993.

⁴⁸ Basado en entrevista realizada a Arq. Karim Chew, Coordinadora Académica.

⁴⁹ Basado en entrevista realizada a Arq. Karim Chew, Coordinadora Académica

5	COORDINACIÓN 50 ACADÉMICA	Consiste en dirigir metódicamente y concertar esfuerzos, a través de canales de comunicación establecidos, para lograr un fin determinado.	<ul style="list-style-type: none"> • Los canales de comunicación algunas veces no funcionan adecuadamente. • Poca información de la que se transmite llega a los docentes en forma oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los coordinadores de unidades no coinciden en horario con todos los docentes. • Los avisos son arrancados sin que todos los docentes se hayan enterado. • Enviar un aviso a las coordinaciones puede tardar hasta 3 ó 4 días. • Saturación de avisos. • La redacción de las notas muchas veces no motiva suficientemente a los docentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • La información llega tarde o no llega. • Si el aviso es urgente o de última hora es difícil que todos los docentes se enteren. • Al existir saturación de información, ésta es obviada por el lector. • Los docentes no asisten a reuniones si no se sienten motivados.
6	INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTO S ⁵¹	Consiste en la interrelación de los conocimientos de un curso con los conocimientos de otro u otros cursos.			
	Integración Horizontal	Es la interrelación de los conocimientos de un curso con otro u otros de la misma línea. Estos cursos están ubicados horizontalmente en la Red Curricular.	<ul style="list-style-type: none"> • No están claramente definidas las actividades en donde los estudiantes integren horizontalmente los conocimientos. • Falta de participación por parte de algunos docentes para la elaboración de nuevos programas. • Falta de participación de algunos docentes en las reuniones de coordinación horizontal. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha analizado qué actividades pueden realizarse para que el estudiante integre conocimientos horizontalmente. • No existe colaboración ni compromiso por parte de algunos docentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cumple a cabalidad con el modelo educativo adoptado.

⁵⁰ IBID

⁵¹ IBID

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 – Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

	Integración Vertical	Es la interrelación de los conocimientos de un curso con otro u otros ubicados en el mismo ciclo, con el objeto de que el estudiante encuentre la aplicación de estos conocimientos. Esta integración se da a través de Diseño Arquitectónico.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de actividades a destiempo, ya que debieran realizarse a final del semestre anterior. • La mayoría de estudiantes de una sección no cursan las asignaturas correspondientes al diseño arquitectónico del mismo ciclo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los docentes de los cursos a integrar no forman parte en la elaboración del proyecto. • La apertura del pensum. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la descripción del proyecto de Diseño Arquitectónico no aparecen conceptos clave de los demás cursos a integrar. • Se dificulta el desarrollo del proyecto de integración vertical.
7	EVALUACIÓN	Se refiere a la valoración de los conocimientos que un estudiante posee acerca de un tema o curso.	<ul style="list-style-type: none"> • Subjetividad por parte de algunos docentes al momento de evaluar. 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema utilizado para evaluar, en algunos casos, no es eficaz y objetivo. • Algunos docentes no explican claramente los contenidos a evaluar ni dan a conocer los medios que utilizarán. • El estudiante no participa en su evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja calificación o reprobación del curso • Abandono del curso • Aprobación del curso sin poseer los conocimientos necesarios.
8	FORMACIÓN, PROMOCIÓN E INCENTIVOS DOCENTES	<p>La formación se refiere a la actualización, capacitación y desarrollo del personal académico, los cuales se consideran elementos fundamentales para el mejoramiento de la docencia, la investigación y el servicio en la Universidad.</p> <p>La promoción docente se refiere a elevar el nivel de titularidad reconociendo sus servicios, experiencia, calidad, grado académico y méritos por medio de un procedimiento establecido.</p> <p>Los incentivos se refieren a estímulos o motivaciones ya sean de carácter económico o no, que</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de actualización, capacitación y desarrollo por parte de algunos docentes. • Actividades de formación y capacitación no despiertan interés en algunos docentes. • Algunos docentes no están enterados sobre los aspectos de promoción. • Algunos docentes no están enterados sobre incentivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe compromiso por parte de algunos docentes. • Falta de motivación • Falta de interés sobre el tema a desarrollar. • Desinformación, desinterés. • Desinformación, 	<ul style="list-style-type: none"> • En algunos casos la calidad académica a nivel docente y estudiantil no es totalmente satisfactoria. • Algunos docentes no se preocupan por desarrollarse.

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 – Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

		se dan al docente por efectuar una actividad meritoria.		desinterés.	
9	ESCUELA DE VACACIONES ⁵²	Periodo en el cual se imparten algunos cursos del semestre, en donde el estudiante puede recuperarse si el curso fue reprobado o adelantar el mismo si se le permite. La escuela de vacaciones se imparte en junio y en diciembre.	<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo es corto para el desarrollo de los contenidos y las actividades. • Las últimas escuelas de vacaciones no se ha permitido que los estudiantes adelanten el curso Manejo y Diseño Ambiental 1. • El rendimiento de los estudiantes de Manejo y Diseño Ambiental 1 es más bajo en escuela de vacaciones que en el semestre regular. • Si el docente no es el que lo imparte en semestre regular, puede no alcanzarse los objetivos del curso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se dificulta desarrollar los contenidos y las actividades planificadas. • Son estudiantes repitentes. • Por la falta de experiencia o dominio del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si el docente no es el que lo imparte en semestre regular, no posee experiencia o dominio del tema se dificulta el proceso de enseñanza aprendizaje.
10	INVESTIGACIÓN	Es la actividad sistemática y creadora tendente a descubrir, comprender, describir, analizar, sintetizar, interpretar y evaluar las relaciones y la esencia de los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento con el fin de establecer principios, conceptos, teorías y leyes que orienten, fundamenten, y planteen soluciones a la problemática del hombre y la sociedad. ⁵³	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de investigación por parte de la mayoría de docentes.⁵⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conciencia por parte de los docentes • Desconocimiento acerca de los temas • La Facultad no cuenta con recursos para que los docentes desarrollen investigaciones • Algunos docentes no están enterados acerca de permisos⁵⁵ para obtener tiempo para desarrollar investigaciones • Falta de incentivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desactualización • No hay integración con otros cursos del pensum. • Se dificulta la aplicación de conocimientos al contexto nacional.

⁵² Con base en entrevista realizada a la Arq. Mabel Hernández, quien impartió el curso Manejo y Diseño Ambiental 1 en la Escuela de Vacaciones Junio 2004.

⁵³ Estatuto de la carrera universitaria, Art. 5 inciso 5.11

⁵⁴ Existen esfuerzos realizados por algunos docentes en el campo de la investigación aplicada y en el ordenamiento del conocimiento existente.

⁵⁵ Permisos de seis meses o un año, con o sin goce de sueldo, en el extranjero o por medio de los programas de la DIGI-USAC. Programa del Año sabático, en el cual, al tener siete años de labor en la USAC puede obtener un año para la investigación de un proyecto previamente aprobado por la comisión encargada.

11	BIBLIOGRAFÍA	<p>La bibliografía es el conjunto de libros, revistas y otras publicaciones acerca de un tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El docente de Manejo y Diseño Ambiental 1 cuenta con pocos libros de texto para el desarrollo del curso. • El CIDAR cuenta con poca bibliografía actualizada especialmente para el tema de arquitectura bioclimática. • La mayoría de libros no están desarrollados para nuestro contexto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento o falta de interés sobre el tema. • Alto costo de los textos • La información está dispersa • Poca información elaborada por arquitectos. • Son elaborados para otras latitudes y otras condiciones climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al estudiante se le dificulta investigar y conocer más acerca del tema. • Es difícil pedirle al estudiante que los compre. • El docente debe extraer de distintos textos algunos párrafos, páginas o capítulos relacionados al tema. • La mayoría de textos ambientales son elaborados con lenguaje técnico de otras disciplinas y muchas veces es difícil que el estudiante logre interpretarlo y adecuarlo a la arquitectura.
12	DOCUMENTOS DE APOYO A LA DOCENCIA MEDIADOS PEDAGÓGICAMENTE	<p>El documento de apoyo a la docencia, mediado pedagógicamente consiste en proporcionar al docente orientaciones de carácter general para el desarrollo de un curso, al cual se le ha dado un tratamiento de los contenidos y de las formas de expresión proporcionando información accesible, clara y bien organizada, así como ejercicios con referencia a la experiencia y el contexto del estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No existen o son muy pocos los documentos de apoyo a la docencia mediados pedagógicamente. • No existen documentos de apoyo a la docencia para el curso Manejo y Diseño Ambiental 1. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta hace un par de años se ha abierto la posibilidad de realizar estos documentos como Proyecto de graduación. • Falta de interés sobre el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al docente que no tiene experiencia se le dificulta el proceso de enseñanza – aprendizaje. • Se le dificulta la actividad de integración de conocimientos, tanto vertical como horizontal. • Si tiene poco dominio sobre el tema le es difícil sugerir al estudiante bibliografía adecuada.
13	RECURSOS FÍSICOS Y	<p>Consiste en todos los medios utilizados para llevar a cabo o</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de equipo audiovisual. • Ineficacia en la reproducción de documentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • A pesar que se han hecho esfuerzos para adquirir más 	<ul style="list-style-type: none"> • Se dificulta la realización de actividades

	MATERIALES	auxiliar el proceso de enseñanza – aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> No hay suficientes cuadernillos disponibles para exámenes que están programados en la calendarización del semestre. 	equipo audiovisual, éste no es suficiente. <ul style="list-style-type: none"> Falta supervisión administrativa en la reproducción de material impreso. 	programadas, como presentaciones en multimedia, trabajo en clase, entre otras.
--	-------------------	---	---	---	--

Fuentes de consulta bibliográficas, entrevistas y foro mencionados a pie de páginas respectivas

ELABORACIÓN: propia

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Educación Superior en Guatemala, en la mayoría de los casos, es vista como la transmisión de conocimientos, con una postura conservadora, desligada de la participación social, de la innovación y la creatividad para resolver situaciones de conflicto y problemas que afectan desde su localidad, región, nación hasta problemas que afectan a nivel mundial. Esta participación social, innovación y creatividad debiera reflejarse en el proceso de enseñanza – aprendizaje, en los métodos, en las técnicas y en los instrumentos o recursos didácticos utilizados para este fin.

Por otra parte, la Facultad adoptó el modelo educativo basado en la integración de conocimientos y actualmente ésta se lleva a cabo únicamente en sentido vertical y no precisamente con todos los estudiantes, sino con un porcentaje arriba del 20% que cursa simultáneamente el Diseño Arquitectónico correspondiente a los cursos del mismo ciclo. Este caso se da especialmente en la jornada vespertina debido a que el grupo es más heterogéneo que en la jornada matutina, por lo que el reto de esta integración es mayor en la jornada vespertina que en la matutina. La integración horizontal se realiza únicamente en los contenidos programáticos, mas no existe un mecanismo o una actividad en donde el estudiante integre los conocimientos de un curso con el siguiente.

Respecto a la bibliografía, el CIDAR (hasta septiembre de 2004) cuenta con más de 450 volúmenes del área ambiental, del cual, aproximadamente el 5% de los libros de texto tienen relación con los contenidos del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 (y la información se encuentra dispersa) y el promedio de año de edición es de hace 15 a 20 años, por lo que se propone ampliar y actualizar la bibliografía acorde a los contenidos del curso.

Uno de los recursos didácticos que se requieren para el proceso educativo son los documentos de apoyo a la docencia, los cuales facilitan la actividad docente proporcionando guías y orientaciones generales para el desarrollo del curso, entre otros.

El problema principal de este estudio radica en que no existen documentos de apoyo a la docencia en el área ambiental y una de las causas establecidas es que no fue, sino hasta hace un par de años cuando la Facultad abrió la posibilidad de realizar dichos documentos como proyecto de graduación. Se han realizado ya algunos estudios (para Diseño Arquitectónico, Métodos y técnicas de investigación, entre otros) más no para Manejo y Diseño Ambiental 1 y, por otra parte, el material que el docente proporcione al estudiante debe estar mediado pedagógicamente⁵⁶, esto quiere decir, que la información tenga un tratamiento temático, pedagógico y formal, en otras palabras, que sea accesible, clara y bien organizada con referencia a la experiencia y el contexto del estudiante.

⁵⁶ Consiste en el tratamiento de los contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas. Para ampliar sobre el tema, referirse a GUTIÉRREZ PÉREZ, Francisco y PRIETO CASTILLO, Daniel. "Mediación Pedagógica". División de Desarrollo Académico, USAC 2002. Capítulo 3.

XI. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Que el docente del curso Manejo y Diseño Ambiental 1, especialmente el que se inicia en la carrera docente, el interino o el que imparte el curso en escuela de vacaciones, encuentre orientaciones de carácter general para facilitar los procesos de enseñanza – aprendizaje por medio de un documento de apoyo a la docencia mediado pedagógicamente.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.1. Que las propuestas realizadas en el presente trabajo contribuyan al proceso de integración de conocimientos.
- 2.2. Que el docente del curso conozca y aproveche algunos de los recursos didácticos que puede utilizar para auxiliar su labor docente.
- 2.3. Que la metodología utilizada para elaborar este documento de apoyo a la docencia sirva de base para la elaboración de documentos posteriores.
- 2.4. Establecer la relación entre docencia, investigación y servicio como parte de la formación y la práctica profesional.
- 2.5. Que las autoridades de la Facultad de Arquitectura encuentren en los documentos de apoyo a la docencia en general, un medio para el reclutamiento de futuros docentes de la misma.

XII. PREMISAS GENERALES PARA ELABORAR EL ESTUDIO

1. Para que el documento esté actualizado, se trabajó con base en la Red Curricular de la Licenciatura de Arquitectura Plan 2002⁵⁷.
2. El enfoque de la propuesta es hacia la formación del arquitecto y su práctica profesional. Así mismo se pretende establecer relación entre docencia, investigación y servicio.
3. Se tomó en cuenta los procesos de Acreditación Internacional. La globalización exige un arquitecto universal, sin perder el compromiso local. Se debe formar arquitectos que se desenvuelvan tanto a nivel nacional, como a nivel regional e internacional. Debe tener la capacidad de trabajar en diferentes contextos, especialmente en el contexto social guatemalteco, que es uno de los fines de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
4. Se trabajó con base en el Normativo del Sistema de Coordinación de la Licenciatura de Arquitectura⁵⁸ para la integración de conocimientos de acuerdo a la Coordinación Horizontal y Vertical establecida en el mismo (ver Anexo 1).
5. Para la elaboración de la propuesta se tomó como base el programa del curso del primer semestre de 2004 (ver Anexo 2).
6. Para justificar la realización del documento se encuestó a los estudiantes de Diseño Arquitectónico 5 de la jornada matutina y vespertina, del segundo semestre del 2004.
7. Para la elaboración de la propuesta se partió del conocimiento de las características cualitativas de los estudiantes de Manejo y Diseño Ambiental 1, sección “C”, de la jornada vespertina, del primer semestre de 2004. Este conocimiento del grupo se realizó con el objeto de enfatizar en el docente del curso que debe conocer al grupo de estudiantes que le sean asignados en cada semestre o Escuela de Vacaciones; que debe conocer a los estudiantes, cada uno con su propia individualidad. No se pretende establecer estadísticamente “un comportamiento de los estudiantes de Manejo y Diseño Ambiental 1 de la jornada matutina y vespertina.”

⁵⁷ Aprobada por la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura el 11 de mayo del 2004, en Acta 9-2004, punto dos, inciso 2.1.

⁵⁸ Acuerdo de Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura en Punto Primero, inciso 1.6, Acta 35 del 18 de noviembre del 2003.

8. Para que la propuesta sea viable la Facultad debe proveer los recursos educativos necesarios para la práctica.
9. Rompimiento de paradigmas educativos. La tendencia de la educación es que sea reflexiva, participativa, creativa e innovadora, por lo tanto se habla de un nuevo paradigma, el “paradigma emergente”⁵⁹ más abierto, flexible y el cual exige una transformación de nuestros pensamientos, percepciones y valores para solucionar los problemas que se presenten.
10. Para tener una experiencia más directa, tanto del grupo estudiantil como del desarrollo del curso y para poner en práctica algunas de las actividades sugeridas en la propuesta se realizó una auxiliatura ad honorem del curso Manejo y Diseño Ambiental 1.⁶⁰

XIII. USUARIOS

Con el objeto de auxiliar la labor del docente del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se elaboró el presente documento de apoyo para el docente de la jornada matutina y/o vespertina, especialmente el que se inicia en la carrera docente, el interino o el profesor de Escuela de Vacaciones que no imparta el curso en semestre regular. Para la integración vertical de conocimientos se desarrollaron tres herramientas: la Ficha de Impacto Ambiental FIA, la Ficha de análisis ambiental del sitio y los criterios ambientales a tomar en cuenta al momento de evaluar la propuesta. Éstas pueden ser utilizadas por los docentes especialmente de Diseño Arquitectónico 4, aunque también pueden ser utilizadas por los docentes de los Diseños Arquitectónicos posteriores. Por otra parte, este documento puede ser utilizado por autoridades académicas de la Facultad de Arquitectura al momento de evaluar el pensum de estudios y ver la necesidad de crear un curso equivalente a Manejo y Diseño Ambiental 1.

⁵⁹ GUTIÉRREZ PÉREZ, Francisco. “Pensar la educación desde los valores del nuevo paradigma científico”. Documento del Departamento de Educación, División de Desarrollo Académico, Dirección General de Docencia, USAC. Guatemala, noviembre 2002.

⁶⁰ Primer semestre del 2004, sección “C” jornada vespertina, docente: Arq. Roberto Archila Ríos.

XIV. PREMISAS DIDÁCTICAS

Estas premisas se determinaron con base en los métodos y técnicas que promueve y utiliza el Departamento de Educación de la División de Desarrollo Académico (DDA)⁶¹, Dirección General de Docencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1. Utilización de algunas de las técnicas del método didáctico del Estudio Dirigido que son aplicables de acuerdo a los contenidos del curso.
 - a) Técnicas de trabajo intelectual, específicamente instrumentos de trabajo como guías de lectura, guías de estudio y guías o instructivos de trabajo.
 - b) Técnicas grupales de enseñanza – aprendizaje, como por ejemplo el foro, la exposición oral, el debate, entre otros.
2. Utilización de la mediación pedagógica del conocimiento como herramienta para que la información proporcionada al estudiante sea clara y accesible de acuerdo al nivel y contexto en que éste se encuentra.

XV. CONCLUSIONES

1. La misión de la Facultad de Arquitectura no contempla una formación para promover el desarrollo sostenible a pesar que se habla de principios éticos.
2. La formación ambiental en el estudiante de la Licenciatura de Arquitectura es fundamental para su práctica profesional.
3. Aún no se han establecido a nivel interuniversitario los conceptos, habilidades y destrezas fundamentales de la línea ambiental que el estudiante debe poseer.

⁶¹ En estos aspectos se recibió asesoría de la Lic. Sara Armas B. de Catalán, docente de dicha División. Segundo semestre de 2003.

4. De acuerdo al modelo educativo adoptado por la Facultad la integración de conocimientos debe realizarse de manera vertical y horizontal, sin embargo, aún no se han establecido actividades para que los estudiantes “integren horizontalmente” los conocimientos adquiridos.
5. El CIDAR es probablemente la biblioteca más completa de Arquitectura a nivel de Facultades y cuenta con más de 450 volúmenes con temas del área ambiental. Sin embargo, el promedio de libros que tienen relación con los contenidos del curso es aproximadamente del 5% y la fecha promedio de edición de la mayoría de estos volúmenes es de hace 15 a 20 años, por lo que se considera desactualizada ya que el conocimiento va de la mano de la tecnología y ésta cambia con gran rapidez, especialmente en lo referente a la arquitectura bioclimática, ya que es un tema que está siendo investigado continuamente en el ámbito global.
6. Actualmente no está funcionando la comisión encargada de sugerir la compra de libros de consulta al CIDAR, por lo que esta actividad se realiza por sugerencia de algunos docentes y de empresas distribuidoras de libros, entre otras.
7. A pesar de que la Facultad últimamente ha adquirido equipo audiovisual para el apoyo docente éste es aún insuficiente (computadoras personales) para la demanda existente.

XVI. RECOMENDACIONES

ANIVEL FACULTATIVO:

1. Que en la definición de la Misión de la Facultad se tome en cuenta el aspecto ambiental en particular y el desarrollo sostenible en general, en la formación profesional del arquitecto ya que son temas importantes en el ámbito mundial.
2. Dar seguimiento al "Encuentro de profesores de las Facultades de Arquitectura del país" para que los docentes definan los contenidos básicos y los fundamentos ambientales que debe poseer el estudiante.
3. La calendarización de actividades del semestre y la programación de cada uno de los cursos de la Red Curricular debe hacerse el semestre anterior.
4. Que se retome el sistema de la Comisión para la compra de libros y en lo posible que esté integrada por un docente de cada una de las unidades o por lo menos que se tome en cuenta la opinión de estos docentes, ya que muchas veces no se piden estos textos por desconocimiento o desinterés del tema.
5. Para el desarrollo de las actividades propuestas en el documento de apoyo a la docencia es necesario el apoyo administrativo de la Facultad, especialmente en la eficacia para la reproducción de documentos, en la adquisición de equipo audiovisual y en la facilitación de cursos de internet tanto para estudiantes como para docentes. No se pretende que los cursos sean gratis, sino que sean accesibles y que los usuarios sepan que lo pueden aprender en la Facultad.
6. Se recomienda también en lo posible, la compra de computadoras personales para el uso docente, ya que la mayoría de los profesores no utilizan el recurso de multimedia porque es difícil encontrar una computadora propiedad de la Facultad que pueda utilizarse para la actividad docente. Por otra parte, y con el objeto de proteger este equipo, puede adoptarse por ejemplo, el sistema utilizado en la Universidad Rafael Landívar, en donde una persona es designada y responsable de llevar la computadora, instalarla y recogerla en el lugar donde sea requerida.

A NIVEL DE COORDINACIÓN ACADÉMICA:

7. La reunión de Coordinación Vertical para aplicar conocimientos debe realizarse el semestre anterior.
8. Debe programarse una reunión de Coordinación Horizontal antes que se realice la reunión de Coordinación Vertical, para que el coordinador de área, coordinador de unidad y docentes de los cursos de la misma línea estén de acuerdo en los contenidos, metodología y programación de actividades a realizar en el curso que corresponda.
9. En la reunión de Coordinación Vertical deben estar presentes todos los docentes que imparten el Diseño Arquitectónico con el cual se van a integrar conocimientos. No es responsabilidad únicamente del coordinador del Diseño la actividad de integración de conocimientos.

A OTROS NIVELES:

10. Que por medio de la Dirección de Posgrado se amplíe el convenio que existe con la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de México, tanto para el intercambio de docentes como para asesorar en la creación de la línea de investigación de Arquitectura Bioclimática.
11. Que se realicen reuniones con el Coordinador de la unidad de Planificación y Ambiente y los profesores de los cursos para detectar cuáles son las deficiencias o temas de interés así como proponer los contenidos tanto para impartir un curso de formación y desarrollo docente, como para motivar a los docentes para que se inicien en un tema de investigación de su interés que posteriormente pueda convertirse en un texto de estudio para el curso.
12. Que el CIDAR tome en cuenta la recomendación propuesta para la compra de los textos sugeridos para el curso Manejo y Diseño Ambiental 1, ya que se hace con la finalidad primero, para que el docente pueda utilizar el capítulo de la bibliografía comentada en el documento, y segundo, para que aumente el número y la diversidad de volúmenes referentes al tema sugerido.

XVII. APORTES

1. El presente documento de apoyo a la docencia es un aporte para la Facultad de Arquitectura, para los docentes del curso Manejo y Diseño Ambiental 1: los que se inician en la carrera docente, los interinos y los que imparten el curso en Escuela de Vacaciones.
2. Se adaptó la Ficha de Impacto Ambiental (FIA)⁶² como herramienta de integración vertical de conocimientos para aplicarla en los proyectos de Diseño Arquitectónico.
3. Se reestructuró con aspectos ambientales la Ficha de Análisis del Sitio, para que sea aplicada a proyectos urbanísticos a desarrollar en Diseño Arquitectónico. El aporte es solamente en aspectos del medio físico natural, ésta debe ser complementada con el análisis al medio físico artificial, sociocultural, económico. Por otra parte se puede adaptar para que sea utilizada en proyectos de otra índole (en áreas protegidas, en centros históricos, etc.).
4. Se propone un cuadro que contiene los criterios climáticos a evaluar en los proyectos de Diseño Arquitectónico. Estos criterios deberán integrarse a la matriz de evaluación, dándoles una jerarquía y valoración dependiendo del tipo de proyecto, las condicionantes del terreno, el área a intervenir, etc.
5. El proceso utilizado para elaborar este documento puede ser utilizado para la realización de otros documentos de apoyo a la docencia.
6. Se le entregará una copia de la bibliografía sugerida en el documento de apoyo a la docencia, al Centro de Información y Documentación de Arquitectura para que se incluyan en las próximas órdenes de compra.

⁶² De la utilizada en el Documento: "Guías para la evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo local", de José Leal del ILPES

PRESENTACIÓN

El mundo en general y en particular nuestro país afrontan gran cantidad de problemas ambientales. En muchos de estos problemas, el arquitecto como planificador y urbanista juega un papel importante. El propósito del presente estudio es concienciar a docentes y estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala sobre la necesidad de la educación ambiental en la formación académica universitaria. La educación ambiental proporciona principios sobre los cuales se fundamenta la ética ambiental que todo profesional debe poseer, en especial el arquitecto, para que el desarrollo de su profesión colabore al desarrollo sostenible.

Para tal fin, es necesario todo un sistema organizado que esté acorde a las tendencias y exigencias de un mundo globalizado. Éste consiste en una serie de aspectos interrelacionados que trabajan para alcanzar un objetivo, *la excelencia académica*. Este sistema implica desde los esfuerzos de las Facultades para lograr la acreditación internacional hasta la planificación y programación de los contenidos de los cursos, lo cual será ampliado en su oportunidad.

Cuando el profesor de Manejo y Diseño Ambiental 1 cuenta con años de experiencia para impartir el curso, éste ha ido acumulando documentos, textos, artículos, presentaciones, actividades como apoyo a su labor docente. Pero ¿qué sucede cuando un profesor es nuevo, ya sea titular o interino, o cuando un profesor es contratado para impartir el curso en Escuela de Vacaciones? Muchas veces no sabe por dónde comenzar, qué bibliografía sugerirle a los estudiantes o qué actividades realizar con ellos, entre otros. No existen documentos de apoyo al docente, en donde pueda encontrar una guía para orientar su clase.

El documento de apoyo a la docencia consiste en proporcionar al docente orientaciones de carácter general para facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje y para aprovechar los recursos didácticos disponibles. Es una guía que le sugiere al docente cómo desarrollar el curso, desde su planificación, programación, acercamiento al grupo estudiantil, desarrollo de contenidos, evaluación, técnicas didácticas y referencias bibliográficas. El documento de apoyo a la docencia pretende romper con el paradigma de la educación tradicional, en donde la función del docente era transmitir conocimientos, en donde el responsable de la formación del estudiante era el docente. La tendencia de la educación es que sea reflexiva, participativa, creativa e innovadora; que el

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 – Documento de apoyo a la docencia GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

estudiante sea autogestor y corresponsable de su formación; que proponga soluciones éticas acordes a su contexto pero a la vanguardia de las exigencias globales.

Es necesario aclarar que el documento de apoyo a la docencia no se refiere a un texto de estudio. El primero, puede ser realizado por un estudiante; a diferencia del texto que consiste en el desarrollo de uno o varios temas y que requiere de una especificidad metodológica y del conocimiento, conceptualización y experiencia acerca del tema por parte del autor, el cual debe ser un especialista en el ámbito ambiental o el docente del curso. El documento de apoyo a la docencia y el texto son alternativas de solución a la deficiencia de recursos didácticos y bibliográficos, que se relacionan entre sí, mas son diferentes uno del otro.

El presente documento de apoyo a la docencia presenta orientaciones de carácter general para los docentes que imparten el curso Manejo y Diseño Ambiental 1, en los períodos regulares o en la Escuela de Vacaciones. Lo que el documento presenta es una **guía de sugerencias** para orientar el desarrollo del curso, por lo tanto, no se plantea cada uno de los subtemas del contenido temático. No busca imponer la forma de desarrollar el curso, por lo tanto, respeta la libertad de cátedra. Fue elaborado con miras hacia la acreditación de la carrera y tomando en cuenta el Normativo del Sistema de Coordinación de la Licenciatura de Arquitectura para la integración vertical y horizontal de conocimientos.

Para la elaboración del documento se realizó una evaluación diagnóstica a los estudiantes del curso Manejo y Diseño Ambiental 1, sección “C”, de la jornada vespertina del primer semestre de 2004, con el fin de conocer las características cualitativas de los estudiantes como personas individuales, con intereses, habilidades y expectativas propias. No se pretende entonces, establecer estadísticamente “el comportamiento de los estudiantes del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 de las jornadas matutina y vespertina”. El objetivo es enfatizar al docente del curso la importancia que tiene el conocer al grupo (y específicamente la individualidad de cada uno de los estudiantes) asignado en cada semestre o Escuela de Vacaciones ya que cada grupo es distinto al siguiente y al anterior.

El enfoque de la integración vertical de conocimientos fue realizado especialmente para la jornada vespertina, debido a que es más heterogéneo que el de la jornada matutina (a causa de diversos factores como dependencia del trabajo para sostener sus estudios, cargas familiares, por lo que la mayoría de estudiantes no cursan el Diseño Arquitectónico con los cursos correspondientes al mismo ciclo) y representa un mayor desafío para el docente llevarla a cabo. El docente del curso deberá adaptar el documento de acuerdo a las necesidades de cada grupo estudiantil.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO DE APOYO A LA DOCENCIA	
NO.	CONTENIDO
1.	<p>LA PLANIFICACIÓN DOCENTE</p> <p>Integración de Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Integración Horizontal 1.2. Integración Vertical 1.3. Integración con otras unidades
2.	<p>¿SE DEBE PROGRAMAR SEMESTRALMENTE?</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Revisión de los contenidos 2.2. Programación de las actividades de integración <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Horizontal 2.2.2. Vertical 2.3. Calendarización de las actividades semestrales 2.4. Adecuación del programa del curso
3.	<p>ACERCAMIENTO AL GRUPO ESTUDIANTIL</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Evaluación Diagnóstica 3.2. Técnicas grupales de sensibilización y presentación
4.	<p>ALGUNAS SUGERENCIAS PARA DESARROLLAR LOS CONTENIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. La Mediación Pedagógica del conocimiento 4.2. Métodos didácticos del Estudio Dirigido <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. Técnicas de trabajo intelectual <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1.1. Elaboración de guías de lectura 4.2.1.2. Elaboración de guías de estudio 4.2.1.3. Elaboración de guías de trabajo

	<ul style="list-style-type: none"> 4.2.2. Técnicas de trabajo grupal <ul style="list-style-type: none"> 4.2.2.1. Técnicas de sensibilización y presentación 4.2.2.2. Técnicas grupales de enseñanza aprendizaje 4.3. Otras actividades y ejercicios <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. Glosario 4.3.2. Cuadros de Mahoney 4.3.3. Elaboración de herramientas <ul style="list-style-type: none"> 4.3.3.1. Ficha de Impacto Ambiental (FIA) 4.3.3.2. Ficha para el Análisis Ambiental del Sitio en proyectos urbanísticos
5.	<p>LA SELECCIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Charlas y conferencias 5.2 Maquetas conceptuales 5.3 Visitas a instituciones 5.4 Utilización de información accesible 5.5 Utilización de la tecnología <ul style="list-style-type: none"> 5.5.1. Multimedia 5.5.2. Internet 5.5.3. Programas para el diseño bioclimático
6.	LA EVALUACIÓN
7.	BIBLIOGRAFÍA COMENTADA POR TEMA
8.	GLOSARIO PARA EL DOCENTE

ÍNDICE DE MODELOS	
NO.	MODELO
1	EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA
2	GUÍA DE TRABAJO
3	GUIA DE TRABAJO PARA ELABORAR EL GLOSARIO DEL CURSO
4	EJEMPLO PARA LLENAR LOS CUADROS DE MAHONEY
5	FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL (FIA)
6	FICHA PARA EL ANÁLISIS AMBIENTAL DEL SITIO

“Que la imaginación en momentos de crisis sea más importante que el conocimiento”.

Albert Einstein

¡¡IMPORTANTE!!

EL PRESENTE DOCUMENTO ES UNA GUÍA QUE CONTIENE ORIENTACIONES DE CARÁCTER GENERAL PARA EL DESARROLLO DEL CURSO MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL I DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. LE PROPORCIONA ACTIVIDADES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE PUEDE APROVECHAR. LOS "MODELOS" AQUÍ PRESENTADOS SON ESO: "MODELOS". ESTO QUIERE DECIR QUE NO TIENE QUE REALIZAR TODO COMO AQUÍ SE SUGIERE, UTILICE SU CREATIVIDAD E INGENIO Y, LO MÁS IMPORTANTE, DISFRUTE LA ACTIVIDAD DOCENTE.

1. LA PLANIFICACIÓN DOCENTE

La actividad docente requiere de una planificación adecuada y acorde a las políticas universitarias y facultativas. A este respecto, se hace necesario que usted conozca y esté actualizado de todos los cambios, las nuevas disposiciones, los acuerdos, los normativos, que van surgiendo con el fin de adecuarse a ellos y alcanzar la excelencia académica de los egresados.

La planificación se refiere a elaborar un plan detallado y preciso de las actividades a realizar para el desarrollo de los contenidos del curso y de acuerdo a los objetivos establecidos en el programa del mismo. Esta es una tarea que el docente debe realizar al inicio de cada semestre. Para profundizar en este tema puede consultar: “Módulo de Planeamiento Didáctico”, elaborado por el Lic. Carlos E. Chiquitó Burrión. Sistema de Formación del Profesor Universitario, Departamento de Educación, División de Desarrollo Académico, USAC 2004.

Integración de conocimientos

Esta consiste en la interrelación de los conocimientos de un curso con los conocimientos de otro u otros cursos. Para tal fin, la Junta Directiva de la Facultad aprobó el Normativo del Sistema de Coordinación de la Licenciatura de Arquitectura¹ (ver Anexo 1) en donde se define cómo se llevará a cabo la coordinación tanto horizontal como vertical.

Se pretende que la integración de conocimientos se aplique en la formación del futuro arquitecto (integración horizontal y vertical) y en la práctica profesional del mismo (integración con otras unidades).

¹ Punto Primero, inciso 1.6, Acta 35 del 18 de noviembre del 2003.

1.1. INTEGRACIÓN HORIZONTAL

La integración horizontal consiste en la interrelación de los contenidos del curso con los contenidos de otro u otros cursos ubicados en la misma línea de la red curricular. La integración horizontal de conocimientos no está claramente establecida. La forma en que se ha realizado hasta el momento ha sido por medio de que el docente actualice el programa del curso y por consiguiente los contenidos a desarrollar. La dificultad planteada por la Coordinación Académica es que muchos de los docentes únicamente cambian el nombre del curso y la fecha, no así las actividades, los contenidos, la metodología, etc. Esto se reduce a la falta de conciencia y responsabilidad por parte del docente.

La integración horizontal debe realizarse entre los cursos: Ecología Humana, Elementos de Análisis Territorial (prerrequisito) Manejo y Diseño Ambiental 1, Manejo y Diseño Ambiental 2 y Manejo y Diseño Ambiental 3. Para llevar a cabo actividades de integración horizontal deben tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

- ▮ Aprendizaje gradual del conocimiento (de lo simple a lo complejo, de lo general a lo particular)
- ▮ Continuidad entre un curso y el siguiente
- ▮ Diversidad en las actividades

1.2. INTEGRACIÓN VERTICAL

La integración vertical consiste en la interrelación de los conocimientos del curso con los conocimientos de otro u otros cursos. Actualmente se realiza esta integración en el proyecto largo de Diseño Arquitectónico 4. Uno de los objetivos de esta actividad es reducir la carga académica en el

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 – Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

estudiante. Sin embargo, en la jornada vespertina resulta, hasta cierto punto, complicada de realizar, debido a la heterogeneidad de los estudiantes, especialmente porque la mayoría de éstos no cursan simultáneamente Diseño Arquitectónico 4. Es en este momento en que debe planificar cómo realizará la integración vertical con el resto de estudiantes.

Por ejemplo, deberá planificar tres alternativas:

1. Estudiantes que cursan simultáneamente Diseño Arquitectónico 4
2. Estudiantes que cursan otros Diseños Arquitectónicos
3. Estudiantes que no se asignaron Diseño Arquitectónico

Algunas de las actividades que deberá planificar en conjunto con otros docentes del curso y con el coordinador y docentes de Diseño Arquitectónico 4 son:

- a) Una conferencia para los alumnos de Diseño Arquitectónico 4 para proporcionarles los insumos necesarios para la integración. Recuerde que no todos los estudiantes han llevado el curso y los que ya lo cursaron puede ser que no lo recuerden del todo.
- b) Explicación a los alumnos de Diseño Arquitectónico 4 sobre cómo utilizar la Ficha de Impacto Ambiental (FIA).
- c) Explicación a los alumnos de Diseño Arquitectónico 4 sobre cómo utilizar la Ficha de Análisis Ambiental del Sitio (esta ficha y la anterior las encontrará explicadas en su oportunidad).

1.3. INTEGRACIÓN CON OTRAS UNIDADES

Las actividades de integración con otras unidades, por ejemplo, las podrá realizar con la unidad del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) por medio de las AUCAS ya que se encuentra al final del 5º. ciclo. Se deberá coordinar con esta unidad para que informe a los estudiantes que realizarán AUCA acerca de la obligatoriedad a asistir a la explicación sobre la utilización de la FIA y de la Ficha de Análisis Ambiental del Sitio para aplicarlas en el proyecto a realizar.

NOTAS...

- Si aún no tiene el programa del curso en sus manos es momento para que lo consiga!
- La planificación es elaborar un plan detallado de las actividades a realizar para el desarrollo de los contenidos del curso, no se preocupe aún en ubicarlo en el tiempo esto lo hará en la programación.

2. ¿SE DEBE PROGRAMAR SEMESTRALMENTE?

La planificación docente y la programación son actividades que se deben realizar cada semestre o cada período que se imparta el curso. La programación consiste explicar cada una de las actividades a realizar de acuerdo a los contenidos temáticos, los objetivos que se pretenden alcanzar, la metodología y recursos didácticos a utilizar, la forma de evaluación, la duración en períodos y la ubicación en el tiempo por medio de un cronograma.

Para llevar a cabo la programación del curso debe tomar en cuenta, entre otros, la revisión de los contenidos, la programación de las actividades de integración de conocimientos, la calendarización de las actividades semestrales y la adecuación del programa del curso, los cuales son explicados a continuación.

2.1. REVISIÓN DE LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS

Esta es una actividad que se debe realizar entre el coordinador de área, el coordinador de unidad y docentes de los cursos de la misma línea para establecer: cuáles son los contenidos temáticos para cada uno de los cursos; para que no se repitan o se dejen de incluir en los distintos programas; y para establecer el vínculo entre un curso y el siguiente por medio del cual puede realizarse alguna actividad de integración horizontal.

2.2. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN

Las actividades de integración deberán programarse en dos niveles: a nivel de coordinación y a nivel de programación del curso, tanto para la integración horizontal como para la integración vertical. Las actividades a nivel de coordinación deberán ser planificadas por la Coordinación Académica.

2.2.1. Horizontal

A nivel de coordinación deberá programarse una actividad de integración horizontal con todos los docentes del curso tanto de la jornada vespertina como de la jornada matutina, para consensuar los criterios a integrar. Ésta debe programarse para la última semana del semestre anterior y precedente a la actividad de coordinación de integración vertical para que exista unificación de criterio en los docentes del curso.

Por otra parte, en la coordinación horizontal establecida en el Normativo del Sistema de Coordinación de la Licenciatura de Arquitectura (ver Anexo 1) se debe ampliar la forma en que se pueden realizar las actividades de integración de conocimientos, tal y como aparece en la integración vertical, ya que no hay un procedimiento claro del momento en que el estudiante realizará dicha integración de conocimientos.

A nivel de programación del curso deberá planificarse alguna actividad en donde los estudiantes apliquen los conocimientos del curso con los del anterior, este es el vínculo del cual hablamos anteriormente.

2.2.2. Vertical

A nivel de Coordinación Académica deberán programarse las actividades establecidas en el Normativo del Sistema de Coordinación. Sin embargo, considero que la primera reunión debe realizarse la última semana del semestre anterior para contar con el tiempo suficiente para la elaboración del programa del curso. En estas reuniones debe establecerse la fecha de entrega de los proyectos de Diseño Arquitectónico 4 para que los docentes de los demás cursos las tomen en cuenta y no programen otras actividades que afectarán en la carga académica del estudiante.

A nivel de programación del curso, se debe programar las actividades a realizar con los estudiantes para llevar a cabo la integración de conocimientos como por ejemplo, la charla para explicar los aspectos ambientales que deben analizar al momento de visitar el terreno con la ayuda de la Ficha de Análisis del Sitio y la Ficha de Impacto Ambiental (FIA); la visita al terreno, en conjunto con los docentes de Diseño Arquitectónico 4 y Manejo y Diseño Ambiental 1 para apoyar en aspectos del análisis ambiental.

2.3. CALENDARIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SEMESTRALES

La programación del curso debe basarse en la Calendarización de las actividades semestrales aprobada por la Junta Directiva de la Facultad, con el fin de establecer el número efectivo de clases, las fechas programadas para las evaluaciones parciales y final y que no coincidan las actividades del curso con otras actividades de la Facultad como la Lección Inaugural, asuetos, feriados, y actividades especiales.

2.4. ADECUACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSO

Con base en las reuniones para la integración horizontal y vertical de conocimientos se debe adecuar el programa del curso para que exista coherencia en los objetivos, en los contenidos, en la forma de evaluar, en las actividades a realizar, y en la programación de las actividades de integración, entre otros.

En la auxiliatura del curso² se elaboró una “Propuesta para la integración de conocimientos del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 con Diseño Arquitectónico 4” (ver Anexo 5) la cual fue presentada en la primera reunión de coordinación vertical. Esto se hizo con el fin de presentar una propuesta en concreto sobre los aspectos que debían revisarse tanto en el programa de un curso como del otro. El resultado fue satisfactorio ya que habían propuestas sobre las cuales se trabajó, lo que permitió hacer un mejor uso del tiempo.

En el inciso 2.2.2. se habló acerca de realizar la primera reunión de integración vertical la última semana del semestre anterior, ahora está más claro por qué debe llevarse a cabo en esa fecha. Por otra parte, es importante que se tome en cuenta la opinión de los docentes de los cursos a integrar para que en la elaboración del programa de Diseño Arquitectónico 4 se reflejen los aspectos fundamentales de cada uno de los cursos.

² Realizada el primer semestre del 2004.

3. ACERCAMIENTO AL GRUPO ESTUDIANTIL

Para desarrollar el curso es necesario que usted conozca el grupo de estudiantes que le ha sido asignado. Esto es importante ya que en algunos casos deberá adecuar los contenidos y las actividades respecto al perfil general del estudiante que tiene en ese momento. Esta es una tarea que debe realizar al inicio de cada semestre, e incluso en escuela de vacaciones ya que siempre existen diferencias entre los grupos estudiantiles. Para el caso de Escuela de Vacaciones es útil para establecer el nivel de conocimiento que los estudiantes poseen acerca de los contenidos del curso, especialmente porque la mayoría de estudiantes han llevado el curso durante el semestre. De esta manera se pueden adecuar las actividades y recursos didácticos para el desarrollo de los contenidos tomando en cuenta el tiempo disponible. Existen diversas maneras de conocer el perfil general del grupo de estudiantes, a continuación encontrará algunas que puede utilizar.

3.1. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

La evaluación diagnóstica es un instrumento utilizado para conocer el perfil del estudiante, sus deficiencias, sus habilidades y sus expectativas entre otras cosas. Esta puede ser tan amplia y específica de acuerdo a cómo sea diseñada y puede utilizarla al inicio para conocer el grupo y a la mitad y/o al final del curso para evaluar el aprendizaje adquirido y la forma en que se desarrollaron los contenidos y las actividades. A criterio personal, pienso que para obtener resultados más confiables no debe solicitarle al estudiante que anote su nombre o número de carnet así se sentirá más cómodo y sus respuestas serán más sinceras.

Para preparar la evaluación diagnóstica debe analizar qué es lo que quiere conocer del estudiante y elaborar las preguntas adecuadamente para que el estudiante le brinde la información que usted necesita saber. En la evaluación realizada durante la auxiliatura (ver Modelo 1) además de la información general se le preguntó al estudiante acerca de su conocimiento de los prerrequisitos del curso; conocimientos adquiridos anteriormente y su aplicación en Diseño Arquitectónico; expectativas con respecto al curso, al docente y a las actividades en grupo; y la experiencia que posee para utilizar internet, entre otras.

Esta actividad fue realizada con el objeto de resaltar la importancia que tiene el conocer al grupo estudiantil y conocer al estudiante como persona, con destrezas, habilidades y expectativas distintas a las de los demás estudiantes, y la importancia de realizarla en cada uno de los semestres o Escuela de Vacaciones, ya que cada grupo es distinto al anterior y al siguiente.. Se realizó en una sección de la jornada vespertina debido a la experiencia que se estaba teniendo por medio de la auxiliatura y porque en esta jornada el grupo estudiantil es más heterogéneo que en la jornada matutina por lo que es más difícil llevar a cabo la actividad de integración vertical de conocimientos. Los resultados obtenidos no representan estadísticamente el comportamiento de los estudiantes en cada semestre, por consiguiente, no se pretende establecer en este estudio un comportamiento estadístico de los mismos.

Posteriormente debe tabular los resultados y elaborar las conclusiones respectivas (ver Anexo 3), las cuales puede discutir con los estudiantes para que ellos conozcan también la situación general del grupo. Para tener una visión general y más clara puede convertir los resultados en porcentajes. Por ejemplo, para establecer cómo se llevaría a cabo la actividad de integración vertical de conocimientos, se preguntó al estudiante qué diseño arquitectónico se había asignado ese semestre. El resultado dio a conocer que únicamente el 20% del grupo analizado estaba cursando simultáneamente Manejo y Diseño Ambiental 1 y Diseño Arquitectónico 4. Esta información sirvió para “ajustar” el ejercicio de integración vertical en la programación del curso, ya que el resto de estudiantes estaban cursando otro diseño arquitectónico o no lo tenían asignado ese semestre. En la siguiente página encontrará el Modelo 1 de la evaluación diagnóstica realizada el primer semestre de 2004 y en el Anexo 4 se describen los resultados y las conclusiones de la misma.

IMPORTANTE!!

- Es importante que realice por lo menos una evaluación diagnóstica al grupo cada vez que imparta el curso ya sea en el semestre regular o en Escuela de Vacaciones.
- No solicite al estudiante que se identifique, puede sentirse comprometido y sus respuestas pueden no ser sinceras.
- Para elaborar la evaluación diagnóstica evite hacer preguntas en donde el estudiante conteste únicamente sí o no, éstas respuestas no le brindarán toda la información que usted necesita.
- Recuerde que debe diseñar la evaluación diagnóstica de acuerdo a lo que quiere conocer del estudiante.

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 - Documento de apoyo a la docencia

GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE ARQUITECTURA
MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 - SECCIÓN "C", PRIMER SEMESTRE 2004 - JORNADA VESPERTINA
ARQ. ROBERTO ARCHILA

MODELO NO. 1 - EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

La siguiente evaluación servirá para conocer aspectos y expectativas que el estudiante tiene del curso Manejo y Diseño Ambiental 1 al comienzo del mismo.

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente cada una de las preguntas y responda conforme a su criterio.

Sección: _____ Año en que ingresó a la Facultad: _____

Edad: _____

Sexo: Masculino _____ Femenino _____ ¿Ha cursado alguna vez este curso? _____

No. de cursos asignados en este semestre: _____ ¿Se asignó Diseño Arquitectónico en este semestre? _____

Si su respuesta es afirmativa, escriba qué Diseño Arquitectónico: _____

Trabaja: Si _____ No _____ En qué trabaja: _____

1. ¿Sabe usted en qué ciclo se ubica Manejo y Diseño Ambiental 1? _____

2. ¿Conoce cuáles son los cursos que anteceden a Manejo y Diseño Ambiental 1, en la línea horizontal de la Red Curricular? _____

3. ¿Está enterado cuál es el prerrequisito de Manejo y Diseño Ambiental 1? _____

4. ¿Comprende a qué se refieren los créditos de un curso? Explique: _____

5. ¿Ha aplicado alguno de los conocimientos adquiridos en Ecología Humana en su experiencia laboral o personal?
¿Cuál? _____

6. ¿Los ha estado aplicando en Diseño Arquitectónico? ¿Cómo? _____

7. ¿Qué conocimientos cree que le hacen falta y le gustaría aprender, con respecto al Ambiente? _____

8. ¿Qué importancia tiene este curso para su formación profesional? _____

9. ¿Cuáles son sus expectativas con relación al docente del curso? _____

10. ¿Cuáles son sus expectativas con relación a los trabajos prácticos del curso? _____

11. ¿Espera que el curso cambie su forma de diseñar arquitectura? ¿Cómo? _____

12. ¿Tiene acceso a bibliografía actualizada? _____

13. ¿Posee alguna experiencia para utilizar internet? _____

14. ¿Qué recomendaciones puede aportar para el desarrollo del curso? _____

3.2. TÉCNICAS GRUPALES DE SENSIBILIZACIÓN Y PRESENTACIÓN

Estas técnicas permiten el conocimiento individual y entre los mismos estudiantes, contribuye a eliminar barreras individualistas y favorece el trabajo en equipo. La pertinencia de ellas es saber aplicarlas en el momento y contexto específico, utilizándolas según la factibilidad y pertinencia de la acción grupal.

Entre algunas de estas técnicas se mencionan:

- ¿Quién soy yo?, ¿Quién es usted? (A qué me dedico, qué me gusta, qué inquietudes tengo...)
- Las 3 experiencias más significativas de mi vida
- Mis 2 cualidades y 1 defecto, El espejo
- Mis 5 características principales, El retrato
- Ejercicios de comunicación y presentación
- Actividades rompehielo
- Si yo fuera una planta, un animal o un objeto, sería... ¿por qué?

RECOMENDACIÓN DIDÁCTICA...

La aplicación de las técnicas grupales debe ser adecuada y oportuna; para ello es necesario conocerlas, discutir y planificar tomando en cuenta el medio en donde se trabaje y el tipo y nivel de los estudiantes.

Puede aplicarlas al inicio del curso para conocer aspectos, características y expectativas de los estudiantes.

4. ALGUNAS SUGERENCIAS PARA DESARROLLAR LOS CONTENIDOS

En las premisas didácticas se estableció la utilización de la metodología de la Mediación Pedagógica y el método del Estudio Dirigido, ya que son las que promueve la División de Desarrollo Académico (DDA) de la Universidad de San Carlos de Guatemala para romper con el paradigma de la educación tradicional. Sobre estos temas se han realizado diversas publicaciones y se ha capacitado a investigadores, docentes y estudiantes para su aplicación en el proceso de autoaprendizaje.

4.1. LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA DEL CONOCIMIENTO

Muchas veces la información que se le ofrece al estudiante resulta incomprensible o inaplicable debido a que, en algunos casos ésta ha sido elaborada por profesionales de otras disciplinas distintas a la arquitectura. En universidades de otros países los docentes elaboran un libro de texto que le ayuda al estudiante durante el desarrollo del curso. Esta es una actividad que requiere recursos (tiempo y dinero) y compromiso de parte del docente pero que es de gran utilidad tanto para el profesor como para los estudiantes.

Elaborar un libro de texto requiere, además de los recursos y el compromiso mencionados, que el autor posea el conocimiento, la habilidad de conceptualización y experiencia acerca del tema a desarrollar. Por otra parte, es importante la forma en que se presenta la temática, que sea clara, accesible y bien organizada. La mediación pedagógica es una metodología que puede utilizarse para tal fin, aunque se hace la salvedad, de que esta metodología se utiliza también en el tratamiento de los contenidos que el docente proporciona al estudiante por medio de la docencia presencial.

La mediación pedagógica se refiere al “tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer posible el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida como participación, creatividad, expresividad y relacionalidad”.³ Esta

³ “Investigación y Educación”. Revista del Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo (IIME), Universidad de San Carlos de Guatemala. Año X, número 10. Guatemala 1993.

metodología es utilizada tanto en la educación alternativa a distancia como en la presencial, la cual, “conduce al sujeto a la actualización permanente, le orienta a interactuar con otras personas, lo conduce a un autoanálisis en el plano personal, profesional y como profesor universitario induce a la investigación, a cuestionar, criticar, analizar, construir, crear y sobre todo a hacer propuestas para el cambio.”⁴

La Mediación Pedagógica como modelo educativo “intenta que el estudiante o participante, no sólo asimile y se apropie de los contenidos, sino que desde su practica, contexto y experiencia construya conocimiento.” La interlocución entre el autor y el lector, o sea, el docente y el estudiante es la base del acto educativo. Este modelo conlleva a un “encuentro orientado hacia la construcción del conocimiento, la apropiación y significación de la propia realidad.”⁵

Este es un tema muy amplio por lo que no entraremos a profundizarlo, sin embargo, se presentan las generalidades para dejarle la inquietud y que usted pueda utilizarla posteriormente.⁶

La Mediación Pedagógica está organizada en tres fases (ver Diagrama 5) llamadas *tratamientos*:

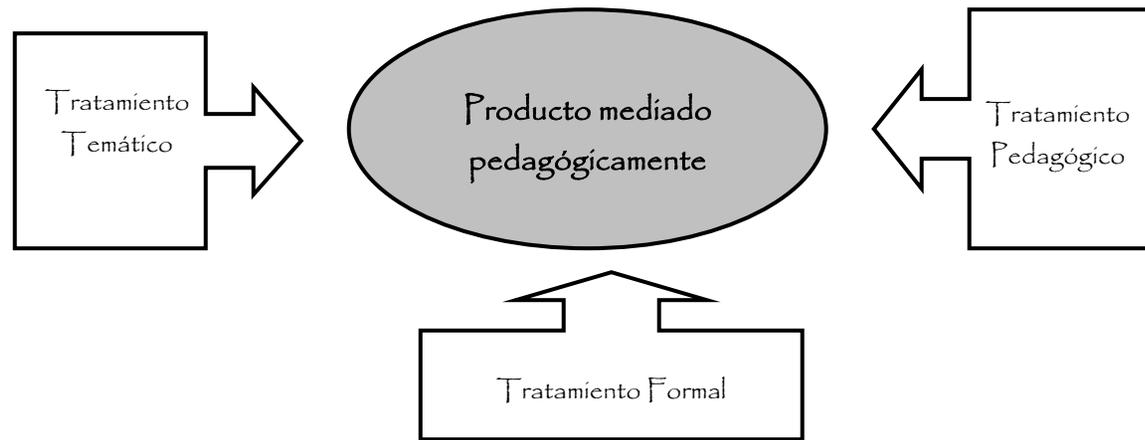
1. **Tratamiento Temático (desde el tema):** consiste en los recursos pedagógicos destinados a hacer la información accesible, clara y bien organizada en función del autoaprendizaje (tratamiento de los contenidos).
2. **Tratamiento Pedagógico (desde el aprendizaje):** desarrolla los procedimientos más adecuados para que el autoaprendizaje se convierta en un acto educativo (ejercicios con referencias a la experiencia y el contexto del estudiante).
3. **Tratamiento Formal (desde la forma):** se refiere a los recursos expresivos a utilizar (diagramación, tipos de letras, ilustraciones, otros).

⁴ “Investigación y Educación.” Revista del Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo (IIME), Universidad de San Carlos de Guatemala. Año XI, número 11. Guatemala 1994.

⁵ IBID

⁶ Para profundizar sobre Mediación Pedagógica y el texto paralelo consulte: GUTIÉRREZ PEREZ, Francisco y PRIETO CASTILLO, Daniel. “Mediación Pedagógica”. División de Desarrollo Académico -DDA-, Dirección General de Docencia, USAC, Guatemala, 2002.

Diagrama 3. Fases de la
Mediación Pedagógica



FUENTE: GUTIÉRREZ PÉREZ, Francisco y Daniel Prieto Castillo. Mediación Pedagógica. División de Desarrollo Académico (DDA), Dirección General de Docencia, USAC. Reimpresión 3ª. Edición. Guatemala 2002.

Una técnica de la Mediación Pedagógica es el **texto paralelo** como producción discursiva, el cual “recoge las reflexiones, vivencias, relaciones texto – contexto, testimonios, informaciones, noticias, críticas, recomendaciones, interlocuciones y todos los acontecimientos relacionados con el tema de aprendizaje.”⁷ El texto paralelo es un recurso elaborado por el estudiante el cual le permite tener un mejor autoaprendizaje. En él, el estudiante debe elaborar sus propias definiciones y descripciones de los contenidos del curso, por medio de anotaciones, recortes, collages, gráficas a mano alzada, cuadros sinópticos, conclusiones, propuestas de solución a diversos problemas, en fin, todo lo que su creatividad le permita. El texto paralelo es un medio eficaz para que el estudiante adopte el conocimiento y desarrolle su propio discurso de los temas. También es un medio eficaz para evaluar y autoevaluar el aprendizaje.

⁷ “Investigación y Educación.” Revista del Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo (IIME), Universidad de San Carlos de Guatemala. Año XI, número 11. Guatemala 1994.

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS...

- ▮ No es necesario elaborar un libro de texto para utilizar la mediación pedagógica del conocimiento, puede hacerlo en el desarrollo temático en las clases presenciales, en las actividades, guías e instructivos de trabajo, o en lecturas proporcionadas a los estudiantes que estén “mediadas” por usted.
- ▮ Para iniciarse y familiarizar al estudiante en la utilización del texto paralelo puede comenzar pidiéndole que lo elabore para un tema específico, de esta manera usted podrá evaluar la forma en que ha sido requerido, la respuesta obtenida del estudiante y el alcance de los objetivos.
- ▮ El texto paralelo puede ser elaborado en forma de carpeta o de acuerdo a la creatividad del estudiante.
- ▮ No olvide elaborar la guía respectiva en donde indique los objetivos de la actividad, los recursos y las técnicas que el estudiante puede utilizar y hacer énfasis en que el texto debe reflejar la opinión y criterio del autor, o sea, el estudiante.

4.2. MÉTODO DIDÁCTICO DEL ESTUDIO DIRIGIDO

Este método consiste en una serie de técnicas didácticas de trabajo intelectual, de investigación y de dinámica grupal, que permiten al alumno aprender a aprender y al docente a orientar sistemáticamente el proceso educativo. Este método es el conjunto de técnicas didácticas que permiten al alumno aprender por sí mismo con la guía y asistencia del profesor, encaminándolo hacia el autoaprendizaje y a la independencia científica en el estudio. El papel del docente es muy importante ya que es el orientador, asesor o tutor de la actividad del estudiante. En la planificación de este tipo de enseñanza se deben programar actividades de tipo individual y colectivo con el objeto de integrar y compartir conocimientos, habilidades y sentimientos grupales de trabajo.

El estudio dirigido proporciona técnicas para que el maestro enseñe al alumno a aprender y el alumno aprenda a aprender, con el objeto de realizar un aprendizaje activo, ameno y efectivo. Estas técnicas son de **trabajo intelectual**, de **investigación** y de **dinámica grupal**. Para el presente documento se aplican algunas técnicas de trabajo intelectual y de dinámica de grupo, sin embargo, usted puede hacer uso de las demás según le convenga.

4.2.1. Técnicas de Trabajo Intelectual

El objeto de las técnicas de trabajo intelectual es **sistematizar** el estudio, convirtiéndolo en una actividad mental correcta, motivadora, provechosa, reflexiva y creadora.

Instrumentos de Trabajo del Estudio Dirigido:

Los instrumentos de trabajo que utiliza el estudio dirigido para la etapa de ejecución o realización del estudio son: las guías de lectura y estudio y las guías, instructivos o fichas de trabajo. Estos instrumentos no son más que un esquema que presenta ordenadamente la temática y cuestiones a trabajar de manera individual o colectiva.

IMPORTANTE!!

Los instrumentos de lectura, estudio y trabajo pretenden que el estudiante comprenda lo que lee, piense, reflexione, analice y le enseñe a trabajar en un tema de estudio adaptándolo al trabajo individual o de grupo. Esto determina una preparación por parte suya, que debe ser motivo de profunda meditación sobre los objetivos a alcanzar y análisis del contenido a trabajar. Por lo tanto, debe seleccionar los temas de interés y plasmar en la guía el fruto de su pensamiento reflexivo, así como toda su capacidad creativa para hacer de estos instrumentos un atractivo al trabajo intelectual y de investigación científica.

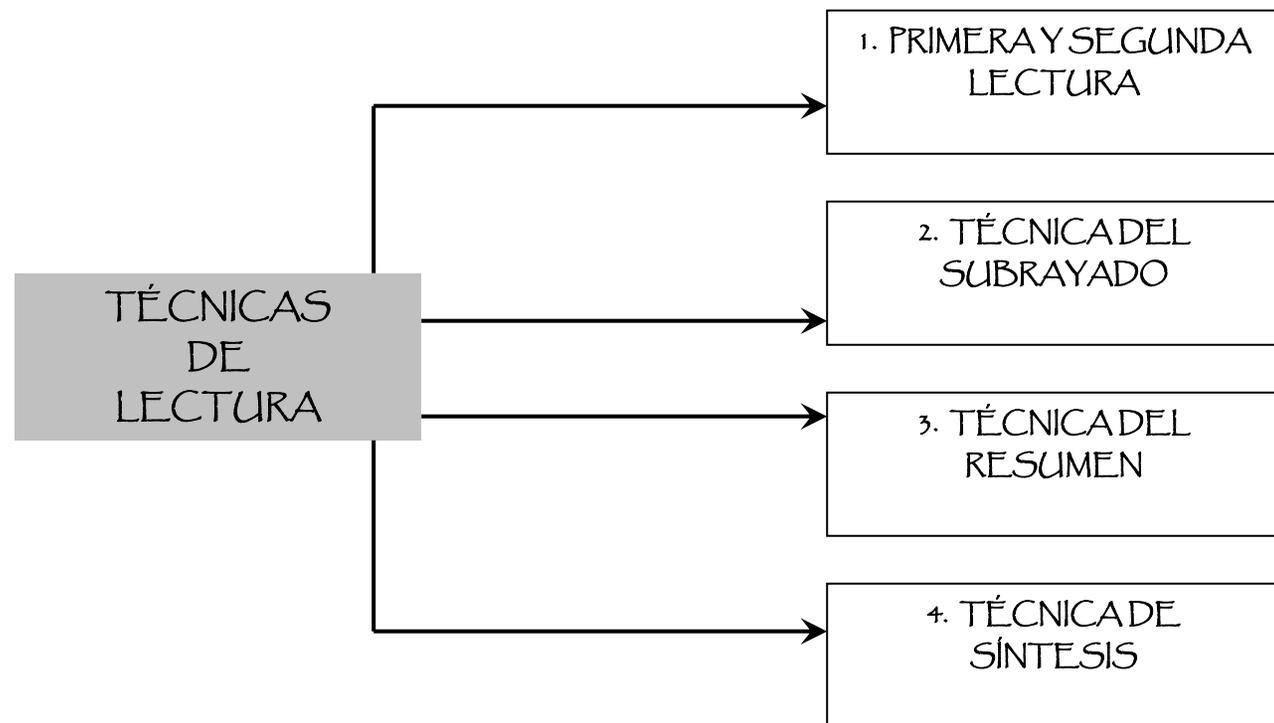
Tome en cuenta que para el estudiante un material de lectura, un tema, o incluso, un curso completo es **significativo** si se cumplen dos condiciones: Primero, que esté *acorde al contexto*, o sea que perciba la relación que existe con nuestro país (ejemplificación).

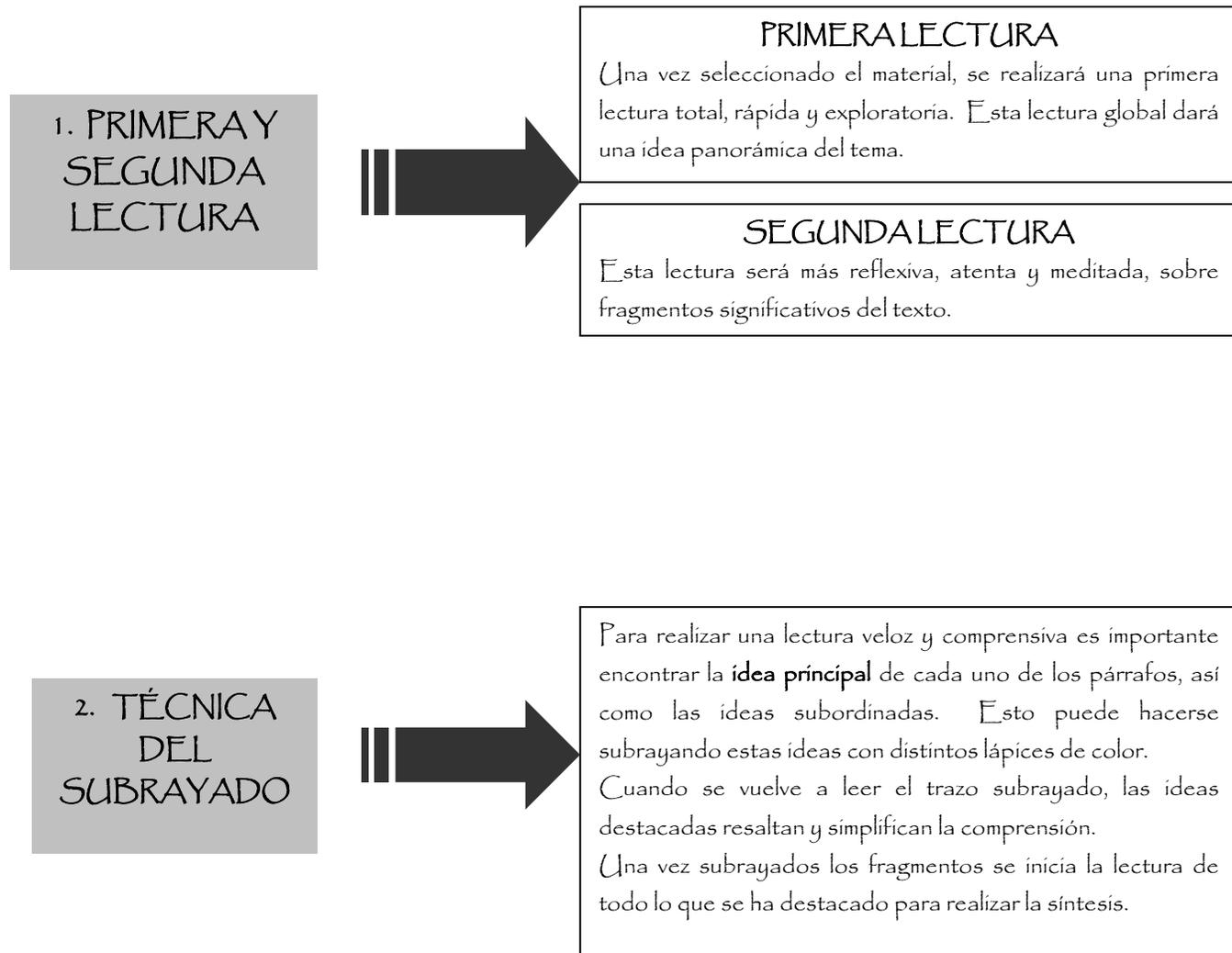
Y segundo, que el tema posea una *aplicación en su práctica profesional*. Estas dos condiciones harán que el estudiante se **interese por el tema**.

4.2.1.1. Elaboración de guías de lectura

Las guías de lectura son aquellas que dirigen al estudiante a **comprender** el mensaje científico o técnico de un documento. El objetivo es **orientar** al estudiante en la lectura científica o técnica de un material impreso. Ayuda a los alumnos a leer, interpretar y comparar, sintetizar y evaluar, en forma ordenada y productiva un texto determinado.

Para elaborar esta guía es necesario que usted conozca las técnicas de la lectura, las cuales se explican a continuación con base en el documento: "Técnicas de la Lectura", realizado por la Licda. Sara Armas de Catalán, de la División de Desarrollo Académico, USAC.





3. TÉCNICA DEL RESUMEN



El resumen es la reducción de un texto respetando su sentido y empleando las palabras del autor.
Los resúmenes son útiles en las primeras etapas del estudio, pero más tarde, para que el aprendizaje sea real, para que el concepto sea verdaderamente internalizado hay que enseñar a organizar el pensamiento en forma significativa y creadora.

4. TÉCNICA DE SÍNTESIS



Consiste en exponer las ideas centrales de un texto, su significación y su unidad de sentido.
La síntesis exige un proceso mental de elaboración que transforma lo leído en elementos comprendidos y asimilados. Hace surgir frente al pensamiento de un autor, nuevas sensaciones, sentimientos y actitudes. Sintetizar presupone una **posición activa, organizada y creadora del intelecto**. En la síntesis interviene el pensamiento reflexivo, la elaboración personal y es la labor básica de todo trabajo de investigación.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA ELABORAR UNA GUÍA DE LECTURA TÉCNICA Y FUNCIONAL

(con base en el documento “La Guía de Lectura” elaborado por la Licda. Sara Armas de Catalán, -IIME-)

1. **Seleccionar cuidadosamente el texto o material impreso**, capítulos y párrafos que correspondan a la temática deseada, tomando en cuenta la naturaleza de la asignatura, la calidad del autor y de la obra, la claridad, grado de dificultad y extensión del material y la disponibilidad del mismo en plaza y en bibliotecas, el precio y otros aspectos que puedan afectar la realización de la actividad.
2. **Estudiar previamente el material**, subrayando lo que se quiere que el alumno lea con mayor detenimiento.
3. **Establecer qué aspectos deberán ser comparados** con ideas del mismo autor o de otros textos y autores.
4. **Ponerse en el lugar del alumno** para establecer cuáles pueden ser sus reacciones, problemas y dificultades en la lectura y comprensión del texto.
5. **Indicar claramente qué** es lo que el alumno deberá leer con mayor detenimiento, subrayar, reflexionar, comparar, interpretar, aplicar o llevar a la realidad propia, entre otros.
6. Acompañar a la Guía (si el docente quiere darle también ese carácter) de una hoja de evaluación o autoevaluación.
7. **Cronometrar** debidamente la Guía (si se va a usar en clase) recordando que no todos los alumnos leen e interpretan a la misma velocidad y que ciertos materiales, dada su naturaleza, exigen mayor esfuerzo para su debida interpretación.
8. Procurar que la Guía llene también **requisitos** puramente **formales**, tales como buena presentación, legibilidad, extensión adecuada, entre otros.
9. **Evaluar la Guía**, no sólo con propósitos de promoción de los estudiantes, sino para el mejoramiento gradual de las mismas.

4.2.1.2. Elaboración de guías de estudio

Las guías de estudio además de orientar la lectura técnica de un material, **orientan las actividades específicas de orden intelectual** en lo que se llama la investigación documental o bibliográfica. El objetivo es **orientar, ordenar y sistematizar** el estudio dirigido e independiente del estudiante, ayudándolo a comprender lo que lee y estudia, a relacionar ideas y sobre todo a asociarlas con las experiencias que posee, lo que implica que debe ser **objetiva, clara, sugerente, graduable y progresiva**.

RECOMENDACIÓN DIDÁCTICA...

La guía de estudio puede elaborarse a manera de cuestionario, haciendo preguntas directas sobre el contenido del material, incluso puede incluir el número de la página en donde el estudiante debe analizar la lectura para contestar a la pregunta. Además es importante que elabore preguntas sobre cómo aplicar los contenidos en actividades específicas de su práctica profesional.

4.2.1.3. Elaboración de guías de trabajo

Las guías de trabajo o instructivos **ordenan las acciones o actividades de carácter práctico o psicomotriz** o bien de ejecución y son los que dirigen la actividad de laboratorio o de taller práctico. Estas deben contener indicaciones precisas sobre la forma de realizar la actividad o trabajo. El objetivo es hacer del estudiante sujeto de su propio aprendizaje, que indague, experimente, prepare informes, siga instrucciones y modelos, de lo fácil a lo difícil, de lo simple a lo complejo.

A continuación encontrará algunas recomendaciones y posteriormente el Modelo 2 de una Guía de Trabajo, la cual debe adaptar, modificar, transformar y mejor aún, producir la propia, para que se adecue a las necesidades y objetivos de la actividad.

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS...

- La guía debe motivar al estudiante, por lo tanto la problemática debe ser presentada apropiadamente y las actividades deberán adecuarse a la realidad y contexto educativo.
- Recuerde que puede utilizar las guías o instructivos de trabajo para orientar las tareas en casa.
- Para elaborar las diferentes guías pueden servirle de gran utilidad las “recomendaciones para desarrollar los procesos intelectuales en el estudiante” que se presentan a continuación.

Para que un estudiante pueda percibir los nuevos conocimientos de una manera dinámica, Jesús García-Ruiz cita algunas recomendaciones de los **procesos intelectuales** que es necesario desarrollar tanto en estudiantes que finalizan la secundaria, como de los primeros años universitarios, las cuales se detallan a continuación:

- **Aprender a observar:** implica la capacidad de observar una situación, de analizarla, de distinguir y diferenciar las informaciones principales de los elementos secundarios y esquematizar todos los elementos de un problema.
- **Aprender a informarse:** supone el desarrollo de capacidades para extraer informaciones de un documento y de aprender a tomar notas de una comunicación oral.
- **Aprender a sintetizar:** exige el desarrollo de las capacidades de síntesis, de estructurar la solución de un problema, de organizar las informaciones sobre un tema.
- **Aprender a generalizar:** inducir las ideas a partir de los hechos, elaborar hipótesis, verificarlas y al mismo tiempo, concretizar ideas generales.
- **Aprender a deducir:** implica ser capaz de apoyarse en principios y problemáticas para sacar las conclusiones.
- **Aprender a decidir y a actuar:** implica la elección juiciosa de procedimientos y, al mismo tiempo, la capacidad de elaborar y determinar un plan de acción.
- **Aprender a juzgar y a evaluar:** implica el desarrollo de la capacidad de enunciar criterios de evaluación, de evaluar en

FUENTE: GARCÍA-RUIZ, Jesús. La Universidad a las puertas del tercer milenio. Ediciones AMEU. Guatemala 1998.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1

MODELO 2 - GUÍA PARA ELABORAR EL TRABAJO FINAL

INTRODUCCIÓN

La presente guía de trabajo fue elaborada para los estudiantes que cursan simultáneamente los cursos de Manejo y Diseño Ambiental 1 y Diseño Arquitectónico 4, con el objeto de integrar verticalmente los conocimientos adquiridos durante el semestre (y minimizar la carga académica). Se plantea esta guía de trabajo para que se apliquen los conocimientos aprendidos en Manejo y Diseño Ambiental 1 en el proyecto final de Diseño Arquitectónico 4, el cual consiste en el diseño del Palacio Legislativo de Guatemala.

OBJETIVOS

GENERAL

Integrar los contenidos de los cursos Manejo y Diseño Ambiental 1 y Diseño Arquitectónico 4 en forma vertical.

ESPECÍFICOS

- Que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en Manejo y Diseño Ambiental 1 en el ejercicio final de Diseño Arquitectónico 4.
- Que el estudiante desarrolle una visión integral al momento de desarrollar su propuesta arquitectónica.
- Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la Facultad de Arquitectura.

DESCRIPCIÓN

(Ver cuadro adjunto)

CALENDARIZACIÓN

Lunes XX	Entrega de la Guía de Trabajo
Miércoles XX	Discusión en grupo y entrega de la Primera Fase
Lunes XX	Asesorías Segunda Fase
Lunes XX	Recepción final

PRESENTACIÓN

Primera Fase: Toda la información debe ser gráfica (bocetos), formato y técnica libre.

Segunda Fase: La establecida en el programa del ejercicio, incluyendo la vegetación propuesta.

EVALUACIÓN

La propuesta final se evaluará en el nivel de formación básica.

Los aspectos a evaluar son los siguientes:

Primera Fase	xx puntos	
Segunda Fase		
• Aplicación de la Carta Solar		xx puntos
• Utilización de materiales	xx puntos	
• Utilización del color	xx puntos	
• Criterios para el manejo de la vegetación	xx puntos	
• Utilización de energías Alternativas	<u>xx puntos</u>	
Total	xx puntos	

BIBLIOGRAFÍA

MEHL, Reine. "Diseño Ambiental" Primera parte. Facultad de Arquitectura UNAM. México s.f.

OLGYAY, Víctor. "Arquitectura y Clima. Manual de Diseño Bioclimático para arquitectos y urbanistas". Editorial Gustavo Gili. España 2002.

RODRÍGUEZ VIQUEIRA, Manuel, et.al. "Introducción a la Arquitectura Bioclimática". Limusa, Noriega Editores. Universidad Autónoma Metropolitana. México 2002.

DESCRIPCIÓN-GUÍA DE TRABAJO FINAL	
PRIMERA FASE	SEGUNDA FASE
<p>Discusión en grupo: no mayor de 5 estudiantes</p> <p>Tiempo: 60 minutos</p> <p>Luego de la visita al terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar y discutir el clima o microclima del terreno y su entorno. • Analizar y discutir la vegetación existente y priorizar elementos naturales que pueden aportar interés al diseño. • Analizar y discutir aspectos críticos que pueden afectar al proyecto (soleamiento, vientos, precipitación pluvial, escorrentías, inundación, hundimiento, fallas geológicas, etc.) <p>Entrega: Planos de análisis ambiental del terreno y su entorno, vegetación que a su criterio debe respetarse y primera aproximación de ubicación y orientación del edificio.</p> <p>La información debe ser gráfica y de acuerdo a la presentación establecida anteriormente.</p>	<p>Individual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar y adoptar la metodología de diseño climático y auxiliares de diseño que se adecuen a la corriente arquitectónica contemporánea que propone, aprovechando la iluminación y ventilación natural. Puede auxiliarse de algún software. • Proponer materiales, uso de color y vegetación para crear condiciones climáticas y de integración con el entorno. • Proponer una o varias tecnologías de uso de energía alternativa que se adecuen al proyecto. <p>Se realizará una asesoría colectiva y dos individuales por parte del docente del curso.</p> <p>Entrega: en la fecha y presentación establecida anteriormente.</p>

4.2.2. Técnicas de Dinámica Grupal

Son las herramientas o medios complementarios del que la dinámica de grupos se vale para que un grupo se interese en las situaciones que se le plantean. El objetivo es que los estudiantes compartan responsabilidades, experiencias y actividades, combinando de esta manera el trabajo individual con el colectivo, tomando en cuenta la individualidad del estudiante dentro del grupo.

4.2.2.1. Técnicas de Sensibilización y Presentación

Esta técnica fue aplicada en el inciso 3.2 para conocer a los estudiantes del grupo, sin embargo puede utilizarlas para otras actividades.

4.2.2.2. Técnicas Grupales de Enseñanza - Aprendizaje

Estas técnicas se utilizan para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje o para la resolución de problemas, activando didácticamente la conducción de los grupos. La principal dificultad que se presenta para la realización de estas técnicas es el tiempo, por lo que debe planificarlas con anticipación y no pretenda realizarlas todas en un mismo semestre o Escuela de Vacaciones.

En la siguiente tabla se presentan algunas de las técnicas que puede utilizar, su descripción y un ejemplo de aplicación.

TÉCNICAS GRUPALES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

No.	TÉCNICA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
1	FORO	El grupo en su totalidad discute informalmente un tema, hecho o problema conducido por un coordinador.	Puede realizar esta actividad como introducción al Tema 2: El Clima. Proporcione con anticipación alguna lectura o indique al estudiante el horario y canal en donde se transmitirá algún documental sobre "El Calentamiento Global", por ejemplo. Posteriormente en el aula realice un foro sobre el tema.
2	CONFERENCIA/ EXPOSICIÓN ORAL	Presentación oral de un tema planificado por un equipo al resto del grupo.	Distribuya la sección en grupos y proporcione un tema a cada uno de los grupos. Puede dividir dos o tres grupos en los diferentes temas del curso. Recuerde informarle a los estudiantes el límite de tiempo para que no se excedan en sus exposiciones. Por ejemplo, en el Tema 3: "La importancia del análisis climático en la Arquitectura".
3	CUCHICHEO O PHILLIPS 5/5	Parejas que tratan un tema en voz baja. / Grupo de 5 personas que durante 5 minutos trabajan en un tema.	Puede aplicarla por ejemplo, en el Tema 4: "Las ventajas de la vegetación en el Diseño Bioclimático".
4	TALLER DE TRABAJO	Grupo pequeño o grande con la tarea de encontrar posibles soluciones a problemas planteados.	Proporcionar al estudiante o pedirle que busque artículos o reportajes de prensa y revistas sobre la problemática ambiental en Guatemala, para que propongan

			estrategias de solución que sean creativas pero al mismo tiempo viables, especialmente en el campo de la Arquitectura.
5	DEBATE	Dos grupos de participantes que presentan puntos de vista en pro o en contra de determinada proposición, argumentando o refutando al grupo contrario.	Puede utilizar esta técnica al final del Tema 5: Uso de Energías Alternativas, para que los estudiantes tengan una visión más amplia sobre el tema. Divida la clase en dos grupos, uno debe estar a favor del uso de las energías alternativas y el otro en contra. Recuerde a los estudiantes que deben fundamentar sus opiniones por lo que la actividad debe planearse con anticipación para que puedan elaborar individualmente la base de sus argumentos. Pueden proponer un moderador o bien ser usted mismo.

FUENTE: ARMASB. de CATALÁN, Sara. División de Desarrollo Académico - USAC

ELABORACIÓN PROPIA

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS:

- La aplicación de las técnicas grupales debe ser adecuada y oportuna; para ello es necesario conocerlas, discutir y planificar tomando en cuenta el medio en donde se trabaje y el tipo y nivel de los estudiantes.
- Al momento de formar grupos tome en cuenta el número de miembros. Si el grupo es muy grande existe el problema de que no todos los integrantes participan y por consiguiente el trabajo se recarga en dos o tres personas. Se recomienda que los grupos no excedan de 4 personas, en las actividades que así lo permitan.
- La utilización de estas técnicas es favorable mas no debe exceder en su uso.
- Para evaluar objetivamente a los estudiantes puede hacer uso de una autoevaluación, en donde cada uno de los integrantes autoevalúa su trabajo y el de cada uno de sus compañeros de grupo. Además cada uno debe presentar sus conclusiones individualmente.
- Recuerde elaborar la guía de trabajo respectiva, para que el estudiante comprenda qué, cómo, cuándo y para qué es lo que debe realizar.

4.3. OTRAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS

4.3.1. Glosario

Uno de los problemas que enfrentan los estudiantes durante el estudio de la carrera universitaria es la pobreza de vocabulario. Un amplio vocabulario permite que el estudiante agilice su lectura así como que comprenda el desarrollo temático en la docencia directa. El objetivo es que el estudiante amplíe su vocabulario técnico por medio de la búsqueda de la acepción más adecuada de los conceptos utilizados en el curso Manejo y Diseño Ambiental 1.

Una de las actividades realizadas durante la auxiliatura del curso, fue la elaboración de una guía de trabajo (ver Modelo 3) donde el estudiante debía buscar las acepciones de una serie de conceptos utilizados en el mismo. Las acepciones debían ser buscadas únicamente a través de internet. Esto se hizo con dos finalidades; primero, para saber el grado de conocimiento que el estudiante posee acerca del uso de internet; y segundo, para que el estudiante utilice la tecnología y conozca la diversidad de información que puede encontrar en la misma.

Cabe mencionar que esta actividad no resultó del todo satisfactoria debido a que se le pidió al estudiante que buscara demasiados conceptos. Esto repercutió en la calidad de la información obtenida, ya que el estudiante hubiese necesitado más tiempo y por consiguiente, mayor recurso económico para encontrar las acepciones más adecuadas al contenido temático.

Posteriormente se realizó una evaluación de la actividad y con base en los resultados obtenidos (ver Anexo 4) se estableció entonces que la guía debe proponer entre 30 y 60 conceptos básicos, divididos para cada uno de los temas o unidades, esto quiere decir, que el estudiante debe buscar un promedio de diez términos al inicio de cada tema para que realmente se alcance el objetivo de la actividad, o sea que realmente aprehenda los significados. Es necesario establecer, ya sea en la guía o de forma oral, que no todos los conceptos compuestos por dos o más palabras serán encontrados y es el estudiante quien debe analizarlos y proponer con sus propias palabras la acepción más adecuada. A continuación se presenta el modelo de la guía de trabajo con la lista de conceptos que usted puede sugerirle al estudiante.

MODELO NO. 3 - GUIA DE TRABAJO PARA ELABORAR EL GLOSARIO

<p>OBJETIVO: Que el estudiante se familiarice con los términos más utilizados durante el curso.</p>	<p>FECHA DE INICIO: Lunes 2/febrero</p>	<p>FECHA DE ENTREGA: Al inicio de cada tema o unidad</p>	<p>PRESENTACIÓN: Se debe entregar impreso en original y copia, tamaño carta, en folder</p>	
<p>INSTRUCCIONES: A continuación se le presenta un listado de los términos más utilizados durante el curso y algunas direcciones electrónicas en donde puede buscar la acepción o acepciones de cada uno de ellos. El trabajo es para realizarlo exclusivamente en internet y puede buscar en otras direcciones. El listado incluye el mínimo de términos que debe buscar. Al final deberá hacer un listado de las direcciones consultadas como referencia bibliográfica.</p>				
<p style="text-align: center;">TEMA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • ambiente • diseño ambiental • impacto ambiental • impacto negativo • impacto positivo • manejo ambiental • sostenibilidad • otros... 	<p style="text-align: center;">TEMA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • altitud • clima • factores climáticos • latitud • longitud • microclima • otros... 	<p style="text-align: center;">TEMA 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • balance energético • bienestar • comodidad (confort) • estación meteorológica • radiación solar • otros... 	<p style="text-align: center;">TEMA 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • bioclimático • carta solar • diseño bioclimático • dispositivos de control ambiental • otros... 	<p style="text-align: center;">TEMA 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • energías alternativas o renovables • energía eólica • energía geotérmica • presión atmosférica • energía hidráulica • energía nuclear • energía solar • otros...
<p>DIRECCIONES ELECTRÓNICAS SUGERIDAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.medioambiente.gov.ar/bases/glosario_ambiental/default.asp • www.fishbase.org/glossary/glossary.cfm?termenglish=avalia%e7%e3o%20do%impacto%20ambiental • www.mem.gob.gt/energia/indexhtm • www.fao.org/sd/en4_es.htm • www.cuba.cu/ciencia.CIGEA/snma.htm • otras... 				

4.3.2. Cuadros de Mahoney

Los cuadros de Mahoney son herramientas auxiliares para el diseño bioclimático. Consiste en una serie de cuadros que se van llenando con la información climática de un lugar determinado, información que se obtiene en la estación meteorológica más cercana del mismo. Para llenar los cuadros el estudiante deberá conseguir datos mensuales de la temperatura del aire ($^{\circ}\text{C}$), la humedad relativa (%), la precipitación (mm) y los vientos dominantes y secundarios (dirección) de la localidad. Los cuadros van proporcionando datos que se inscriben en otros cuadros sucesivamente y finalmente conduce a tablas de recomendaciones para el diseño en planta y el diseño de elementos. Los cuadros de Mahoney son aún más completos ya que puede establecerse el tipo de material que debe utilizarse, sin embargo, para fines académicos se muestra un ejemplo (ver Modelo 4) de cómo llenar los cuadros de Mahoney hasta el Cuadro 5: "Recomendaciones para el diseño en planta".

MODELO 4 - EJEMPLO PARA LLENAR LOS CUADROS DE MAHONEY

LOCALIDAD: CIUDAD DE GUATEMALA	AÑO: 2003	ESTACIÓN: INSIVUMEH
LATITUD: $14^{\circ} 35' 11''$	LONGITUD: $90^{\circ} 31' 58''$	ALTITUD: 1,502 mSNM

Para proceder a llenar los cuadros de Mahoney es necesario recabar la información climática completa del lugar, la cual se consigue en la estación climatológica más cercana al mismo. Esta información consiste en la temperatura del aire ($^{\circ}\text{C}$), la humedad relativa (%), la pluviosidad (mm) y la dirección de los vientos dominantes y secundarios. Se recomienda que la información sea lo más actualizada posible.

CUADRO 1. TEMPERATURA DEL AIRE ($^{\circ}\text{C}$)

NOTA: Los datos registrados deberán redondearse con aproximación no inferior a 0.5°C .

Procedimiento:

- a) Anotar en el cuadro 1, las máximas y mínimas medias mensuales de temperatura.
- b) En las casillas de la derecha se anotará la temperatura más alta de las máximas medias mensuales (29) y la más baja de las mínimas medias mensuales (13).
- c) Para encontrar la Temperatura Media Anual (TMA) se suma cifra más alta de la máxima media mensual y la cifra más baja de la mínima media mensual, el resultado se divide dentro de dos y se anota en la casilla TMA. Ejemplo: $29 + 13 / 2 = 21$
- d) Para encontrar las variaciones medias mensuales de cada mes, se resta la mínima media mensual de la máxima media mensual y se anota en cada una de las casillas del último renglón. Ejemplo para el mes de Enero: $23 - 13 = 10$
- e) Para encontrar la Variación Media Anual (VMA) de las temperaturas, se resta la cifra más baja de las mínimas medias mensuales de la cifra más alta de las máximas medias mensuales y se anota el resultado en la casilla VMA. Ejemplo: $29 - 13 = 16$

CUADRO 1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

	Ene	Feb	Mar	Abr	Ma y	Jun	Jul	Ag o	Se p	Oct	Nov	Dic	MÁS TMA	ALTA
Máximas medias mensuales	23	26	27	29	28	26	26	26	26	25	25	24	29	21
Mínimas medias mensuales	13	14	15	15	17	17	17	17	17	17	15	13	13	16
Variaciones medias mensuales	10	12	12	14	11	9	9	9	9	8	10	11	MÁS VMA	BAJA

CUADRO 2. HUMEDAD, LLUVIA Y VIENTO

NOTAS:

- **Humedad absoluta:** Cantidad de agua en 1 m³ de aire.
- **Humedad relativa (HR):** Grado de saturación que tiene el aire con respecto al agua. Se da en %, puede variar de 0 a 100%, la información puede darse para el día (a.m.) y para la noche (p.m.)
- **HR 100%:** El aire está totalmente saturado de agua (esta condición se da cuando está lloviendo o acaba de terminar de llover). Tomar en cuenta que no es lo mismo: 37° con una HR del 80%, que 37° con una HR del 40%. La percepción térmica es distinta.

- **Lluvia, precipitación pluvial o pluviosidad:** La información se da en mm (mensuales o anuales). Este dato no se aproxima.
- **Viento:** La información se da en velocidad (km/hora o m/seg) y en dirección (dominante y secundario). La dirección del viento es la que se utiliza en los cuadros de Mahoney. Esta información se debe buscar en otra tabla distinta proporcionada por la estación meteorológica.

Procedimiento:

- Anotar en el cuadro 2, las máximas y mínimas medias mensuales de humedad relativa (HR) de cada mes (datos correspondientes a las primeras horas de la mañana y de la tarde).
- Si los datos anteriores no aparecen en la información recabada, se anota, en el tercer renglón, únicamente el promedio de humedad relativa de cada mes.
- Posteriormente, anotar el grupo de humedad (GH) de cada uno de los meses utilizando la siguiente información:

Promedio de HR	Grupo de Humedad
Menos de 30%	1
De 30% a 50%	2
De 50% a 70%	3
Más de 70%	4

- Anotar en el renglón de pluviosidad la cifra en mm para cada mes, sumarlas y sacar el promedio. Anotarlo en la última casilla.
- Anotar en cada mes la dirección del viento dominante y del viento secundario, para lo que se eligen los que figuran en los lugares primero y segundo de las cifras de frecuencia. (Es suficiente poner los rumbos de la rosa de los vientos: N, NNE, NE, SO, etc.)

CUADRO 2. HUMEDAD, LLUVIA Y VIENTO

Humedad Relativa HR (porcentaje)		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual 105.7 1	
Máximas medias mensuales, a.m.		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
Mínimas medias mensuales, p.m.		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
Promedio		73	74	73	74	81	84	81	76	83	81	76	69		
Grupo de humedad		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3		
Pluviosidad (mm)		0.9	14.4	20.3	36.8	159.9	303.1	186.8	109.4	374.2	42.1	18.6	2.0		
Vientos	Dominante	NE-SO													
	Secundario	SO-N													

CUADRO 3. DIAGNÓSTIC DEL RIGOR CLIMÁTICO

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Grupo de humedad (GH)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Temperatura (°C)													
Máximas medias mensuales		23	26	27	29	28	26	26	26	26	25	25	24
Bienestar de día	Máxima	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	29
	Mínima	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	23
Mínimas medias mensuales		13	14	15	15	17	17	17	17	17	17	15	13
Bienestar de noche	Máxima	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	23
	Mínima	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Rigor térmico													
Día		-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-
Noche		F	F	F	F	-	-	-	-	-	-	F	F

Procedimiento:

- a) Copiar en el cuadro 3 la información de los grupos de humedad anotados en el cuadro 2 para cada uno de los meses.
- b) Anotar la TMA del cuadro 1 en el renglón de Temperatura.
- c) Registrar los límites de confort durante el día y durante la noche, tomados de la siguiente tabla con el empleo del grupo de humedad apropiado y la correspondiente oscilación de la TMA, es decir, más de 20° C, entre 15° y 20° C o menos de 15° C.

LÍMITES DE CONFORT								
		TMA superior a 20° C		TMA de 15° a 20° C		TMA inferior a 15° C		
Promedio de HR (porcentaje)	GH	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	GH
0 - 30	1	26 - 34	17 - 25	23 - 32	14 - 23	21 - 30	12 - 21	1
30 - 50	2	25 - 31	17 - 24	22 - 30	14 - 22	20 - 27	12 - 20	2
50 - 70	3	23 - 29	17 - 23	21 - 28	14 - 21	19 - 26	12 - 19	3
70 - 100	4	22 - 27	17 - 21	20 - 25	14 - 20	18 - 24	12 - 18	4

- d) Comparar las máximas medias mensuales con los límites de bienestar durante el día y las mínimas medias mensuales con los límites de bienestar durante la noche y anotar los siguientes símbolos en las dos últimas líneas del cuadro 3, que corresponde a la calificación del rigor térmico:

- Temperatura superior a los límites de bienestar: C (Caluroso)
- Dentro de los límites de bienestar: - (Bienestar)
- Temperatura inferior a los límites de bienestar: F (Frio)

INDICADORES

Ciertos grupos de síntomas de rigor climático indican las medidas correctivas que puede adoptar el diseñador. Esos grupos se denominan indicadores. Tienden a ir asociados a condiciones húmedas o áridas. Un indicador, por sí mismo, no conduce automáticamente a una solución. Sólo pueden formularse recomendaciones después de sumar los indicadores de un año entero y de llenar el cuadro 4.

INDICADORES DE HUMEDAD	
H1	Indica que el movimiento del aire es indispensable. Se aplica cuando una temperatura elevada (rigor térmico de día = C) se combina con una alta humedad (GH = 4) o cuando la temperatura elevada (rigor térmico de día = C) se combina con una humedad moderada (GH = 2 ó 3) y una pequeña variación diurna (VD inferior a 10° C)
H2	Indica que es conveniente el movimiento del aire. Se aplica cuando las temperaturas dentro de los límites de confort (rigor térmico de día = -) se combinan con una humedad elevada (GH = 4)
H3	Indica que es necesario adoptar precauciones contra la penetración de la lluvia. Podría plantearse el problema incluso con cifras bajas de precipitaciones, pero serán ineludibles esas precauciones cuando la pluviosidad exceda de 200 mm/mes.

INDICADORES DE ARIDEZ	
A1	Indica la necesidad de almacenamiento térmico. Se aplica cuando coincide una fuerte variación diurna (10° C o más) con una humedad moderada o baja (GH = 1, 2 ó 3)
A2	Indica la conveniencia de disponer espacio para dormir al aire libre. Resulta necesario cuando la temperatura nocturna es elevada (rigor térmico de noche = C) y la humedad es escasa (GH = 1 ó 2). Podría ser necesario también cuando las noches son confortables al aire libre pero en el interior de las casas hace mucho calor como consecuencia de un fuerte almacenamiento térmico (es decir, día = C, noche = -, GH = 1 ó 2 y cuando la elevación diurna es superior a 10° C)
A3	Indica que existen problemas de invierno o de estación fría. Ocurre esto cuando la temperatura de día descende por debajo de los límites de bienestar (rigor térmico de día = F)

Señálese con un ✓ en el cuadro 4, los meses en que se aplican los indicadores respectivos y súmese el total de meses que corresponda a cada indicador.

CUADRO 4. INDICADORES

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
HUMEDAD													
H1 Movimiento de aire (indispensable)				✓	✓								2
H2 Movimiento de aire (conveniente)	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓		9
H3 Protección contra la lluvia						✓			✓				2
ARIDEZ													
A1 Almacenamiento térmico												✓	1
A2 Dormir al aire libre													0
A3 Problemas de estación fría													0

RECOMENDACIONES

Luego de completar el cuadro 4, el diseñador está ya en condiciones de establecer las especificaciones. Sus recomendaciones dependerán del número de meses durante los cuales se aplican uno o varios de los indicadores A y H. El cuadro 5 le ayudará a formular recomendaciones para aquellas características de su edificio que han de decidirse durante la fase del diseño inicial.

CUADRO 5. RECOMENDACIONES PARA EL CROQUIS (diseño en planta)

NOTA: Las recomendaciones se agrupan en los ocho siguientes títulos: Trazado, Espaciamiento, Movimiento de aire, Espacio para dormir al aire libre, Aberturas, Muros, Cubiertas y Protección contra la lluvia.

Procedimiento:

- a) Pasar los totales de los indicadores del cuadro 4 al cuadro 5.
- b) Resolver los ocho títulos uno por uno, es decir, trazado, espaciamiento, movimiento de aire, etc.
- c) Examinar las columnas de los indicadores correspondientes a cada título para encontrar la solución adecuada.
- d) Sólo puede hacer una recomendación por título. Es la primera que se encuentra al recorrer la línea de izquierda a derecha.
- e) En unos pocos casos puede existir una posibilidad de opción, es decir, recomendaciones 1 ó 2, 6 ó 7 y 7 u 8. En tales casos, la elección se hace siguiendo la exploración de las columnas de indicadores hacia la derecha y se decide con arreglo al número de meses que figuran en el cuadro.

CUADRO 5. RECOMENDACIONES PARA EL CROQUIS (diseño en planta)

TOTALES DE LOS INDICADORES DEL CUADRO 4						RECOMENDACIONES	
HÚMEDO			ÁRIDO				
H1	H2	H3	A1	A2	A3		
2	9	2	1	0	0		
			0-10				
			11 ó 12		5-12	✓	1. Edificios orientados sobre el eje norte - sur para reducir exposición al sol.
					0-4		2. Planificación compacta con patio.
						ESPACIAMIENTO (Organización espacial)	
11 ó 12						✓	3. Espacio abierto para la penetración de la brisa.
2-10							4. Como el 3, pero protegido del viento cálido o frío.
0 ó 1							5. Planificación compactada.
						MOVIMIENTO DE AIRE	
3-12						✓	6. Habitaciones en hilera única. Dispositivo permanente para el movimiento de aire.
1 ó 2			0-5				7. Habitaciones en hilera doble con dispositivo temporal para el movimiento de aire.
0	2-12		6-12				8. No es necesario el movimiento de aire.
	0 ó 1					ABERTURAS (vanos para ventanas)	
			0 ó 1		0	✓	9. Aberturas grandes, 40 - 80%, muro N y S.
			11 ó 12		0 ó 1		10. Aberturas muy pequeñas, 10 - 20%.
			Cualesquiera otras condiciones				11. Aberturas medianas, 20 - 40%.
						MUROS	
			0-2			✓	12. Muros ligeros; tiempo corto de transmisión térmica.
			3-12				13. Muros pesados exteriores e interiores.
						CUBIERTAS	
			0-5			✓	14. Cubiertas aisladas ligeras.
			6-12				15. Cubiertas pesadas; más de 8 horas de transmisión térmica.
						PARA DORMIR AL AIRE LIBRE	
				2-12			16. Espacio necesario para dormir al aire libre.
						PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA	
		3-12					17. Necesidad de protección contra la lluvia intensa.

4.3.3. Elaboración de herramientas

Las herramientas descritas a continuación fueron elaboradas para apoyar la actividad de integración vertical de conocimientos entre Manejo y Diseño Ambiental 1 y Diseño Arquitectónico 4, sin embargo pueden ser utilizadas en otros Diseños Arquitectónicos. La Ficha de Impacto Ambiental a partir de Diseño Arquitectónico 4 ya que requiere de algunos conceptos específicos de los cursos de Manejo y Diseño Ambiental; la Ficha de Análisis del Sitio puede ser utilizada a partir de Diseño Arquitectónico 1, aunque en el aspecto del análisis del clima los estudiantes pueden enfrentar dificultades por no poseer los conocimientos que se requieren.

En las jornadas matutina y vespertina se pasó una encuesta (ver Anexo 6: encuesta, resultados y conclusiones) para conocer la opinión de los estudiantes de Diseño Arquitectónico 5 acerca de la necesidad de contar con instrumentos que permitan recabar la información tanto del análisis del sitio como de los posibles impactos del proyecto al ambiente y viceversa. El 96% de los encuestados consideraron necesario contar con dichos documentos ya que les facilitaría recabar la información ordenadamente y sin dejar de analizar aspectos importantes para su propuesta.

4.3.3.1. Ficha de Impacto Ambiental (FIA)

Esta ficha proporciona los elementos básicos que el estudiante debe analizar desde el inicio del proyecto para establecer los posibles impactos, tanto negativos como positivos, que se darán al ambiente y del ambiente al proyecto.

La ficha de impacto ambiental es una herramienta que fue adaptada de la elaborada por José Leal⁸ y que fue proporcionada y explicada a los estudiantes del curso. Esta herramienta es un aporte que se utilizó especialmente para el ejercicio de integración vertical con Diseño Arquitectónico 4, grupo al que también se le explicó acerca de su utilización. Esta herramienta, además de

⁸ En el documento: "Guías para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos de Desarrollo Local", ILPES.

favorecer la integración vertical de conocimientos, se considera un vínculo de integración horizontal ya que establece una relación, (mínima si se quiere) con Manejo y Diseño Ambiental 2, pero específicamente con Manejo y Diseño Ambiental 3.

El siguiente Modelo 5 fue elaborado para aplicarlo a proyectos urbanísticos, sin embargo puede adecuarse según el área de ubicación y el tipo de proyecto a realizar. Esta herramienta es complementaria a la Ficha de Análisis Ambiental del Sitio.

FICHA DE IMPACTO AMBIENTAL (FIA)⁹		Fecha	Ficha No.
1	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO		
Nombre del proyecto:			
Propietario: (marcar con una X) a. Privado b. Público			
Promotor del proyecto:			
2	LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD DEL PROYECTO		
ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN CONSIDERADAS			
ALTERNATIVA 1:			
ALTERNATIVA 2:			
ALTERNATIVA 3:			
JUSTIFICAR LA ALTERNATIVA DE LOCALIZACIÓN SELECCIONADA:			
USO PLANIFICADO DEL SUELO, CONFORME LOS PLANES EXISTENTES (PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO Y OTRO PLAN):			
USO DEL SUELO ACTUALMENTE:			
¿ESTÁ EL PROYECTO LOCALIZADO EN UNA ZONA AMBIENTALMENTE FRÁGIL?		SI	No
SI LA RESPUESTA ES AFIRMATIVA, DESCRIBA EN QUÉ RADICAL LA FRAGILIDAD DEL ÁREA DEL PROYECTO O EL ECOSISTEMA QUE ESTÁ EN EL TERRENO:			
ACCESIBILIDAD AL SITIO			
TIPO DE VÍA (CONFORME CLASIFICACIÓN DE VÍAS DE LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA):			
ANCHO (GABARITO, MEDIDO DE LÍNEA DE FACHADA A LÍNEA DE FACHADA):			
NÚMERO DE CARRILES:		Tráfico de vehículos promedio por hora:	
CARACTERÍSTICAS DEL GABARITO (CAMELLÓN CENTRAL, BANQUETAS, ETC.):			
3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
TIPO DE PROYECTO (SUBRAYAR)			
Salud Educación Vivienda Recreación Comercial			
Institucional Turismo Industrial			
Otro (especificar):			
REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO			
ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN:		ÍNDICE DE OCUPACIÓN:	
RETIRO:		ALTURA MÁX. ESTIMADA (EN NO. PISOS):	
REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS ABIERTOS			
ÁREAS VERDES:			
RESERVA FORESTAL:			
PLAZAS:			
ESTACIONAMIENTOS:			
OTROS (ESPECIFICAR):			

⁹ Esta ficha es complementaria a la Ficha de Análisis del Sitio. Se ha hecho una adaptación de la utilizada en el documento "Guías para la evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo local", de José Leal, del ILPES.

INSUMOS DEL PROYECTO - MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
ESTRUCTURA:	
CERRAMIENTO:	
CUBIERTAS:	
PISOS:	
ACABADOS Y RECUBRIMIENTOS:	
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL SELECCIONADO PARA EL PROYECTO:	
4 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	
ÁREA TOTAL DEL TERRENO:	ÁREA DIRECTAMENTE UTILIZADA:
ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (ESTIMAR EL SECTOR URBANO INMEDIATO AL PROYECTO QUE PODRÍA SER AFECTADO)	
ANÁLISIS DEL MEDIO AMBIENTE	
GRADO DE DETERIORO AMBIENTAL ACTUAL:	
A. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	
SUBSUELO (GEOLOGÍA Y FALLAS GEOLÓGICAS):	
SUELO:	
AIRE:	
AGUA:	
CLIMA (DE CONFORMIDAD CON EL SISTEMA DE THORTHWAITE):	
PAISAJE (URBANO O NATURAL):	

B. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO	
VEGETACIÓN NATURAL TERRESTRE CARACTERÍSTICA DEL ÁREA (DE CONFORMIDAD CON LAS ZONAS DE VIDA VEGETAL DE HOLDRIGDE):	
RECURSOS RENOVABLES:	
C. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
EMPLEO:	
TRANSPORTE:	
POBLACIÓN HUMANA	ASENTAMIENTOS HUMANOS EN EL SECTOR:
	CENTROS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO Deportivos: Culturales: Educativos: Religiosos: Médicos: Otros:
VALORES PATRIMONIALES	¿EXISTEN MONUMENTOS HISTÓRICOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO? Si: _____ No: _____
	SÍ LA RESPUESTA ES AFIRMATIVA, DESCRIBALAS CARACTERÍSTICAS DEL MONUMENTO HISTÓRICO:
ECONOMÍA DEL SECTOR	ACTIVIDADES ECONÓMICAS PREDOMINANTES:

D. AFECTACIÓN DEL MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO PREVISTA POR EL PROYECTO		
RESIDUOS SÓLIDOS (M ³ /AÑO):		
AGUAS NEGRAS Y AGUAS SERVIDAS (M ³ /SEG):		
RUIDO (FUENTES E INTENSIDAD, MEDIDA EN DECIBELES):		
EMISIONES GASEOSAS (M ³ /SEG):		
TRANSPORTE DE PERSONAS:		
CALIDAD DEL PAISAJE:		
OTROS (ESPECIFICAR):		
E. RIESGOS Y AMENAZAS (SUBRAYE LOS RIESGOS Y AMENAZAS MÁS PROBABLES)		
SISMO	DESLAVE	INUNDACIÓN
EROSIÓN	TORMENTAS TROPICALES	INCENDIO
F. OTRAS ANOTACIONES IMPORTANTES:		

4.3.3.2. Ficha para el Análisis Ambiental del Sitio

Esta ficha, como su nombre lo indica, es útil para el análisis de los componentes del entorno natural, como elementos del clima, geológicos, suelo, agua, relieve y vegetación.

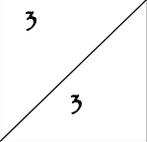
Esta ficha es una adecuación a la elaborada por M. Arq. Karim Chew para ser utilizada en Diseño Arquitectónico. Se hizo énfasis únicamente en los componentes del medio físico natural que son los que corresponden al curso, posteriormente tendrá que ser complementada con los componentes del medio físico artificial. Esta ficha es complementaria a la Ficha de Impacto Ambiental, por lo que se sugiere que se apliquen ambas fichas al inicio del proyecto.

El siguiente Modelo 6 fue elaborado para aplicarlo a proyectos urbanísticos, sin embargo puede adecuarse según el área de ubicación y el tipo de proyecto a realizar (si se encuentra en un área protegida, en un centro histórico, en un área industrial, etc.)

<h1>FICHA DE ANÁLISIS AMBIENTAL DEL SITIO¹⁰</h1>		Fecha	Ficha No.	Hoja No. 1 3
Nombre del proyecto		Tipo de proyecto Urbanístico	Dirección	
1. LOCALIZACIÓN				
<div style="text-align: right; margin-right: 20px;">NORTE</div> <div style="text-align: center; margin-top: 100px;"> Escala gráfica <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 15px; margin-left: auto; margin-right: auto;"></div> </div>				

¹⁰ Elaborada con base en la Ficha de análisis del terreno realizada por M. Arq. Karim Chew, 2001.
 Esta ficha es complementaria a la Ficha de Impacto Ambiental (FIA)

2. FACTOR FÍSICO AMBIENTAL		2
Anotar y/o describir la información requerida.		3
2.1. CLIMA	2.2. ELEMENTOS GEOLÓGICOS	
Temperatura:	Vientos:	Fallas y/o fracturas, zona sísmica, deslizamientos, bancos de material.
Precipitación:	Humedad:	
Clasificación climática según el Sistema Thornthwaite (utilización de material cartográfico)		
2.3. SUELOS	2.4. AGUA	
Suelo fértil, suelo erosionable, suelo que dificulta el uso urbano.	Escorrentía natural del terreno, cuerpos de agua superficiales, zonas inundables.	
2.5. RELIEVE	2.6. VEGETACIÓN URBANA	
Porcentaje de pendientes, accidentes.	Existencia, tipo, altura y dimensión de copa de: bosques, árboles, arbustos y cubresuelos.	

Graficar: <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Clima: Dirección de los vientos dominantes y secundarios, soleamiento 2.2. Elementos geológicos: Fallas y/o fracturas, deslizamientos, bancos de material 2.3. Suelos: Erosionables 2.4. Agua: Escorrentía natural del terreno, cuerpos de agua, zonas inundables 2.5. Relieve: Pendientes, accidentes 2.6. Vegetación: Bosques, árboles, arbustos, cubresuelos. Debe diferenciarse el área construible del área que tiene limitaciones de constructibilidad (orilla de barrancos, pendientes muy pronunciadas, áreas que constituyen el drenaje natural del terreno)		
ESQUEMA DEL TERRENO CON DIMENSIONES	ESQUEMA DEL ANÁLISIS FÍSICO AMBIENTAL	
<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">NORTE</div> <div style="margin-top: 20px;"> Escala gráfica <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/> </div>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">NORTE</div> <div style="margin-top: 20px;"> Escala gráfica <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/> </div>	

5. LA SELECCIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS

5.1. CONFERENCIAS Y CHARLAS PARA APOYAR EL DESARROLLO DE CONTENIDOS TEMÁTICOS ESPECÍFICOS

Puede hacer uso de este recurso didáctico cuando la temática sea muy específica y exista alguna persona que por su experiencia, conocimiento e investigación sobre el tema, pueda brindar al estudiante una visión más amplia y completa de la que usted pueda ofrecerles. No necesariamente tiene que ser una persona ajena a la universidad, puede ser un profesor que cumpla con las características mencionadas.

Las charlas o conferencias sirven para **apoyar** y **ampliar** distintos temas, todo depende de la **especificidad** del mismo y de **conocer o establecer contacto** con el especialista. Por ejemplo, en la auxiliatura del curso se invitó al Maestro Luis Díaz para que ampliara el tema del “Diseño de Parteluces” en el caso específico del Edificio de Recursos Educativos. Por razones de agenda del Maestro y falta de disposición de los estudiantes para asistir fuera del horario de clases no fue posible concretar la actividad. Sin embargo, el tema usted lo elige de acuerdo a sus necesidades y creatividad, por ejemplo: “La importancia del uso de la vegetación en la Arquitectura” o “La aplicación de energías alternativas en el Diseño Arquitectónico”, entre otros.

Para invitar a esta persona debe organizar y prever todas las actividades y material necesario para el desarrollo de la charla, a continuación encontrará algunos pasos a seguir:

- a) Contactar a la persona y conocer su accesibilidad y disposición para colaborar en la actividad.
- b) Coordinar el horario de acuerdo a la disposición del conferencista y al horario del curso.

- c) Informar y motivar a los estudiantes sobre la actividad.
- d) Si no es posible efectuar la actividad en el horario de clase, ya sea por la corta duración del período o porque las actividades del conferencista no coinciden con el horario, proponer a los estudiantes realizarla en horario fuera de clase, un sábado por ejemplo. Esto es un poco más complicado ya que muchas veces no existe disposición por parte de los estudiantes, esto debido a muchas razones.
- e) Si se logra acordar el horario, deberá preguntar al conferencista acerca del equipo audiovisual y material de apoyo necesario para la charla, con lo cual deberá gestionarlo y asegurarse de contar con el mismo en la fecha y hora requerido. Además deberá informarle del nivel en que se encuentran los estudiantes para que no sea muy simple o muy compleja y que no pierdan el interés.
- f) Puede pedir a un grupo de estudiantes que se encarguen de apoyar la actividad, por ejemplo, si el invitado es ajeno a la Facultad deberá haber un comité de bienvenida para recibirlo en el parqueo, o ir a traerlo y a dejarlo al final de la actividad; además proporcionarle una botella de agua pura y un vaso al inicio de la charla, y otros detalles que harán sentir bien al conferencista y que le darán realce a la actividad.
- g) Es importante que al final de la conferencia, como muestra de agradecimiento, le haga entrega de una carta, en donde conste el motivo y la fecha de la actividad.

IMPORTANTE!!

Recuerde confirmar la actividad con el conferencista y los estudiantes un par de días antes, así como el equipo audiovisual y material necesario para evitar contratiempos.

5.2. MAQUETAS CONCEPTUALES

Las maquetas conceptuales son un recurso de gran utilidad para que el estudiante comprenda los conceptos, que por su complejidad, le son difíciles de entender. Por ejemplo, en el curso se realizó el ejercicio con un grupo de estudiantes, los cuales individualmente, debían elaborar una maqueta conceptual para comprender “La incidencia solar haciendo uso de la carta solar y el ángulo de sombra, para el diseño de parteluces”. Los resultados no fueron del todo los esperados, aunque la experiencia fue positiva y sí hubo un par de trabajos sobresalientes.



IMPORTANTE!!

No olvide elaborar la guía de trabajo respectiva para que el estudiante tenga claro y comprenda qué es lo que debe realizar.

5.3. VISITAS A INSTITUCIONES

Las visitas a instituciones son otro recurso didáctico que sirve para que los alumnos tengan una visión más amplia sobre un tema, o bien para que conozcan cómo funciona un sistema determinado. Es importante que se planifique al menos una visita por semestre a alguna institución que tenga relación con los temas y contenidos del curso. Por ejemplo, la programación del curso tiene planificado visitar el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología para conocer los aparatos y el procedimiento utilizado especialmente para la medición de los parámetros climáticos. Sin embargo, se puede proponer una visita al Ministerio de Energía y Minas para que expliquen a los estudiantes los proyectos que se están realizando actualmente con respecto al uso de energías alternativas; o bien una visita explicada por el diseñador, a alguna edificación que se haya realizado con criterios de arquitectura bioclimática.

IMPORTANTE!!

No olvide hacer previamente la cita en la institución para concretar el día, la hora y el grupo máximo de estudiantes que pueden atender por visita. Si la sección es numerosa y existe un límite de visitantes deberá dividirla en grupos.

5.4. UTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN ACCESIBLE

El material impreso como artículos de prensa, de revistas o trifolios de instituciones, así como documentales transmitidas especialmente en la televisión por cable son un recurso didáctico de **bajo costo y actualizado** del cual puede sacar provecho para el proceso educativo.

El periódico “Universidad” de la Universidad de San Carlos de Guatemala continuamente publica artículos relacionados con el ambiente y la problemática ambiental en Guatemala. Las revistas con carácter científico también están al día con los temas ambientales a nivel mundial. Algunos canales de cable transmiten periódicamente documentales especialmente sobre problemas ambientales que afectan mundialmente. Algunas instituciones y ONG’s nacionales e internacionales publican trifoliales y boletines con información actualizada sobre la temática ambiental, y la lista continúa, ya que por medio de internet se puede obtener las últimas investigaciones, avances científicos y proyecciones a futuro sobre el tema ambiental.

Usted puede aprovechar todo este material, primero, para concienciar al estudiante de toda la información que tiene a su alcance y de la cual puede aprender. Segundo, para hacerle conciencia del grave deterioro irreversible que está sufriendo el planeta y que si no se plantean soluciones y se toman las acciones que al arquitecto competen, su posterior práctica profesional no ayudará en la solución o al menos a frenar dicho deterioro. Tercero, para fomentar una cultura de autoaprendizaje y de actualización, ya que la mayoría de estudiantes no leen los diarios y peor aún, no están educados para sacarle provecho a los programas televisivos.

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS...

- Recuerde que usted es el primero que debe estar actualizado.
- Antes de proporcionar un material a los estudiantes, ya sea impreso, digital o audiovisual, deberá analizarlo críticamente para establecer si realmente contiene información relevante.
- No olvide elaborar la guía respectiva para que el estudiante ponga énfasis en los aspectos importantes y aplicables a su práctica profesional.
- Puede consultar la guía de cable para estar enterado cuándo transmitirán nuevamente un documental relacionado al curso (que usted haya visto previamente) y dejar como tarea a los estudiantes analizarlo y sacar sus conclusiones, por ejemplo. O mejor aún, puede ir formando su videoteca personal y luego transmitirlos y comentarlos en clase tomando en cuenta que no todos los estudiantes tienen cable.

¡Utilice su creatividad!

5.5. UTILIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología avanza a pasos agigantados y es un recurso que no podemos obviar. Como docente es importante que esté actualizado ya que las exigencias de los jóvenes respecto al uso de la tecnología son grandes debido a la competitividad del mercado. La mayoría de estudiantes saben usar una computadora, pueden elaborar presentaciones, utilizar programas de diseño, dibujo y animación, utilizar internet, etc. Que el docente conozca y utilice la tecnología para el desarrollo del curso es razón de motivación para el estudiante, ya que esto demuestra actualización y preparación de las clases y actividades del mismo.

5.5.1. Multimedia

Este recurso se refiere a videos, presentaciones y otros que requieren el uso de equipo audiovisual computarizado. Usted puede elaborar el desarrollo de un tema por medio de una presentación en power point, flash u otro programa similar, e insertarle fotografías, gráficas, diagramas o segmentos de videos que apoyen la actividad.

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS...

- ▮ Al momento de elaborar una presentación tome en cuenta el tiempo disponible para que no exceda el período de clase.
- ▮ Es importante que tenga prevista otra actividad o que tenga impresa la presentación en acetatos para evitar imprevistos ya sea que no consiga el equipo necesario o que la presentación no “corra” en la computadora.

5.5.2. Internet

En la actualidad es muy fácil acceder a la información por medio de internet, ya que sí no se cuenta con una computadora en la casa o en el trabajo existen lugares en donde el costo es relativamente bajo con relación al conocimiento que se puede obtener.

Este es un recurso que proporciona gran cantidad de información actualizada de diversas fuentes y que es muy útil para los estudiantes especialmente para la realización de tareas. Sin embargo, puede caerse en la “tentación” de acumular y acumular información sin saber qué hacer con ella, “sin organizarla ni darle una jerarquía para servirse de ellos”.¹¹ Muchos de los estudiantes “bajan” la información, la imprimen y la entregan, sin procesarla y muchas veces sin leerla.

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS...

- ▮ Recuerde elaborar la guía de trabajo respectiva, para que el estudiante tenga claro qué información debe buscar.
- ▮ Sugiera un listado de direcciones en donde el estudiante puede encontrar la información adecuada.
- ▮ Es importante que usted ingrese a las direcciones sugeridas para verificar el tipo de información que el estudiante encontrará y para elaborar adecuadamente la guía de trabajo, con el fin de que el estudiante procese la información.

5.5.3. Programas para el diseño bioclimático

En el mercado, especialmente en el internacional, existen programas para el diseño bioclimático, en donde se ingresa la información climática y éste proporciona los insumos necesarios para el diseño. Por ejemplo, el arquitecto José Luis Gandara en el curso que imparte en la Universidad del Istmo utiliza una tabla elaborada con fórmulas para el cálculo de los cuadros de Mahoney. El programa es sencillo, sin embargo con sólo ingresar algunos datos climáticos se obtienen las recomendaciones para el diseño en planta y el diseño de elementos.

¹¹ ECHEVERRÍA FALLA, Cecilia. “¿Hacia dónde van nuestras universidades?”. Buzón Siglo XXI. Guatemala, miércoles 25 de agosto de 2004, p.6.

6. LA EVALUACIÓN

Para la evaluación del aprendizaje en los alumnos, es necesario analizar el sistema utilizado actualmente, ya que en algunos casos es subjetiva. Por otra parte y como se mencionó anteriormente, la tendencia de la educación es que sea reflexiva, participativa, creativa e innovadora y esto debe reflejarse también en la evaluación del aprendizaje. Por lo tanto, se sugiere que la evaluación de los trabajos prácticos se realice por medio de una matriz de evaluación, la cual deberá conocer el estudiante con anticipación. Por otra parte, la evaluación del aprendizaje puede realizarse por medio del **texto paralelo**, el cual “es el más fehaciente testimonio del proceso de autoaprendizaje; en ese sentido, el texto paralelo se convierte en un elemento válido, tanto de evaluación y autoevaluación, como de aprendizaje y construcción del conocimiento.”¹² Es importante también que el estudiante adquiera responsabilidad en su aprendizaje y esta puede promoverse por medio de boletas de autoevaluación, en donde él se califique cuantitativa y cualitativamente de acuerdo a su propio criterio.

Para la evaluación de los proyectos de Diseño Arquitectónico se presenta a continuación un cuadro que contiene los aspectos ambientales que el docente de Diseño debe tomar en cuenta al momento de evaluar la propuesta. Con estos criterios el docente debe elaborar la matriz respectiva que se aplique a las condicionantes del proyecto, por ejemplo, si se trata del diseño de una vivienda popular, en un terreno plano y con las dimensiones mínimas, el criterio de “emplazamiento” no tendrá la misma jerarquía y ponderación en la matriz que en un proyecto donde el terreno tenga condicionantes distintas, como mayor amplitud, mayores pendientes, etc.

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS...

- || El siguiente cuadro puede ser utilizado por los docentes de Diseño Arquitectónico 4 y diseños posteriores, para evaluar la aplicación de los conocimientos ambientales en la propuesta arquitectónica del estudiante.
- || No olvide elaborar la matriz de evaluación respectiva. La jerarquía y valorización de cada uno de los aspectos dependerá de las condicionantes del proyecto.

¹² “Investigación y Educación”. Revista del Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo (IIME), año XI, número 11. Universidad de San Carlos de Guatemala, 1994.

CRITERIOS AMBIENTALES PARA ELABORAR LA MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CRITERIO AMBIENTAL	ASPECTOS A EVALUAR		OBSERVACIONES
EMPLAZAMIENTO U ORIENTACIÓN	Topografía	Integración a la topografía. pendientes, quebradas, barrancos	El emplazamiento tiene relación con el soleamiento, la ventilación, la lluvia, la vegetación existente.
	Vistas	Aprovechamiento de las visuales	
SOLEAMIENTO	ILUMINACIÓN NATURAL	Aprovechamiento de la luz natural.	Tiene relación con la orientación del edificio y con el uso de la vegetación y los materiales.
	Protección o control solar	Uso de películas u otros materiales. Uso de elementos fijos (parteluces, voladizos, vegetación) y móviles (toldos, pantallas).	
	Ganancia y/o pérdida de calor	Uso de materiales que permitan la ganancia y/o la pérdida de calor para lograr el confort térmico durante el día y la noche.	
VIENTO	Ventilación natural	Aprovechamiento de la ventilación natural.	Tiene relación con la orientación del edificio, la topografía, la lluvia y la vegetación.
	Protección contra vientos	Orientación adecuada del edificio para la protección de vientos críticos. Utilización de elementos o vegetación rompe vientos.	
LLUVIA	Protección contra la lluvia	Utilización de elementos de protección (voladizos, toldos).	Tiene relación con el emplazamiento y la vegetación.
	Escorrentía	Respuesta para que la escorrentía, natural del terreno o provocada por el emplazamiento, no afecte la edificación.	
INTEGRACIÓN AL PAISAJE	Medio físico natural	Integración de la propuesta al entorno natural.	Tiene relación con el emplazamiento, el uso de la vegetación, del color, de los materiales y el espacio construido y espacios abiertos.
	Medio físico construido	Integración de la propuesta al entorno y al contexto construido.	

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 - Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

VEGETACIÓN	Confort climático	Uso de la vegetación para lograr el confort climático dentro de la edificación.	El uso de la vegetación tiene relación con el emplazamiento, el soleamiento, el viento, la lluvia, la integración al paisaje y el espacio abierto.
	Ambiental	Utilización de la vegetación como: barrera visual, contra el viento, contra el ruido, contra partículas en suspensión; modificador del ambiente, como medio de captación de lluvia y para la recarga del manto freático, para evitar erosiones en áreas críticas, etc.	
	Estético	Utilización de la vegetación con fines estéticos.	
	Arquitectónico	Aprovechamiento de la vegetación existente. Utilización de la vegetación con fines arquitectónicos (muros, setos, cortinas vegetales).	
COLOR	Integración	Uso del color para la integración al entorno.	Tiene relación con el soleamiento, la integración al paisaje, el espacio construido y el espacio abierto.
	Psicología	Uso del color para lograr sensaciones, sentimientos y emociones en el usuario.	
MATERIALES	Integración al entorno	Aprovechamiento de materiales que se integren al entorno y contexto de la edificación.	Tiene relación con todos.
	Capacidad térmica	Aprovechamiento de la capacidad térmica de los materiales para lograr el confort climático.	
ESPACIO CONSTRUIDO - ESPACIO ABIERTO	Índices de construcción / índices de ocupación	Aprovechamiento del terreno disponible tanto para la edificación como para las actividades a realizar en el exterior. Tratamiento adecuado a los espacios abiertos: protección de caminamientos o senderos (lluvia y sol); protección en estacionamientos (sombra / vegetación); cálculo de pendientes, tratamiento a la escorrentía para evitar pozas de agua o deslaves, etc.	Tiene relación con el emplazamiento, el soleamiento, la lluvia, integración al paisaje, vegetación, color y materiales.

ELABORACIÓN PROPIA

7. BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

El mayor problema que presentan la mayoría de los libros de texto es que están elaborados para otros países y por ejemplo, el tema del clima o del análisis climático es necesario que el estudiante conozca su aplicación con datos climáticos y latitudes de nuestro país, por lo tanto, el docente debe hacer el esfuerzo de aplicarlos a nuestro contexto.

Al final del documento se presenta una serie de textos recomendados para cada uno de los temas del curso, que pueden auxiliarlo para impartir el mismo, realizar guías de trabajo, guías de lectura, entre otros. La primera clasificación que se hace de los libros es *LECTURA IMPRESCINDIBLE*, o sea que es una lectura considerada obligatoria para el curso; *LECTURA COMPLEMENTARIA*, para los estudiantes que quieren conocer un poco más sobre el tema; y *LECTURA DE PROFUNDIZACIÓN*, para los estudiantes que realmente les interesa el tema y quieren profundizar sus conocimientos, estos últimos, tienen un nivel de complejidad mayor, ya que supone el conocimiento de otras disciplinas. Se describe brevemente los temas a los que hace referencia cada uno de los textos de acuerdo a los contenidos del programa del curso. Se indican los capítulos, páginas o ya sea el texto completo. También se indica el nivel de complejidad de la lectura de acuerdo al nivel en que se encuentra el estudiante al momento de cursar Manejo y Diseño Ambiental 1 y se señala el destinatario del libro. En la casilla de Accesibilidad se indica el costo aproximado del libro (en quetzales), si se encuentra en el Centro de Información y Documentación de Arquitectura (CIDAR), o en el mercado; si la casilla está en blanco, el libro se puede pedir a través de internet. Las últimas dos casillas se refieren al contexto para el cual fue realizado el libro.

TEMA 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL

CLASIFICACIÓN	AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR/AÑO	COMENTARIO	PÁGINAS SUGERIDAS	NIVEL DE COMPLEJIDAD / DESTINATARIO	ACCESIBILIDAD		RELACIÓN AL CONTEXTO	
								Costo Q aprox.	Bibliotecas o librerías	Nacional	Internacional
Lectura imprescindible	GAUZIN-MÜLLER, Dominique	Arquitectura Ecológica	Editorial Gustavo Gili.	Barcelona 2002	La primera parte habla sobre los retos del desarrollo sostenible, el cambio climático, el efecto invernadero, la Agenda 21 y los Compromisos de Kioto. La madera contra el efecto invernadero, etc.	Págs. 12 a 14 Pág. 23 Y 24	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	650.00	En el mercado		Europa
	ADAME ROMERO, Aurora y SALÍN PASCUAL, Daniel A.	Contaminación Ambiental	Trillas	México 2000	Contiene aspectos muy generales sobre contaminación ambiental, del aire, del agua y del suelo. El último capítulo trata sobre la contaminación y los efectos que provoca en el clima. Contiene una gráfica del efecto de la contaminación en ciudades desarrolladas en valles y otra que explica el ciclo hidrológico.	Pág. 31 Pág. 37	Muy Comprensible Es un texto realizado para estudiantes del nivel medio pero que puede ser aprovechado en parte para el curso.	60.00			México
Lectura complementaria	MIRANDA VERA, Clara Elisa	Filosofía y Medio Ambiente Una aproximación teórica	Ediciones Taller Abierto	México 1997	Este texto es una aproximación a la comprensión teórica del medio ambiente, tratando de rescatar en el análisis, los valores metodológicos del pensamiento dialéctico.	Completo	Complejo Es un texto realizado para profesionales y estudiantes de diversas disciplinas. Requiere conocimientos básicos de filosofía	30.00		General	

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 – Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

Lectura de profundización	LEFF, Enrique	Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder	Siglo XXI Editores	México 1998	Es un texto especialmente para el docente, que trata sobre la racionalidad ambiental, desarrollo sostenible, etc. desde un marco general. Para el estudiante se sugieren las lecturas: “Ética, valores y racionalidad ambiental”, “Ética ambiental y calidad de vida” y “Calidad de vida y racionalidad ambiental”	Completo Págs.72 a 75 Págs. 78 a 82 Págs. 269 a 275	Complejo Es un texto realizado para profesionales y estudiantes de diversas disciplinas	125.00		General
---------------------------	---------------	---	-----------------------	----------------	--	--	--	--------	--	---------

TEMA 2: EL CLIMA EN GUATEMALA

CLASIFICACIÓN	AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR/AÑO	COMENTARIO	PÁGINAS SUGERIDAS	NIVEL DE COMPLEJIDAD /DESTINATARIO	ACCESIBILIDAD		RELACIÓN AL CONTEXTO	
								Costo Q aprox.	Bibliotecas o librerías	Nacional	Internacional
Lectura imprescindible	RODRÍGUEZ VIQUEIRA, Manuel, et.al.	Introducción a la Arquitectura Bioclimática	Limusa, Noriega Editores/ Universidad Autónoma Metropolitana	México 2002	Es un texto que tiene como objetivo establecer un marco teórico que sirva de base a la docencia, diseño, construcción e investigación de la arquitectura bioclimática. Abarca aspectos básicos del clima, factores y elementos.	Págs. 13 a 23	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	160.00			México
	KOENISBERGE R. INGERSOLL MAYHEW, SZOKOLAY	Viviendas y edificios en zonas cálidas y tropicales	Paraninfo, S.A.	España 1977	Es un texto muy completo acerca de los aspectos a analizar para el diseño en climas cálidos y tropicales. Se sugiere la sección 1.2, la cual explica los elementos del clima.	Págs. 29 a 35	Comprensible en la sección sugerida. Texto elaborado para Arquitectos y estudiantes.				India, África, Medio Oriente, otros

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 – Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

	GÁNDARA GABORIT, José Luis.	El Clima en el Diseño	Tesis FARUSAC	Guatemala 1985	Abarca temas como: el clima y sus elementos, meteorología, contaminación ambiental, distintas clasificaciones del clima, el sistema Thornthwaite, el clima en Guatemala.	Págs. 3 a 38	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	20.00	CIDAR y Oficina Arq. Gándara	Guatemala	
	GÁNDARA GABORIT, José Luis.	Arquitectura y clima en Guatemala	Departamento de Comunicaciones de la USAC	Guatemala 2001	Explicación de los elementos climáticos y diferentes climas de Guatemala	Completo	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	20.00	CIDAR y Oficina Arq. Gándara	Guatemala	
	SERRA, Rafael	Arquitectura y Climas	Editorial Gustavo Gilli	Barcelona España 2000	Se sugiere la lectura de los primeros tres temas de este libro: alrededor de la arquitectura (la arquitectura en los distintos climas), el difícil bienestar (confort) y el clima del aire y la humedad.	Págs. 7 a 28	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	80.00	En el mercado	General	
Lectura complementaria	SCHJETNA M, Mario, et.al.	Principios de Diseño Urbano/ Ambiental	Árbol Editorial	México 1997	Contiene aspectos generales sobre el clima, elementos geológicos, suelos, agua, relieve y vegetación.	Págs. 11 a 24	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos, Urbanistas y estudiantes de Arquitectura y Urbanismo		CIDAR	General	

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 - Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

	OLGYAY, Victor	Arquitectura y Clima. Manual de Diseño Bioclimático para arquitectos y urbanistas	Editorial Gustavo Gili, S.A.	España 2002	Este texto se divide en tres partes: el clima y su relación con el ser humano; la interpretación de las acciones del clima en clave arquitectónica y su aplicación en arquitectura y urbanismo. Entre los temas que se pueden aplicar al curso están: Interpretación climática, efectos del clima en el hombre, zona de confort, etc. Elementos climáticos, factores del clima.	Primera parte, inciso II, págs. 14 a 23 Primera parte, inciso IV, págs. 32 y 33	Complejo Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	380.00	En el mercado		Estados Unidos, España, Centro y Sur América
--	-------------------	--	------------------------------------	----------------	---	--	--	--------	---------------	--	--

TEMA 3: ANÁLISIS CLIMÁTICO

CLASIFICACIÓN	AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR / AÑO	COMENTARIO	PÁGINAS SUGERIDAS	NIVEL DE COMPLEJIDAD / DESTINATARIO	ACCESIBILIDAD		RELACIÓN AL CONTEXTO	
								Costo Q aprox.	Bibliotecas o librerías	Nacional	Internacional
Lectura Imprescindible	VÉLEZ GONZÁLEZ, Roberto	La Ecología en el Diseño Arquitectónico	Trillas	México 1992	En este libro se encuentran datos básicos para el diseño bioclimático, movimiento aparente del sol respecto a la Tierra y efectos del asoleamiento de una vivienda. Breve descripción de los factores climáticos y de las condiciones del confort.	Primera parte, Págs. 11 a 19 Págs. 24, 25, 33 a 41 Último párrafo pág. 43	Comprensible Es un libro realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura		CIDAR		México

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 – Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

	RODRÍGUEZ VIQUEIRA, Manuel, et.al.	Introducción a la Arquitectura Bioclimática	Limusa, Noriega Editores/ Universidad Autónoma Metropolitana	México 2002	orientación y emplazamiento de los edificios; observación de la trayectoria solar.	Págs. 29 a 46	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	160.00			México
	GÁNDARA GABORIT, José Luis.	El Clima en el Diseño	Tesis FARUSAC	Guatemala 1985	Explicación del uso de la carta solar, uso de los cuadros de Mahoney,	Págs. 39 a 70	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	20.00	CIDAR y Oficina Arq. Gándara	Guatemala	
	KOENISBERGER, INGERSOLL, MAYHEW, SZOKOLAY	Viviendas y edificios en zonas cálidas y tropicales	Paraninfo, S.A.	España 1977	Contiene gráficas explicativas para el cálculo del ángulo de incidencia solar, ángulos de sombra y diseño de dispositivos de sombra (parteluces).	Págs. 126 a 129	Comprensible en la sección sugerida. Texto elaborado para Arquitectos y estudiantes .				India, África, medio oriente, otros
Lectura complementaria	STAGNO, Bruno	Arquitectura para una latitud	Menhir Libros	México 1997	Se recomienda la lectura del subtema “Arquitectura para una latitud”, como introducción al tema 3, el cual hace una reflexión sobre el análisis que debe realizarse al diseñar una edificación en una región específica.	Págs. 22 a 35	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	140.00			Costa Rica
Lectura de profundización	OLGYAY, Victor	Arquitectura y Clima. Manual de Diseño Bioclimático para arquitectos y urbanistas	Editorial Gustavo Gili, S.A.	España 2002	Elección del emplazamiento, efectos microclimáticos, efectos topográficos. El ser humano y su relación con el sol.	Págs. 44 – 45, 51 - 54	Complejo Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	380.00	En el mercado		Estados Unidos, España, Centro y Sur América

TEMA 4: DISEÑO CLIMÁTICO

CLASIFICACIÓN	AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR / AÑO	COMENTARIO	PÁGINAS SUGERIDAS	NIVEL DE COMPLEJIDAD / DESTINATARIO	ACCESIBILIDAD		RELACIÓN AL CONTEXTO	
								Costo Q aprox.	Bibliotecas o librerías	Nacional	Internacional
Lectura imprescindible	RODRÍGUEZ VIQUEIRA, Manuel, et.al.	Introducción a la Arquitectura Bioclimática	Limusa, Noriega Editores / Universidad Autónoma Metropolitana	México 2002	control solar, dispositivos de control solar; la ventilación en la arquitectura, efecto de la vegetación.	Págs. 65 a 78, 101 a 119	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	160.00			México
	GAUZIN-MÜLLER, Dominique	Arquitectura Ecológica	Editorial Gustavo Gili.	Barcelona 2002	El texto muestra varios ejemplos de ciudades europeas sostenibles y otros más de arquitectura europea bioclimática	Págs. 60 a 89 Págs. 122 a 246	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	650.00	En el mercado		Europa
	GÁNDARA GABORIT, José Luis.	Arquitectura y clima en Guatemala	Departamento de Comunicaciones de la USAC	Guatemala 2001	Contiene criterios de arquitectura bioclimática para las distintas zonas del país.	Págs. 9 a 56	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	20.00	CIDAR y Oficina Arq. Gándara	Guatemala	
	GÁNDARA GABORIT, José Luis y VELASCO, Osman	Tecnología apropiada para los asentamientos humanos	Fundación para la Vivienda Cooperativa (CHF) y Centro de Investigación de la Facultad de Arquitectura (CIFA) / patrocinadores	2ª. Edición Guatemala 1997	Breve referencia al clima. Contiene cuadros de los diferentes climas y propuestas para el diseño de las edificaciones (sistemas constructivos para cimientos, muros, estructuras y cubiertas)	Págs. 21 a 23	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	20.00	CIDAR y Oficina Arq. Gándara	Guatemala	
Lectura complementaria	GÁNDARA GABORIT, José Luis.	El Clima en el Diseño	Tesis FARUSAC	Guatemala 1985	Al final del texto se explica la transmisión térmica de los materiales, propiedades y comportamiento térmico de los materiales, transferencia de calor en los materiales, etc.	Págs. 71 a 99	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	20.00	CIDAR y Oficina Arq. Gándara	Guatemala	

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 – Documento de apoyo a la docencia
GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

	YEANG, Ken	El Rascacielos Ecológico	Editorial Gustavo Gili, S.A.	México s.f.	Este es un texto elaborado especialmente para el diseño de edificios con más de 10 niveles, sin embargo, contiene información aplicable a todo tipo de proyecto, de la cual se recomienda: Diferencias entre proyectos tradicionales, bioclimáticos y ecológicos; Técnicas paisajísticas para mejorar y controlar el microclima; Utilización de los sistemas pasivos; la ventilación natural. Además se sugiere la lectura, por parte del docente, del último capítulo: El proyecto ecológico a debate, Educación e investigación.	Págs. 12 y 13 Págs. 115 a 120 Págs. 200 a 202 251 a 257 Capítulo 8, Págs. 279 a 287	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	230.00		General
	SCHJETNA M, Mario, et.al.	Principios de Diseño Urbano/ Ambiental	Árbol Editorial	México 1997	Además incluye algunas recomendaciones de adecuación al medio natural con respecto a los diferentes climas.	Págs. 43 a 46	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos, Urbanistas y estudiantes de Arquitectura y Urbanismo		CIDAR	General
Lectura de profundización	OLGYAY, Victor	Arquitectura y Clima. Manual de Diseño Bioclimático para arquitectos y urbanistas	Editorial Gustavo Gili, S.A.	España 2002	Control solar, la estructura, métodos de protección para superficies acristaladas, sombra producida por vegetación, perfil de sombra, etc. Modelos de flujo de aire en el interior de los edificios. Zonas climáticas en países latinoamericanos, arquitectura, ciudad y clima.	Págs.44-45, 53 y 54 Págs. 63 a 83 Págs. 103 a 111 Págs. 192 a 197	Complejo Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	380.00	En el mercado	Estados Unidos, España, Centro y Sur América

TEMA 5: LA TECNOLOGÍA Y EL AMBIENTE

CLASIFICACIÓN	AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR / AÑO	COMENTARIO	PÁGINAS SUGERIDAS	NIVEL DE COMPLEJIDAD / DESTINATARIO	ACCESIBILIDAD		RELACIÓN AL CONTEXTO	
								Costo Q aprox.	Bibliotecas o librerías	Nacional	Internacional
Lectura imprescindible	RODRÍGUEZ VIQUEIRA, Manuel, et.al.	Introducción a la Arquitectura Bioclimática	Limusa, Noriega Editores / Universidad Autónoma Metropolitana	México 2002	Además incluye aspectos de iluminación, confort acústico, y colectores solares para calentamiento de agua doméstica.	Págs. 123 a 160 y 181 a 200	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	160.00			México
	GÁNDARA GABORIT, José Luis y VELASCO, Osman	Tecnología apropiada para los asentamientos humanos	Fundación para la Vivienda Cooperativa (CHF) y Centro de Investigación de la Facultad de Arquitectura (CIFA) / patrocinadores	2ª. Edición Guatemala 1997	Contiene información sobre ecotécnicas aplicables en asentamientos humanos. Especialmente la utilización de diversas estufas de consumo de energía renovable.	Págs. 85 a 95	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	20.00	CIDAR y Oficina Arq. Gándara	Guatemala	
	GAUZIN-MÜLLER, Dominique	Arquitectura Ecológica	Editorial Gustavo Gili.	Barcelona 2002	Contiene una explicación del consumo racional de energía y energías alternativas.	Págs. 26 a 29, 101 a 107	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura	650.00	En el mercado		Europa

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 - Documento de apoyo a la docencia
 GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

Lectura complementaria	BROWN, G. Z.	Sol, luz y viento. Estrategias para el diseño arquitectónico	Trillas	México 1994	En este texto el autor analiza la relación que existe entre forma arquitectónica y uso de la energía. La primera parte contiene técnicas de análisis del sol, la luz y el viento, la segunda, estrategias de diseño con información necesaria para combinar los sistemas pasivos y la tercera, estrategias para complementar sistemas pasivos.	Completo	Comprensible Es un texto realizado para Arquitectos y estudiantes de Arquitectura				Varios
------------------------	-----------------	---	---------	----------------	--	----------	--	--	--	--	--------

8. GLOSARIO PARA EL DOCENTE

Analizar: el término analizar significa “hacer análisis de alguna cosa”, es decir, separar las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

Aplicar: poner una cosa en contacto de otra o sobre otra.

Aprendizaje significativo: tipo de aprendizaje caracterizado por suponer la incorporación efectiva a la estructura mental del alumno de los nuevos contenidos, que así pasan a formar parte de su memoria comprensiva. El aprendizaje significativo opera mediante el establecimiento de relaciones no arbitrarias entre los conocimientos previos del alumno y el nuevo material. Este proceso exige que el contenido sea potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista lógico como psicológico, y que el alumno esté motivado. Asegurar efectivamente a estas características, se considera en la actualidad principio de intervención educativa.

Autoevaluación: tipo de evaluación caracterizada conforme al agente que la lleva a efecto. En ella, un mismo sujeto asume el papel de evaluador y evaluado. Es muy importante que de manera gradual, se estimule al alumno para que vaya formulando opiniones sobre su propio trabajo, puesto que constituye una variable clave en la autorregulación del aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes y por tanto, en el desarrollo de las capacidades de aprender a aprender, aprender a ser persona y aprender a convivir. Utiliza variados instrumentos, tanto de observación como de provocación de respuestas.

Calidad ambiental: se refiere a las condiciones de armonía entre el medio ambiente construido o hábitats humanos y los recursos naturales o medio ambiente natural. Incluye aspectos de saneamiento del medio (manejo, tratamiento y disposición final de desechos sólidos y líquidos), políticas de conservación de biodiversidad y educación y concientización ambiental y participación ciudadana.

Calidad de vida: se refiere al acceso, uso, aprovechamiento y cumplimiento de una serie de satisfactores, bienes, servicios y derechos humanos en forma tal, que posibilita que los indicadores sociales de salud y nutrición, educación e infraestructura, vivienda, vestido, servicios básicos, saneamiento y conservación del medio, recreación, derechos ciudadanos y otros que reflejen el desarrollo equitativo y sostenible de grupos sociales e individuos.

Coevaluación: Tipo de evaluación caracterizada según los agentes que la llevan a efecto. Implica una situación evaluadora en la cual unos sujetos o grupos intercambian alternativamente su papel de evaluadores y evaluados (profesor-alumno, alumno-alumno, grupos de alumnos entre sí, etc.)

Concepto: elaboración o representación de ideas generales abstractas que se obtienen a partir de la consideración de determinados aspectos de los objetos, hechos, símbolos, fenómenos, etc. que poseen ciertas características comunes. Permiten, por tanto, organizar la realidad y poder predecirla. Los conceptos constituyen un contenido de aprendizaje, presente en el currículo prescriptivo.

Conocimientos previos: conjunto de concepciones, representaciones y significados que los alumnos poseen en relación con los distintos contenidos de aprendizaje que se proponen para su asimilación y construcción. Los alumnos se valen de tales conocimientos previos para interpretar la realidad y los nuevos contenidos, por lo que resulta necesario identificarlos (en muchos casos serán parciales, erróneos) y activarlos, para convertirlos en punto de partida de los nuevos aprendizajes (partir del nivel de desarrollo del alumno).

Contenido: elemento del currículo que constituye el objeto directo de aprendizaje para los alumnos, el medio imprescindible para conseguir el desarrollo de capacidades. Tradicionalmente ha sido utilizado con una significación restrictiva, equivalente a concepto. Los programas amplían este significado, por lo que distinguen y recogen tres dimensiones en el contenido: concepto, procedimiento y actitud.

Criterio: se refiere a un valor que se establece y se define en un proceso de evaluación para juzgar el mérito de un objeto o un componente. Así por ejemplo, la calidad con frecuencia constituye un criterio de evaluación en los programas académicos. El criterio puede representarse a través de indicadores y descriptores específicos.

Criterio de evaluación: enunciado que expresa el tipo y grado de aprendizaje que se espera que hayan alcanzado los alumnos en un momento determinado, respecto de algún aspecto concreto de las capacidades indicadas en los objetivos generales. El currículo prescriptivo fija el conjunto de criterios de evaluación correspondientes a cada área por cada etapa educativa, bajo la forma de un enunciado y una breve explicación del mismo.

Currículo: compendio sistematizado de los aspectos referidos a la planificación y el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se considera equivalente a términos como plan o programa (aunque con un fuerte componente técnico-pedagógico).

Deducir: significa “sacar consecuencias de un principio, proposición o supuesto”.

Definir: significa “representar por medio del lenguaje con claridad y exactitud la significación de un concepto”. Es una operación mental que consiste en determinar las características de un concepto que le hacen diferente de otros.

Describir: significa “representar por medio del lenguaje, objetos, fenómenos o situaciones refiriendo sus distintas partes, cualidades o circunstancias”.

Determinar: significa “fijar la naturaleza, características o límites de un objeto o fenómeno”. Es decir, especificar las características que lo distinguen de otro concepto del mismo tipo.

Diseño de evaluación: es el proceso a través del cual se adopta un conjunto de decisiones que justifican la elección de un enfoque, así como la de los procedimientos para realizar una evaluación.

Distincuir: significa “conocer la diferencia que hay de unas cosas a otras”.

Diversidad (atención a la): principio educativo que se refiere a la preocupación global y a las acciones específicas que pretenden dar respuesta adaptada a las diferentes capacidades, necesidades, estilos cognitivos e intereses que muestran los alumnos.

Elaborar: significa “construir un producto por medio de un trabajo adecuado”.

Estrategias didácticas de indagación: formas de planificar, organizar y desarrollar acciones propias del proceso de enseñanza-aprendizaje basadas en la actividad del alumno que sigue pautas más o menos precisas del profesor y debe aplicar técnicas más concretas tales como investigaciones simplificadas, debates, visitas, estudio de casos, etc. Ponen al alumno en situaciones de reflexión y acción.

Estrategias didácticas expositivas: formas de planificar, organizar y desarrollar acciones propias del proceso de enseñanza-aprendizaje basadas en el hecho de que un sujeto que enseña (profesor o un determinado alumno) presenta un conocimiento ya elaborado que los demás pueden asimilar. No deben ser equiparadas a la idea de clase magistral convencional. Estas estrategias pueden promover la construcción de aprendizajes significativos siempre que: partan del nivel de desarrollo del alumno; cuenten con el interés del alumno; y presenten con claridad los nuevos contenidos.

Evaluación (patrones de referencia) criterial: cuando se refiere a los procesos y resultados de los aprendizajes de los alumnos, éstos se interpretan y valoran comparándolos con los objetivos previamente fijados. Es decir, nos permite saber el grado de consecución de esos objetivos para, a partir de ahí, juzgar si el aprendizaje es suficiente o insuficiente.

Evaluación del aprendizaje: campo especializado de la evaluación educativa en el que se valoran los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas por los estudiantes como resultado de diversas experiencias educativas. La evaluación del aprendizaje puede tener diversos propósitos: selección de alumnos, orientación y apoyo escolar, acreditación, entre otros. Para evaluar el aprendizaje están diversos enfoques e instrumentos.

Evaluación diagnóstica/inicial: cuando se refiere a los procesos y resultados de aprendizaje de los alumnos, evaluación orientada a recabar información sobre sus capacidades de partida y sus conocimientos previos en relación con un nuevo aprendizaje, para de este modo adecuar el proceso de enseñanza a su posibilidad. Suele utilizarse normalmente con finalidades pronósticas, y por lo tanto al inicio de un período de aprendizaje.

Evaluación formativa/continua/procesal: el interés se centra en la incidencia de los resultados de la evaluación sobre los procesos ulteriores, con la intención de mejorarlos. Esta se focaliza sobre los objetos, los procesos tanto de estudiantes como de profesores.

Evaluación normativa: cuando se refiere a los procesos y resultados de los aprendizajes de los alumnos, éstos se valoran e interpretan comparando el rendimiento de cada alumno con el logrado por los demás miembros del grupo-clase (normalmente con la media del rendimiento del grupo).

Evaluación sumativa: los resultados son los que interesan para calificar al evaluado.

Evaluación sumativa/final: cuando se refiere a los aprendizajes de los alumnos, se orienta a determinar el grado de consecución que un alumno ha obtenido en relación con los objetivos fijados para un área o etapa. También cubre finalidades estrictamente pedagógicas en la medida que permite establecer la situación de un alumno en relación con los objetivos y contenidos necesarios para afrontar con éxito futuros aprendizajes, constituyendo en este sentido el primer paso de un nuevo ciclo de evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas.

MANEJO Y DISEÑO AMBIENTAL 1 – Documento de apoyo a la docencia

GIOVANNA BEATRICE MASELLI LOAIZA

Gestión ambiental: abarca las acciones de planificación, manejo, administración, regulación, aprovechamiento, recuperación, conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente. Dichas acciones pueden ser hechas tanto por el sector público ambiental, como por las corporaciones municipales y organizaciones no gubernamentales.

Identificar: significa “reconocer si un objeto, sujeto, fenómeno o situación es la que se supone o busca”.

Integración: complejo conjunto de medidas u acciones (de ordenación académica, recursos didácticos y actividades de formación y cambio de actitudes) dirigidas a hacer posible la escolarización y la educación (en el pleno sentido del término) de alumnos con necesidades educativas especiales en los centros ordinarios de las diferentes etapas.

Mediación pedagógica: es el tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer posible el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida como participación, creatividad, expresividad y relacionalidad.

Medir: es aplicar escalas de diverso grado a variables.

Método: es el recorrido peculiar de un camino para llegar a una determinada meta.

Método didáctico del Estudio Dirigido: es el conjunto de técnicas didácticas que permiten al alumno aprender por sí mismo con la guía y asistencia del profesor, encaminándolo hacia el autoaprendizaje y a la independencia científica en el estudio. Se realiza por medio de un conjunto de técnicas y procedimientos que requieren de la aplicación de aptitudes, capacidades y habilidades, intelectuales, afectivas y psicomotoras, tanto innatas como adquiridas. El docente debe planificar una serie de etapas y fases de trabajo, con el objeto de implementar las diferentes técnicas que utiliza como son las de trabajo intelectual, de investigación y de dinámica grupal.

Procedimiento: contenido del currículo referido a una serie ordenada de acciones que se orienta al logro de un fin o meta determinado. Se puede distinguir, en función de la naturaleza de las acciones que implican, entre procedimientos de componente motriz y de componente cognitivo. A su vez, los procedimientos pueden presentar distinto grado de generalidad, en función del número de acciones implicadas en su ejecución, de la estabilidad con la que tales acciones deban ser realizadas y del tipo de meta al que se orientan. Este tipo de contenido básicamente engloba a las denominadas destrezas, técnicas y estrategias.

Recurso didáctico: genéricamente se puede definir como cualquier medio o ayuda que facilite los procesos de enseñanza-aprendizaje, y por lo tanto, el acceso a la información, la adquisición de habilidades, destrezas y estrategias, y la formación de actitudes y valores. Puede distinguirse entre recursos metodológicos (técnicas, agrupamientos, uso del espacio y el tiempo, etc.), recursos ambientales (p.e. vinculación de contenidos al entorno próximo) y recursos materiales. Estos últimos comprenderían tanto los materiales estrictamente curriculares, como cualquier otro medio útil no creado necesariamente para el ámbito docente (p.e. materiales no convencionales, tomados de la vida cotidiana, contruidos por el propio alumno, etc.).

Resumir: significa “reducir a términos breves y precisos lo esencial de una cosa”. En el caso de un texto, seguir los apartados y sentido aportado por el autor.

Sostenibilidad: se refiere a la posibilidad de mantener en cantidad y en calidad, una actividad dada de tipo social o institucional, de manera tal que no comprometa la subsistencia de las actuales y futuras generaciones.

Técnica: modalidad de recurso didáctico de carácter metodológico, que, próximo a la actividad, ordena la actuación de enseñanza y aprendizaje. Concreta los principios de intervención educativa y las estrategias expositivas y de indagación. Entre ellas podemos distinguir técnicas para la determinación de ideas previas (cuestionarios, mapas cognitivos, representaciones plásticas, etc.) y técnicas para la adquisición de nuevos contenidos (exposición oral, debate y coloquio, análisis de textos, mapas conceptuales).

Valor: fundamento esencial de las creencias y las conductas con relación al cual los sujetos se sienten comprometidos. Es más estable que la actitud.

XIX. FUENTES DE CONSULTA

BIBLIOGRÁFICAS INVESTIGACIÓN Y/O EDUCACIÓN

- ESCOBAR VALENZUELA, Gustavo y ALBARRÁN VÁSQUEZ, Mario. Filosofía. Un panorama de su problemática y corrientes contemporáneas. Segunda edición. McGraw Hill. México 2002.
- FLORES OSORIO, Jorge Mario. Construcción y Apropriación de Problemas. Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo (IIME) USAC, 1992.
- GARCÍA-RUIZ, Jesús. La Universidad a las puertas del tercer milenio. Ediciones AMEU. Guatemala 1998.
- GUTIÉRREZ ARAGÓN, Raquel, et. al. Principios de la Investigación Social. 10ª. Edición. México: editorial Porrúa, S.A. 1986.
- GUTIÉRREZ PÉREZ, Francisco y PRIETO CASTILLO, Daniel. Mediación Pedagógica. Reimpresión 3ª. edición. División de Desarrollo Académico (DDA), Dirección General de Docencia, USAC. Guatemala 2002.
- GUTIÉRREZ PÉREZ, Francisco. “Pensar la educación desde los valores del nuevo paradigma científico”. Documento elaborado para el Departamento de Educación de la División de Desarrollo Académico, Dirección General de Docencia, USAC. Guatemala, noviembre 2002.
- Investigación y Docencia. Universidad Nacional Autónoma de México/ Instituto de Investigaciones Estéticas. Edición a cargo de Louise Noelle. México 1999.
- “Investigación y Educación.” Revista del Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo (IIME). Año X, número 10. USAC. Guatemala 1993.

- “Investigación y Educación”. Revista del Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo (IIME). Año XI, número 11. USAC. Guatemala 1994.
- MAYA, Esther. Métodos y técnicas de investigación. Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines. Cuarta edición. Facultad de Arquitectura UNAM. México 2003.
- TELLO, Nerio. Cómo escribir. Guía rápida de redacción profesional. Editorial Longseller. Argentina 2003.

BASE LEGAL

- Agenda Estratégica Nacional de Ambiente y Recursos Naturales 2000-2004. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Guatemala.
- Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala 1999.
- Recopilación de leyes y reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Departamento de Asuntos Jurídicos. Guatemala 2002.
- Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Acuerdo Gubernativo 23-2003. Guatemala 27 de enero de 2003.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86. Congreso de la República de Guatemala, 1986.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

- ÁLVAREZ, Elena y PEDRÓS, Ugena. Educación Ambiental. Editorial Pax. México 2001.
- LEFF, Enrique. Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder. Siglo XXI editores. México 1998.
- MIRANDA VERA, Clara Elisa. Filosofía y medio ambiente, una aproximación teórica. Ediciones Taller Abierto. México 1997.

- MOLINA, Mauro. Las Ciencias Ambientales aplicadas a la carrera de Arquitectura en la Universidad de San Carlos de Guatemala (Propuesta de Readección Curricular y Educación Ambiental). Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales UVG. 2003.
- NOVO, María. La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. Revista Iberoamericana de Educación. Número 11. Organización de Estados Iberoamericanos.

AMBIENTE

- ADAME ROMERO, Aurora y SALÍN PASCUAL, Daniel A. Contaminación Ambiental. Editorial Trillas. México 2000.
- BROWN, G. Z. Sol, luz y viento. Estrategias para el Diseño Arquitectónico. Editorial Trillas. México 1994.
- GÁNDARA GABORIT, José Luis. Arquitectura y clima en Guatemala. Departamento de Comunicaciones de la USAC. Guatemala, 2001.
- GÁNDARA GABORIT, José Luis. El Clima en el Diseño. Facultad de Arquitectura, USAC, Guatemala, 1985.
- GAUZIN-MÜLLER, Dominique. Arquitectura Ecológica. 22 ejemplos europeos. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 2002.
- KIELY, Gerard. Ingeniería Ambiental. McGraw Hill España, 1999.
- KOENIGSBERGER, INGERSOLL, MAYHEW y SZOKOLAY. Viviendas y edificios en zonas cálidas y tropicales. Editorial Paraninfo, S.A. Madrid 1977.
- LACOMBA, Ruth (compiladora). La Ciudad Sustentable. Editorial Trillas. México 2004.
- MEHL, Reine. Diseño Ambiental. Primera parte. Facultad de Arquitectura UNAM. México s.f.
- OLGAY, Victor. Arquitectura y Clima. Manual de Diseño Bioclimático para arquitectos y urbanistas. Editorial Gustavo Gili. España 2002.
- RODRÍGUEZ VIQUEIRA, Manuel, et.al. Introducción a la Arquitectura Bioclimática. Limusa, Noriega Editores. Universidad Autónoma Metropolitana. México 2002.

- SALAS ESPINDOLA, Hermilo. El Impacto del ser humano en el planeta. EDAMEX, México 1997.
- SCHJETNAM, Mario, et.al. Principios de Diseño Urbano / Ambiental. Árbol Editorial. México 1997.
- SERRA, Rafael. Arquitectura y Climas. Editorial Gustavo Gilli. Barcelona, España, 2000.
- STAGNO, Bruno. Arquitectura para una latitud. Menhir Libros. México 1997.
- TUDELA, Fernando. Ecodiseño. Universidad Autónoma Metropolitana. México 1982.
- VÉLEZ GONZÁLEZ, Roberto. La Ecología en el Diseño Arquitectónico. Editorial Trillas. México 1992.
- VERNIER, Jacques. El Medio Ambiente. Publicaciones Cruz O., S.A. México 1998.
- WINES, James. Green Architecture. Taschen. Italia 2000.
- YEANG, Ken. El Rascacielos Ecológico. Editorial Gustavo Gilli, S.A. México s.f.

INSTITUCIONAL

- “Documento Base del Plan de Acción Ambiental de Guatemala”. Banco Mundial, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Plan de Acción Ambiental de Guatemala. Junio 1995.
- “Estrategia Nacional de Educación Ambiental”. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), s.f.
- “Guía de autoevaluación de programas académicos”. Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), Guatemala 2003.
- “Guatemala y el contexto nacional” Plan de Desarrollo Metropolitano, Metrópolis 2010. Municipalidad de Guatemala.
- “Perfil Ambiental de Guatemala. Informe sobre el estado del ambiente y bases para su evaluación sistemática”. Universidad Rafael Landívar – Instituto de Incidencia Ambiental. Guatemala 2004.
- “Plan Estratégico de la Universidad de San Carlos de Guatemala 2,022”. Coordinadora General de Planificación. USAC 2003.

- “Propuesta de inserción del componente ambiental al proceso de Reforma Educativa”. MOMENTO Año 15, No. 12 2002. Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES).
- “Seminario: Energías Renovables en Guatemala”. Proyecto ERAC (Energías Renovables en América Central), s.f.

OTRAS FUENTES

ENTREVISTAS

- Licda. Sara Armas B. de Catalán. Profesora Departamento de Educación, División de Desarrollo Académico (DDA), Dirección General de Docencia, USAC. Segundo semestre 2003.
- M. Arq. Karim Chew. Coordinadora Académica, Facultad de Arquitectura, USAC. Julio 2004
- Arq. Mabel Hernández. Directora Centro de Investigación de la Facultad de Arquitectura (CIFA), USAC. Julio 2004
- Lic. Leticia Cruz Meza. Directora Centro de Información y Documentación de la Facultad de Arquitectura, USAC. Enero – septiembre 2004.
- Lic. Dinorah Porras, Unidad de Orientación Estudiantil y Capacitación Docente, Facultad de Arquitectura, USAC. Enero 2004.
- Arq. Gladys Mendizábal, Maestría en Docencia Universitaria, Coordinadora Académica 1995, Facultad de Arquitectura, USAC. Julio – septiembre 2004.

PONENCIA: “La formación del arquitecto y los procesos de acreditación”. Primer Encuentro Nacional de Facultades de Arquitectura. Guatemala, septiembre 1, 2 y 3 de 2004.

- Arq. Ana María de García. Decana Facultad de Arquitectura, UNIS.
- Arq. Carlos Valladares Cerezo. Decano Facultad de Arquitectura, USAC.
- Arq. Ernesto Porras. Decano Facultad de Arquitectura, UFM.