

T.Mon  
727.3  
A167  
2010

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

TESINA PARA OPTAR AL TITULO DE ARQUITECTO

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO  
DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
PARA LA FACULTAD REGIONAL  
MULTIDISCIPLINARIA - CARAZO

Tutor: Arq. Ingrid María Castillo Vanegas

Autor: Br. Joel Carlos Aburto Bonilla

Managua, Noviembre 2010

## **DEDICATORIA**



Dedico este trabajo a Dios ser supremo y todopoderoso por brindarme la vida, la fortaleza y sabiduría necesaria para cumplir una de mis metas, coronar mi primer carrera profesional.

Especialmente lo dedico a mis padres, quienes me han brindado su amor y apoyo incondicional, a mis hermanos Danilo, Kristel y Ana quienes también me brindaron su ayuda y comprensión durante esta etapa.

A mi esposa Rosaly Marengo, por su comprensión, paciencia y mucho amor que me ha mostrado a lo largo de esta tarea, espero retornarle el tiempo que me concedió.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a Dios que me da la vida, salud y bienestar. La habilidad de manejar las tensiones que los retos imprimen.

Agradezco a mi madre Petrona Bonilla Suazo, por su amor, comprensión y apoyo incondicional en los aspectos metodológicos.

A mi padre Fermín Aburto, por sus consejos, apoyo moral y económico para lograr este escalón académico.

A las autoridades de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo que facilitaron información institucional y permitieron la realización de este trabajo.

## **RESUMEN**

El presente trabajo refiere que la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo, perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua a 19 años de estar en funciones, registra una matrícula de 2,577 estudiantes al Primer Semestre del 2010, de ellos el 71% pertenecen al Departamento de Ciencias Económicas<sup>1</sup>, funcionan dieciocho carreras a nivel de licenciatura en tres turnos, concentradas en los Departamentos de Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencia Tecnología y Salud Ciencias de la Educación y Humanidades, se imparten cursos de postgrado y Maestría, operando en un total de seis módulos de enseñanza.

Durante ese trayecto la oferta académica al igual que la población estudiantil ha crecido a tal grado que actualmente las autoridades ubican a los grupos de estudio por capacidades de aulas sin considerar si las carreras a las que pertenecen son del mismo Departamento Académico, se ven obligados a rentar salones de clases en escuelas de educación primaria, todo ello incide en una pesada carga logística tanto en lo académico como en lo administrativo.

El FAREM debe aprovechar las condiciones que tiene para reorganizarse, es decir le favorecen: el crecimiento de la demanda estudiantil, el apoyo presupuestario gubernamental, posee un nuevo terreno al que se le evaluaron las potencialidades, restricciones y necesidades del medio físico del sitio. Se realizó un análisis de tipologías análogas de la UCA Nicaragua, México y Los Angeles California, de los que se retomaron criterios de diseño de tipología educativa.

En base a ello se presenta el Anteproyecto Arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas, con el que se verán beneficiados directamente las autoridades administrativas, los estudiantes y catedráticos, con la finalidad de contribuir organizadamente a la formación de profesionales que aporten al desarrollo económico y social de la Región Sur Oriental de Nicaragua.

---

<sup>1</sup> Según Informe del Segundo Semestre CURC-UNAN Managua, 2009 - 2010

## INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
RESUMEN .....	iii
1. INTRODUCCION .....	1
2. ANTECEDENTES .....	2
3. JUSTIFICACIÓN .....	4
4. HIPOTESIS .....	6
5. OBJETIVOS .....	7
5.1 Objetivo General.....	7
5.2 Objetivos Específicos .....	7
6. METODOLOGÍA.....	8
6.1 Fase Explorativa.....	8
6.2 Fase de Investigación.....	8
6.3 Fase de ordenamiento de datos .....	8
6.4 Propuesta .....	9
6.5 Esquema Metodológico.....	10
7. MARCO TEÓRICO .....	11
7.1 Definiciones y Conceptos .....	11
7.2 Marco Histórico.....	17
7.3 Marco de Referencia .....	20
7.4 Marco Legal.....	22

7.5	Normativas y Reglamentos.....	23
8.	ANALISIS DE SITIO.....	27
8.1	Delimitación del área de estudio.....	28
8.2	Aspectos Físicos – Naturales.....	29
8.3	Fallas Geológicas.....	30
8.4	Uso de Suelos.....	31
8.5	Equipamiento .....	31
8.6	Análisis de Elementos Urbanos .....	38
8.7	Análisis de las Instalaciones Actuales .....	39
8.8	Síntesis Potencialidades y Restricciones del sitio .....	41
9.	MODELOS ANÁLOGOS .....	42
9.1	Modelo Análogo Nacional .....	42
9.2	Modelo Análogo Internacional.....	45
9.3	Criterios a retomar de Modelos Análogos .....	47
10.	ANTEPROYECTO .....	48
10.1	Concepto de Diseño.....	48
10.2	Estudio de Necesidades .....	49
10.3	Estudio de Áreas .....	51
10.4	Programa Arquitectónico .....	53
10.5	Diagramas de Relaciones por zonas .....	55
10.6	Criterios Formales .....	59
10.7	Criterios Constructivos .....	66

11. CONCLUSIONES .....	68
12.RECOMENDACIONES .....	70
13.BIBLIOGRAFIA .....	71

### **INDICE DE TABLAS**

Tabla No. 1 Organización de Carreras por Departamentos en el FAREM.....	3
Tabla No. 2 Docentes de Plantas y Horarios por en el FAREM .....	19
Tabla No. 3 Marco Legal.....	22
Tabla No. 4 Síntesis de Potencialidades y Restricciones del Sitio.....	41
Tabla No. 5 Criterios a retomar de los Modelos Análogos .....	47
Tabla No. 6 Matricula del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas 2do semestre 2009 .....	49
Tabla No. 7 Matricula del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas 1er Semestre 2010 .....	50

### **INDICE DE ESQUEMAS**

Esquema No. 1 Esquema Metodológico.....	10
Esquema No. 2 Organigrama Institucional de la Facultad regional Multidisciplinaria Carazo .....	20

## INDICE DE FOTOS

Foto No 1: Imágenes Carreras .....	21
Foto No 2: Nicaragua .....	28
Foto No 3: Carazo .....	28
Foto No 4: El Sitio .....	28
Foto No 5: Ubicación del Sitio .....	28
Foto No 6: Cortes del Terreno .....	29
Foto No 7: Topografía del Terreno .....	29
Foto No 8: Fallas Geológicas Cercanas .....	30
Foto No 9: Uso de Suelos .....	31
Foto No 10: Universidad de Estudios Humanísticos .....	31
Foto No 11: Parque Universitario Jinotepe - Carazo .....	32
Foto No 12: Hertylandia .....	33
Foto No 13: Pozo Santa Rosa .....	34
Foto No 14: Pozo Santa Rosa .....	35
Foto No 15: Servicio Eléctrico .....	35
Foto No 16: Transporte Urbano Colectivo .....	35
Foto No 17: Estado actual del Sistema Vial .....	36
Foto No 18: Recolección de basura .....	36
Foto No 19: Hitos .....	38
Foto No 20: Ubicación de las Instalaciones existentes del FAREM .....	39
Foto No 21: Edificios existentes del FAREM .....	40
Foto No 22: Edificios correspondientes a la Facultad de Ciencias Economicas UCA .....	42
Foto No 23: Edificio de Ciencias Economicas y Administrativas UCA .....	43

Foto No 24: Patio Interno .....	43
Foto No 25: Proteccion Solar .....	43
Foto No 26: Distribucion en planta de las aulas en la zona educativa .....	44
Foto No 27: Planta Baja Edificio de Ciencias Administrativas ITESO .....	45
Foto No 28: Planta Alta Edificio de Ciencias Administrativas ITESO .....	45
Foto No 29: Fachada Sur Edificio de Ciencias Administrativas ITESO .....	46
Foto No 30: Fachada Norte y Oriente Edificio de Ciencias Administrativas ITESO .....	46
Foto No 31: Concepto generador del Diseno .....	48
Foto No 32: Concepto de diseno en Fachada .....	48
Foto No 33: Aplicación de Color en las Fachadas .....	64
Foto No 34: Unidad del Anteproyecto con las Instalaciones Actuales .....	65

## **INDICE DE PLANOS**

Plano de Conjunto.....	Lam 1
Planta Arquitectonica Baja Zona Educativa .....	Lam 2
Planta Arquitectonica Alta Zona Educativa .....	Lam 3
Planta Arquitectonica Cafeteria .....	Lam 4
Planta Arquitectonica Zona Administrativa .....	Lam 5
Elevaciones de Conjunto Norte y Sur .....	Lam 6
Elevaciones de Conjunto Este y Oeste.....	Lam 7
Elevaciones Arquitectonicas Este y Oeste Zona Educativa .....	Lam 8
Elevaciones Norte y Este Zona Administrativa .....	Lam 9
Perspectivas Administracion .....	Lam 10
Perspectivas Zona Educativa.....	Lam 11
Perspectivas de Conjunto .....	Lam 12

## **1. INTRODUCCION:**

A nivel mundial el tema de la Educación representa un reto importante para cada país ya que esta tiene muchas facetas, diferentes formas y ambientes para irse construyendo, implica la formación directa a la población que en un futuro puede llegar a contribuir al desarrollo del país, así como el cultivo de valores sociales, morales y científicos que los seres humanos necesitan para interrelacionarse, he aquí la merecida misión y papel relevante que tienen las diferentes instituciones educativas.

A partir de los años 90's, la Educación Superior Universitaria en Nicaragua ha tomado mucho auge tanto a nivel público como privado; la población estudiantil ha crecido a pasos agigantados y producto de la globalización, estos centros han actualizado sus ofertas académicas lo cual crea mayor competencia laboral y requiere que estos centros modernicen sus edificaciones para poder funcionar de manera adecuada.

El presente trabajo muestra una descripción de la actual problemática en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo perteneciente a la UNAN Managua, en donde el departamento de Ciencias Económicas y Administrativas ha experimentado un crecimiento del 71% de la matrícula total y que en la actualidad hace uso de la infraestructura de otros centros de estudio dentro de la zona para impartir sus clases lo cual genera dificultades de control académico, administrativo y logístico.

Ante esta situación el presente trabajo propone el Anteproyecto Arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria – Carazo con el propósito de concentrar el funcionamiento de sus siete carreras en un solo edificio que cuente con las instalaciones propias considerando las necesidades de la población estudiantil, personal docente y administrativo basándose en normas y reglamentos vigentes en Nicaragua, dentro del diseño de edificios educativos.

Para el FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria) un edificio moderno, organizado y amigable con el medio ambiente dará una connotación competitiva en la oferta académica y aportará a la imagen urbana del Municipio de Jinotepe.

## **2. ANTECEDENTES:**

En este capítulo se inicia describiendo los orígenes de la UNAN en Nicaragua, se menciona el inicio, la evolución y el crecimiento que ha tenido la actual Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM en Carazo.

- Con el Decreto del 10 de enero de 1812, la Corte de Cádiz, España, concedió a la Provincia de Nicaragua crear una casa de estudio superior, que se instaló en León el 24 de agosto de 1816 y llevó por nombre el de “Real Universidad de la Inmaculada Concepción de León”. Un siglo y medio siglo más tarde, en 1947, esta universidad pasó a denominarse Universidad Nacional de Nicaragua, debido al carácter nacional que se le trató de imponer.
- En 1958, la universidad pionera de Nicaragua volvió a modificar su nombre, debido a la autonomía alcanzada, y se llamó Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), nombre que conserva hasta hoy.
- En 1959 se abrió en Managua la Escuela de Economía, y en 1960 se abrieron las escuelas de Periodismo y de Ciencias de la Educación (todas dependientes de la UNAN).
- En 1959, el Rector Mariano Fiallos Gil se planteó la conveniencia de abrir un centro de profesionalización de profesores de educación media en Jinotepe perteneciente a la UNAN Managua y gracias a esta gestión, se abre el centro universitario con el nombre de Escuela de Ciencias de la Educación con la especialidad en Psicopedagogía. Inicialmente se ubicó, del Cine González de Jinotepe media cuadra al norte, luego en la Casa San Pablo y posteriormente se trasladó a la casa de la Sra. Aura Lila Aguilar ex-alcaldesa de Jinotepe, conocida actualmente como la “Casa del Jinotepino”.

- Durante los años 78 y 79, producto de la guerra de liberación Nacional, la Escuela de Ciencias de la Educación se vió obligada a suspender sus operaciones debido a los serios conflictos sociales producidos por la guerra de liberación nacional.
- En 1990, el Dr. Armando Rodríguez, docente de la UNAN-Managua, observó la gran necesidad de formación profesional que estaban demandando los jóvenes de la región sur y gracias al apoyo del Ing. Jaime Serrano y Autoridades municipales, se logró gestionar la donación de las instalaciones del antiguo cuartel de la Guardia Nacional (conocido como El Torreón).
- En 1991, gracias al apoyo de el rector de la UNAN, Dr. Alejandro Serrano Caldera, el Centro reinicia sus operaciones con un enfoque más completo en cuanto a ofertas universitarias; con el nuevo nombre de “Centro Universitario Regional de Carazo” mayormente conocido como CUR- Carazo, perteneciente a la UNAN Managua.
- En Julio del 2010 el Centro Universitario Regional de Carazo fue elevado a “Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo” (FAREM), contando con una oferta de 18 carreras; concentradas estructuralmente como Departamentos, tales como: Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencias de Tecnología y Salud, y Ciencias de la Educación y Humanidades. Ver Tabla No.1

Tabla No. 1 Organización de Carreras por Departamentos en el FAREM

Ciencias económicas y administrativas	Ciencia, Tecnología y Salud	Ciencias de Educación y Humanidades
Administración de Empresas	Ciencias de la Computación	Psicología
Contabilidad Pública y Finanzas	Turismo Sostenible	Inglés
Banca y Finanzas	Ingeniería Industrial	Biología
Mercadotecnia	Ingeniería de Sistemas	Ciencias Naturales
Economía Agrícola		Lengua y Literatura
Economía		Física - Matemáticas
Administración Turística y Hotelera		Lengua y Literatura Hispánica

Fuente: Informe del Segundo Semestre CURC-UNAN Managua, 2009

### 3. JUSTIFICACIÓN:

Según datos estadísticos basados en el Censo Nacional del 2005 la población económicamente activa (PEA) en el departamento de Carazo representa el 28.9% de su población total. Lo cual significa que solamente la cuarta parte de la población tiene una actividad económica permanente y la mayoría de la población se encuentra en desempleo. El costo de la vida en el país ha aumentado, principalmente en lo que respecta a alimentación y transporte; dos de los aspectos más importantes en la economía del país. Esto ha afectado en gran manera el nivel de vida de la población y la Educación es un factor que no ha sido inmune ante esta situación.

En la actualidad los estudiantes carecen de recursos económicos para sostener estudios universitarios en la ciudad capital debido a los altos costos que esto representa, por lo que tanto estudiantes como padres de familias caraceños prefieren aspirar al ingreso del sistema universitario en el Departamento de Carazo. Esto se ha visto reflejado en el crecimiento de la población estudiantil de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo, por ejemplo; en el segundo semestre del 2009 la matrícula fue de 2,197 estudiantes de los que el 61% pertenecían al Departamento de Ciencias Económicas. Para el Primer Semestre del 2010 la matrícula fue de 2,577 de ellos el 71% pertenece a este mismo Departamento.<sup>1</sup>

Como consecuencia de este crecimiento en la población estudiantil las instalaciones del edificio existente no sustentan las necesidades de los usuarios; obligando a rentar aulas en diversos centros de educación secundaria y primaria de la zona para impartir las clases a sus estudiantes, lo que genera mayores gastos y esfuerzos logísticos tanto para el personal administrativo como docente evidenciando que las carreras en esta facultad funcionan de acuerdo a la disponibilidad física de los edificios y no de acuerdo a una lógica de la enseñanza, poniendo en riesgo algunos

---

<sup>1</sup> Según Informe del Segundo Semestre CURC-UNAN Managua, 2009 - 2010

aspectos de control y calidad que se logran con el funcionamiento de todo el proceso educativo en un mismo edificio. Es por tal razón que las autoridades del Recinto Universitario han decidido hacer un reordenamiento de sus ofertas académicas por departamentos.

Actualmente El FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria) está organizado en tres departamentos que funcionan de forma dispersa. De ellos el que mayor demanda presenta es el de Ciencias Económicas y Administrativas, por lo que es necesario la construcción de un nuevo edificio para este Departamento, que reúna a las carreras que pertenecen al mismo, aprovechando que el FAREM hace un año (2009) adquirió un nuevo terreno con intenciones de ampliarse.

En el Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas se producen profesionales con capacidades y destrezas para iniciar sus propios negocios e insertarse en un mercado laboral competitivo y de esta forma dar respuesta a las necesidades y problemáticas del desarrollo socioeconómico de la Región Sur Oriental donde prevalecen las actividades comerciales, industria y la producción agrícola (hortalizas, cítricos, granos básicos, musáceas entre otros, que son básicamente de autoconsumo).

Con este ordenamiento, a través del Anteproyecto Arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo se verán beneficiados directamente las autoridades administrativas, los estudiantes y catedráticos de las siete carreras que conforman el Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas del FAREM.

#### **4. HIPOTESIS:**

El Anteproyecto Arquitectónico para el Edificio del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas representará un gran aporte al desarrollo de la formación profesional de la población de la Región Sur Oriental ya que contará con la infraestructura adecuada, brindará sus servicios educativos con mayor competitividad y aportará a la imagen urbanística de la Ciudad.

## **5. OBJETIVOS:**

### **5.1 Objetivo General:**

Realizar Anteproyecto Arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo que contribuya a la formación de profesionales que aporten al desarrollo económico y social de la Región Sur Oriental.

### **5.2 Objetivos Específicos:**

1. Determinar las necesidades de los usuarios en base a la actual demanda Universitaria en el Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas del FAREM para definir las dimensiones del anteproyecto.
2. Analizar normas y modelos análogos de la tipología educativa que permita obtener criterios de diseño aplicables a la propuesta.
3. Elaborar diagnóstico del medio físico del sitio donde se emplazará el Anteproyecto del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para determinar sus potencialidades y restricciones.
4. Realizar Anteproyecto Arquitectónico organizando y acondicionando los espacios de acuerdo a las actividades que se ejecutaran en el Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria.

## **6. METODOLOGÍA:**

La propuesta del Anteproyecto Arquitectónico para el Edificio del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo se basa en la aplicación de una metodología de diseño mediante la que se logra definir un camino de actividades o acciones con una secuencia lógica determinadas mediante cuatro diferentes fases:

### **6.1 Fase Explorativa:**

Durante esta etapa se analiza la problemática existente, producto de esta se recopila la mayor información posible a través de visitas a las instalaciones actuales de la facultad, lectura de documentos en general, análisis de estadísticas acerca del crecimiento del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas del FAREM, información obtenida de los últimos dos años, lectura de informes, y entrevistas a personas claves dentro de la historia del centro con el objetivo de familiarizarnos con el tema.

### **6.2 Fase de Investigación:**

Esta fase comprende las visitas al sitio propuesto para el emplazamiento del anteproyecto lo que permitió definir las potencialidades y restricciones para la transformación de los espacios y el entorno, a la vez se investigó bibliografía perteneciente al diseño de esta tipología arquitectónica y se analizan edificaciones de este tipo tanto dentro como fuera del país para retomar aspectos importantes que harán de la propuesta un proyecto exitoso.

### **6.3 Fase de ordenamiento de datos:**

Se realiza una síntesis de toda la información adquirida en las etapas anteriores retomando los aspectos más importantes que ayudaron al planteamiento de la propuesta, definiendo así las áreas, espacios, normas y requerimientos con los que debe cumplir la propuesta de este anteproyecto.

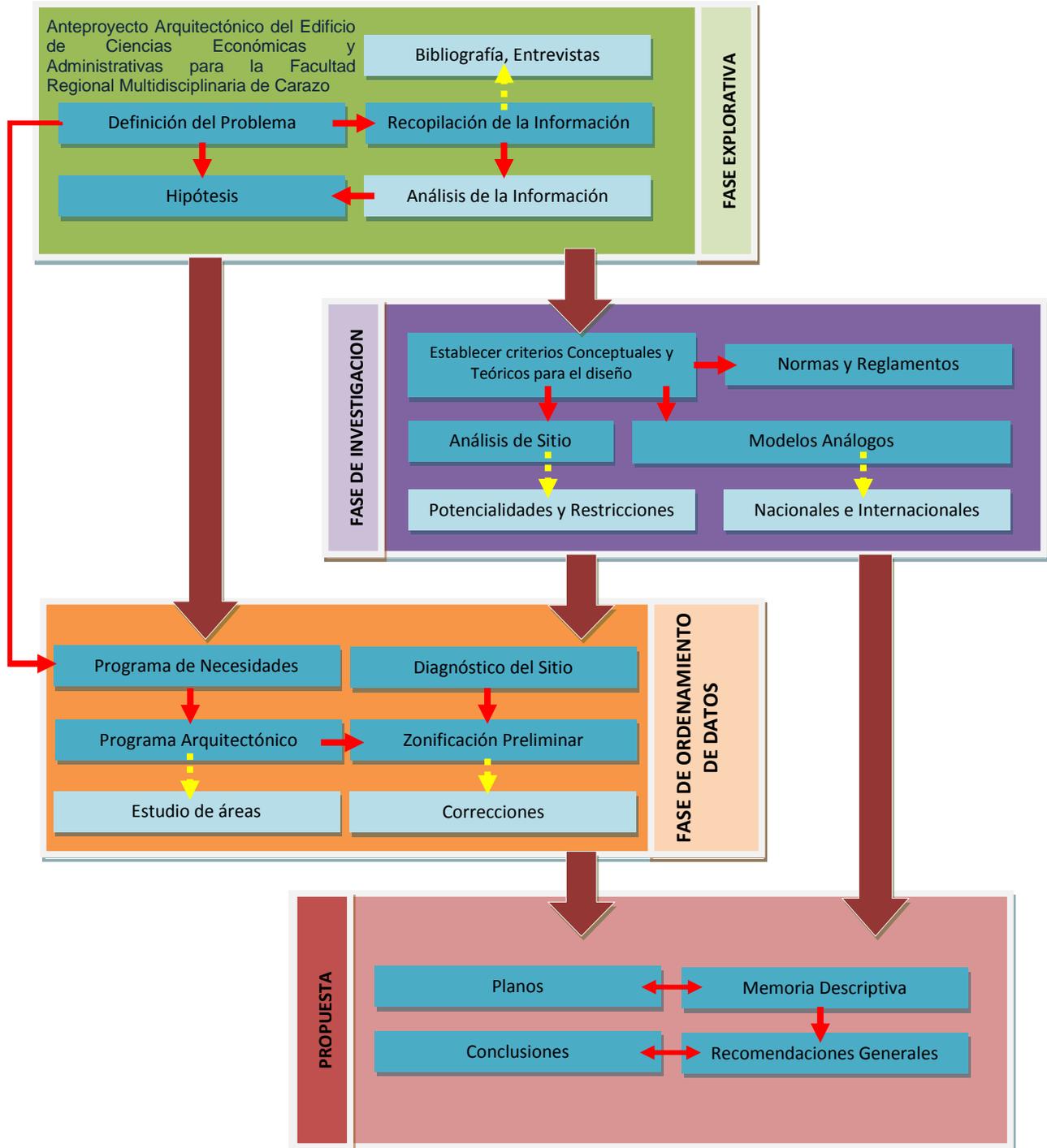
#### **6.4 Propuesta:**

En la fase de propuesta se procedió a realizar las proyecciones arquitectónicas tomando en cuenta la función y la forma, la estructura y la estética, aspectos fundamentales a implementarse en los diferentes edificios que conforman el conjunto; producto de esto se obtiene el juego de planos arquitectónico a nivel de anteproyecto.

Todo este proceso metodológico permitió realizar un análisis exhaustivo de las condicionantes del anteproyecto para cumplir con los propósitos y requisitos del diseño para presentar la propuesta definitiva del Anteproyecto Arquitectónico para el Edificio del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo.

## 6.5 Esquema Metodológico:

Esquema No. 1 Esquema Metodológico



Elaborado por el Autor, Septiembre 2010

## 7. MARCO TEÓRICO:

En este capítulo se presentan conceptos y corrientes teóricas de diferentes autores que por su carácter científico-técnico contribuyen a abordar objetivamente el problema existente de infraestructura en el FAREM y a su vez nos da la pauta de plantear una alternativa arquitectónica que responda a la necesidad de solucionar la problemática encontrada.

### 7.1 Definiciones y Conceptos:

#### 7.1.1 Significado de siglas:

- **UNESCO:**

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

- **CNU:**

Consejo Nacional de Universidades.

- **CURC:**

Centro Universitario Regional Carazo.

- **FAREM:**

Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo. Nivel al cual fue ascendido el Centro Universitario Regional de Carazo (CURC) en el 2010.

#### 7.1.2 Conceptos:

- **Escuela:**

1. Establecimiento público donde se imparte la enseñanza primaria o cualquier género de instrucción.
2. Conjunto de profesores y alumnos de una misma enseñanza.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Diccionario Enciclopédico Océano

- **Ciencias de la Educación:**

1. Son todas las disciplinas interesadas en el estudio científico de los distintos aspectos de la educación en sociedades y culturas determinadas. Se distinguen: Sociología de la Educación, Economía de la Educación, Antropología de la Educación, Historia de la Educación, Psicología Educacional, Pedagogía, Didáctica, Filosofía de la educación, Educación Comparada y Política Educacional, entre las más significativas.
2. Aquellas disciplinas de base científica que aportan conocimientos, habilidades y prácticas a la pedagogía.

- **Universidad:**

Institución que se dedica a la enseñanza superior, que está dividida en varias facultades o partes y que concede los títulos académicos correspondientes, a través de la universidad se obtiene el título de diplomado, licenciado o ingeniero.

- **Facultad Universitaria:**

Una facultad es una institución docente donde se imparten estudios superiores especializados en alguna materia o rama del saber (Medicina, Derecho, Teología, etc.); generalmente constituyen una subdivisión de una universidad.

Las facultades deben su nombre al hecho de que poseen la atribución o potestad legalmente reconocida de otorgar grados académicos, lo que supone que se las considera autoridades calificadas para certificar la calidad de la formación y los conocimientos de sus propios egresados. Los grados académicos que otorga una facultad pueden ser de licenciatura o ingeniería, maestría y especialmente, el de doctorado, también pueden ofrecer diplomaturas. Antiguamente otorgaban asimismo el grado de bachiller, que era un grado académico hasta cierto punto similar a la actual diplomatura.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

- **Departamento Universitario:**

Es una división docente e investigadora que pertenece a una Facultad y que está formada por una o varias cátedras con intereses similares.<sup>4</sup>

- **Educación Superior:**

*Generalidades:*

Los grados de escolaridad posteriores a la obtención de diploma de bachiller o equivalente, generalmente se dividen en cuatro clases:

1. Nivel Profesional: Corresponde a la licenciatura
2. Nivel de Especialización: Estudios de posgrado que no exigen tesis, especialmente de orden práctico.
3. Nivel de Maestría: Estudios de posgrado para obtener el título de maestro, objetivos docentes de investigación.
4. Nivel de Doctorado: Estudios cuyo antecedente es el título de maestro, con finalidades de investigación altamente especializada.

Los estudiantes se clasifican en no graduados y por graduarse. Después de terminar sus estudios de licenciatura pueden continuar con sus estudios de posgrado, maestría, doctorado e investigación, los cuales se pueden realizar dentro de la misma institución.

El proyecto para este tipo de escuelas debe considerar el tipo de especialidades, infraestructura del lugar, estudiantado, sistemas de enseñanza, estudio socioeconómico de la población, carreras de futura creación, realidad nacional, locales para estudios de posgrado e investigación, instalaciones requeridas para las diversas carreras y zonas deportivas.

---

<sup>4</sup> <http://www.definicionde.com>

- **Tipos de Escuelas Superiores:**

Las escuelas superiores se agrupan de acuerdo al área de conocimientos. Se pueden concebir de la manera siguiente:

1. De especialidades: En donde se prepara al estudiante en una profesión relacionada con las actividades industriales, comerciales, artísticas, turísticas, agrícolas, del mar, mineras, etc.
2. De posgrado: Es un edificio considerado como extensión de la escuela superior, equipado para impartir conocimientos después de haber cursado la licenciatura.
3. De investigación: Son las que cuentan con infraestructura (laboratorios, audiovisuales, salones de seminarios, equipos de computo) para realizar prácticas científicas en el campo de la física, la química, la biología, la cibernética, la medicina, la petroquímica, las comunicaciones, etc.

Podemos concluir que el anteproyecto se encuentra dentro de la división de Escuela superior en especialidades, ya que en ella se formarán profesionales directamente enfocados en las Ciencias Económicas y Administrativas.

- **Ciencias Administrativas:**

La ciencia administrativa es muy amplia y de acuerdo al área que se aplique o de acuerdo a las características organizacionales que se apliquen tenemos distintas ciencias administrativas como: la Administración Financiera, Gubernamental, de Personal, Administración social y el Planeamiento estratégico.

Y luego tenemos otras ciencias administrativas que no derivan de la administración pero la complementan, como la Antropología, la Filosofía, la Psicología, la Sociología y la Historia.

- **Ciencias Económicas:**

1. La ciencia económica es aquella que se ocupa de estudiar las actividades económicas de la sociedad entendiéndose como actividad económica a aquella

que hace el hombre para satisfacer sus necesidades utilizando recursos escasos.<sup>5</sup>

2. La definición más clásica es debida a Lionel Robbins, quién dijo que "la economía es la ciencia que estudia la conducta humana como una relación entre fines y medios escasos que tienen usos alternativos."<sup>6</sup>

- **Misión del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas del FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria):**

Formar profesionales con alto nivel científico, universal y humanístico en el área de las Ciencias Económicas, con capacidades creativas, emprendedoras e innovadoras, capaz de responder a las necesidades y problemática del desarrollo socioeconómico y a la modernidad del País, en el contexto de la Economía Mundial, con base a criterios de equidad, sostenibilidad y competitividad.<sup>7</sup>

- **Visión del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas del FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria):**

Ser un Departamento con modelo educativo de Calidad, dinámico, creativo, participativo e innovativo, comprometido con las actividades educativas, investigativa y de extensión que apoyen el desarrollo económico y social del país.

Liderar el desarrollo de alianzas y convenios institucionales, nacionales y extranjeros, en pro del fortalecimiento de las actividades académicas e investigativas, alcanzando el desarrollo tecnológico que demanda la Facultad y convertirse así en una institución donde sus equipos de trabajo sean altamente calificados, con iguales condiciones de desarrollo, motivados, eficientes,

---

<sup>5</sup> <http://www.yahoo.com>

<sup>6</sup> <http://www.econlink.com.ar>

<sup>7</sup> [www.unan.edu.ni](http://www.unan.edu.ni)

comprometidos con excelencia, el respeto mutuo y la transparencia en sus acciones y decisiones.<sup>8</sup>

- **Diseño:**

1. Actividad creativa que tiene por fin proyectar objetos, tipografías, logotipos, etc. para después fabricarlos.
2. Dibujo que se hace de una cosa para que sirva de modelo en su realización.
3. Forma que toma en la realidad este dibujo.
4. Explicación breve y esquemática de un diseño.<sup>9</sup>

- **Anteproyecto Arquitectónico:**

Consta de un juego de planos, maqueta u otros medios de representación que explican por vez primera, de manera gráfica pero con carácter preliminar, cómo está diseñado el edificio. Se representa el edificio en planta (sección horizontal, vista desde arriba), elevaciones o alzados (vista frontal de las fachadas), cortes o secciones y perspectivas. Generalmente, aunque el dibujo está a escala sólo se incluyen las cotas generales. Su propósito es puramente preliminar, para que el cliente decida si el diseño es de su agrado y cumple con sus requerimientos. En caso de que el Anteproyecto sea aprobado, entonces se realiza el proyecto definitivo.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> [www.unan.edu.ni](http://www.unan.edu.ni)

<sup>9</sup> <http://es.thefreedictionary.com>

<sup>10</sup> [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

## 7.2 Marco Histórico:

A partir del año 1990, luego de la apertura económica del país, el sector educativo también se vió afectado y comenzaron a surgir diferentes universidades privadas; gracias a la aceptación y el crecimiento de la demanda educativa, las universidades se extienden hacia los diferentes departamentos del país en búsqueda de mayor población estudiantil.

En el Municipio de Jinotepe, solamente funcionaba el actual FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria), paulatinamente van ingresando al Departamento de Carazo universidades con carácter privado y hasta la fecha funcionan las siguientes:

- Universidad Central de Nicaragua UCN iniciada en el 2000.
- Universidad PAULO FREIRE en San Marcos a partir del 2002.
- Universidad Popular de Nicaragua UPONIC en San Marcos.
- Universidad Hispanoamericana UHISPAM, inicio en el 2007.
- UNEH Universidad Nicaragüense de Estudios Humanísticos, inicio en el 2008.
- Universidad Ave María esta última en un formato bilingüe de su oferta iniciada en 1999 viviendo varias transformaciones en sus nombres y enfoques, acreditadas por el Consejo Nacional de Universidades.

En la mayoría de los casos estas Universidades nacieron bajo una infraestructura inadecuada para la enseñanza superior. Debido al urgente deseo de superación de muchos jóvenes quienes apenas contaban con la alternativa de viajar a la Ciudad de Managua para cursar la educación universitaria. Las universidades fueron acondicionando locales, que eran Casas de Habitación y partieron de una oferta académica restringida, que poco a poco se fue ampliando. La Universidad Ave María Collage es la única que nace en infraestructura escolar y se desarrolla en la antigua Normal de Señoritas de San Marcos, favorecida por un convenio sostenido con la Alcaldía de ese Municipio.

El FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria), no fue la excepción, nació en un local que fue símbolo de represión hacia la ciudadanía y principalmente a la juventud, donde por muchos años funcionó la Guardia Nacional, órgano militar de la Dictadura Somocista antes del año 1979. Este local ha sido popularmente conocido como El Torreón, único Centro que en Latinoamérica<sup>11</sup> tiene esta historia, sin embargo se ha modificado la función de sus instalaciones dando un giro y actualmente dichas instalaciones están dedicadas a la educación superior universitaria.

El crecimiento se ha dado con el aprovechamiento de locales que la Alcaldía le ha concedido y también a través de locales que ha construido con recursos propios o asignados por el Consejo Nacional de Universidades.

Las Universidades UCN, UHISPAM, UNEH, PABLO FREIRE, UPONIC ofrecen carreras de las Ciencias Económicas entre otras; los aranceles promedio que se pagan mensualmente oscilan entre \$40 y \$60 dólares. El FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria) se caracteriza por cobrar un arancel de C\$250 Doscientos cincuenta córdobas netos por semestre.

Esto es una panorámica cualitativa del crecimiento que el Departamento de Carazo, ha tenido en cuanto a las ofertas de las universidades. El FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria) tiene 19 años de funcionamiento, inició atendiendo a 200 estudiantes con las Carreras a nivel de Técnico Superior, estas eran Computación y Contaduría Pública y Finanzas funcionando en turnos matutino, nocturno en un solo edificio (El Torreón) y contando con 3 catedráticos.<sup>12</sup> Hasta el año 1996 es que el Consejo Nacional de Universidades le concede ampliar las carreras a nivel de Licenciatura y se abren otros turnos al igual que nuevas carreras todas a nivel de Licenciatura. A la fecha atiende a 2,577 estudiantes. Funcionan 6 módulos de enseñanza. Los que a continuación se enumeran:

---

<sup>11</sup> MSc. Pedro Aburto J., actual Director del FAREM, Agosto 2010.

<sup>12</sup> Entrevista sostenida con la Lic. María Magdalena Chaw, ex Directora del CURC, Agosto 2010.

1. Edificio Juan Sánchez Flores
2. Edificio Rafael Sánchez Richardson
3. Edificio Reynaldo Rosales Porras
4. Edificio Postgrado y Dirección
5. Edificio Fernando Fernández
6. Edificio Miguel Ángel Avilés

Cuenta con 4 laboratorios de Cómputo y una planta de 102 catedráticos de los cuales el 32% pertenece al Dpto. de Ciencias Económicas.

Tabla No. 2 Docentes de Plantas y Horarios por en el FAREM

AREA DE TRABAJO	SEXO		
	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
Ciencias Economicas	25	8	33
Ciencias Basicas	20	11	31
Ciencias y Humanidades	20	12	32
Deportes	4	0	4
Cultura	1	0	1
Musica	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>31</b>	<b>102</b>

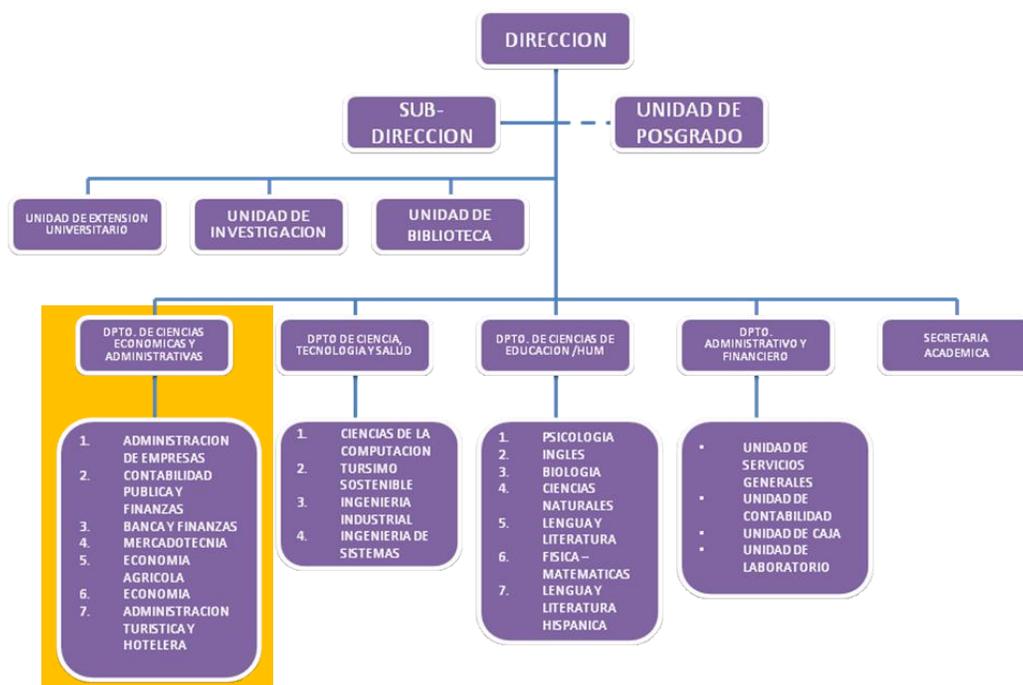
Fuente: Informe del Segundo Semestre CURC-UNAN Managua, 2009

### 7.3 Marco de Referencia:

- **Organigrama Institucional Facultad Regional Multidisciplinaria Carazo:**

Este es el Organigrama bajo el cual funcionaba el Centro Universitario hasta Junio del 2010, luego de que el centro fue elevado a Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM) no se ha actualizado el nuevo organigrama, este se encuentra pendiente de realizar bajo la Ley 89 de Autonomía Universitaria.<sup>13</sup>

Esquema No. 2 Organigrama Institucional de la Facultad regional Multidisciplinaria Carazo



Elaborado por el Autor, Septiembre 2010

De esta forma se muestra la ubicación que tiene el Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas dentro del organigrama.

<sup>13</sup> Según Informe del Segundo Semestre CURC-UNAN Managua, 2009

- **Carreras que ofrece el Departamento de Ciencias Económicas en el FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria):**

1. Administración de Empresas
2. Contabilidad Pública y Finanzas
3. Economía Agrícola
4. Economía
5. Banca y Finanzas
6. Mercadotecnia
7. Administración Turística y Hotelera



Foto No 1: Imágenes Carreras

Estas Carreras se ofrecen en varios edificios, en turnos matutino, vespertino, nocturno, sabatino y cursos dominicales de inglés para estudiantes de los últimos años de sus carreras, quienes son ubicados de acuerdo al número de estudiantes y capacidades de aulas, dejando a un lado el orden de las carreras por Departamento.

Conocer el organigrama actual del centro ayuda a comprender el funcionamiento institucional actual del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas dentro la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo y cómo el edificio de Ciencias Económicas se integra e interrelaciona con el resto de los edificios.

#### 7.4 Marco Legal:

A continuación se presenta el marco legal concerniente al anteproyecto en mención. En él se consideran las leyes vigentes en Nicaragua, relacionadas con la etapa de diseño, hasta el funcionamiento de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo.

Tabla No. 3 Tabla Marco legal

Nombre	Año	Descripción
<b>Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior.  Ley 89</b>	1990	Las Universidades y Centros de Educación Técnica Superior gozan de plena capacidad para adquirir, administrar, poseer y disponer de los bienes y derechos de toda clase; expedir títulos académicos y profesionales.
<b>Constitución Política de la Republica de Nicaragua,  Arto. 125</b>	1987	Las Universidades y Centros de Educación Técnica Superior gozan de autonomía académica, financiera, orgánica y administrativa, de acuerdo con la ley. Estarán exentos de toda clase de impuestos y contribuciones fiscales, regionales y municipales.
<b>Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales  Ley No. 217, Arto. 26</b>	1996	Las actividades, obras o proyectos públicos o privados de inversión nacional o extranjera, durante su fase de pre inversión, ejecución, ampliación, rehabilitación o reconversión, quedarán sujetos a la realización de estudios y evaluación de impacto ambiental, como requisito para el otorgamiento del Permiso Ambiental.
<b>Ley de los Municipios  Ley No. 40, Arto. 5</b>	1988	Regular y controlar el uso del suelo urbano de acuerdo a los planes de desarrollo vigente, además controlar el cumplimiento de las normas de construcción en general, que se realicen en su territorio.
<b>Reglamento del Funcionamiento del CNU Nicaragua</b>	1995	Las Universidades y Centros de Educación Técnica Superior legalmente establecidos, podrán otorgar grados académicos y expedir los correspondientes títulos de acuerdo con las disposiciones del Reglamento. Los títulos que acreditan los grados académicos son documentos públicos auténticos. Actualmente la Facultad Regional Multidisciplinaria se encuentra adscrita al CNU (Consejo Nacional de Universidades)
<b>Reglamento Nacional de la Construcción</b>	2007	Que las edificaciones que se construyan en el territorio de la Republica de Nicaragua deben soportar fuerzas sísmicas y eólicas, así como otras fuerzas provocadas por efectos de la naturaleza y por la acción del hombre.

<b>Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON</b>	2004	Esta norma tiene como objeto garantizar la accesibilidad, el uso de los bienes y servicios a todas aquellas personas que por diversas causas de forma permanente o transitoria, se encuentren en situación de limitación o movilidad reducida, así como promover la existencia y utilización de ayudas de carácter técnico y de servicios adecuado para mejorar la calidad de vida de dichas personas.
--	------	--

Elaborado por el Autor, Septiembre 2010

El anteproyecto considera el respeto y cumplimiento de estas leyes como un principio ético, profesional, además que es conveniente que en el diseño del mismo ninguna de las etapas del anteproyecto se vea interrumpida por eventualidades de desacato a las autoridades correspondientes.

### **7.5 Normativas y Reglamentos:**

- **Accesibilidad:**

Es aquella característica del urbanismo, de las edificaciones, del sistema de transporte, los servicios y medios de comunicación sensorial; que permite su uso a cualquier persona con independencia de su condición física o sensorial.

- **Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON):**

Se establecerán las normas y criterios básicos para la prevención y eliminación de barreras en el medio físico: barreras arquitectónicas, urbanas, de transporte y de comunicación sensorial; cuya aplicación debe manifestarse en la actividad del diseño arquitectónico y urbano así como en el mejoramiento continuo de los servicios: de transporte, comercio, salud, turismo, educación, recreación; tanto de propiedad privada como pública. Se mencionaran las que se deben tomar en cuenta para el tipo de diseño educativo.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad NTON

➤ **Para Edificios del Sector Educativo:**<sup>15</sup>

La presente norma se aplica a las siguientes tipologías arquitectónicas: escuela primaria, institutos y colegios, universidades y politécnicos, bibliotecas.

**El acceso:**

El diseño del acceso al centro educativo debe permitir que cualquier persona pueda llegar hasta él desde las paradas de buses sin mayores problemas.

- Para el cruce de calles debe contemplarse la colocación de pase peatonal señalado con franjas blancas en la calle, que terminen en el acceso del centro educativo.
- Debe estar libre de obstáculos y ser accesible mediante rampas y otros dispositivos de accesibilidad.
- Las rampas no deben exceder la longitud de 9,00 m .Si es necesario proyectar una rampa que supere en longitud los 9,00 m se debe complementar con descansos cuya longitud mínima es de 1,50 m.
- El diseño de la rampa debe contemplar bordillos a fin de evitar posibles accidentes por deslizamientos laterales.
- Las rampas de acceso no deben tener una pendiente mayor del 8%.
- En el acceso principal se debe diseñar un espacio informativo de al menos 2,00 m x 3,00 m donde se colocará la información sobre el servicio educativo y el recorrido.
- El espacio informativo descrito en el acápite anterior debe ser localizado siempre a la derecha y ser fácilmente localizable por personas no videntes, a través de franjas guía.

---

<sup>15</sup> Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad NTON

## **Circulación:**<sup>16</sup>

- La circulación en el conjunto arquitectónico debe ser considerada como un sistema de itinerarios accesibles para cualquier usuario.
- En el diseño de los edificios siempre se debe plantear un itinerario básico accesible totalmente techado, cuyas terminales ofrezcan la información y orientación necesarias para desplazarse en itinerarios continuos.
- En el recorrido se permiten desniveles que no excedan de los 0,02 m. De ser posible, estos desniveles deben ser redondeados o con una pendiente que no exceda el 60 %.
- Los pasillos que se generen en el sistema de circulación deben tener un ancho libre mínimo de 2,10 m y una altura libre de obstáculos de 2,40 m.
- En el caso de los pasillos de las áreas administrativas tendrá un ancho mínimo de 1,20 m.
- A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal de 1,50 m de profundidad fuera del área de abatimiento.
- Las dimensiones de los vestíbulos serán tales que permitan, inscribir una circunferencia de 1,50 m de diámetro.
- La superficie debe ser antideslizante.
- En todo el recorrido no se permiten altos relieves en las paredes mayores de 0,05 m.

---

<sup>16</sup> Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad NTON

### Escaleras:<sup>17</sup>

- En el caso de existir escaleras la huella mínima es de 0,30 m con material antideslizante, la contrahuella de 0,17 m como máximo.
- El borde de cada huella debe llevar un cambio de textura y color.
- El ancho útil de las escaleras en las zonas administrativas y de poca concentración de personas debe ser de 1,20 m como mínimo.
- En las zonas de aulas y ambientes que propician la alta concentración de personas el ancho útil debe ser de 1,80 m como mínimo.
- Cuando el ancho útil de la escalera sea de 2,40 m o más deben colocarse pasamanos en el interior de la escalera (dentro del ancho útil de la escalera).
- Todas las escaleras deben tener doble pasamanos que van sin interrupción de principio a fin de la escalera. Se colocan 0,90 m el superior y el inferior 0,75 m sobre el nivel del escalón o descanso.
- Los pasamanos se colocarán en un solo lado cuando la escalera es de un metro de ancho y hay pared en uno de sus lados. Si la escalera no tiene pared en ninguno de sus lados se deben colocar pasamanos a ambos lados.
- El número de escalones sin descanso no debe exceder a los doce.
- Los descansos deben tener una longitud mínima de 1,20 m.

---

<sup>17</sup> Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad NTON

## Servicios sanitarios: <sup>18</sup>

### *Generalidades:*

- En toda edificación debe existir una unidad sanitaria accesible y debidamente señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad.
- El espacio mínimo necesario para colocar una ducha, inodoro y lavamanos es de 1,80 m de ancho por 2.50 m de largo.
- Se debe colocar un timbre de alarma, ubicado en un lugar accesible, para auxiliar a una persona en caso de accidente en el interior del baño.
- En el caso que el edificio ofrezca servicios para niños y niñas, debe tener al menos uno de los servicios sanitarios por sexo, cuyo mobiliario y accesorios.

## 8. ANALISIS DE SITIO:

En este capítulo se presenta un estudio sobre las características físicas, geográficas, topográficas, climatológicas, e infraestructura existente, etc. del sitio donde va a estar emplazado el Anteproyecto Arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria Carazo con el fin de analizar las potencialidades y restricciones de el terreno .

En el año 2008 la Facultad Regional Multidisciplinaria Carazo, a través de fondos de la UNAN adquirió un terreno con una extensión de 1.2 manzanas a 300 mts del Centro de Diversiones Hertylandia Carretera Jinotepe a San Marcos, todo esto con proyecciones de construcción de nuevas aulas; proyecto que conforme el tiempo tomó el nombre de Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria Carazo.

---

<sup>18</sup> Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad NTON

## 8.1 Delimitación del área de estudio:

### 8.1.1 Ubicación:

El sitio en estudio se encuentra ubicado en la ciudad de Jinotepe, cabecera del departamento de Carazo, el cual tiene una extensión superficial de 257 km<sup>2</sup>. El centro de la ciudad se localiza en las coordenadas 11°86´ de latitud norte y 86 °20´ de longitud oeste, a unos 46 km al sur de la capital de Nicaragua.



Foto No 2: Nicaragua

Foto No 3: Carazo

Foto No 4: El Sitio

### 8.1.2 Límites:

- Norte: Finca Propiedad Privada.
- Sur: Finca Propiedad Privada.
- Este: Finca Propiedad Privada.
- Oeste: Limita con la carretera Jinotepe - San Marcos.



Foto Google Earth

Foto No 5: Ubicación del Sitio

## 8.2 Aspectos Físicos – Naturales:

Jinotepe se asienta sobre una planicie con leve inclinación hacia el noreste. Presenta variaciones en las alturas, sin picos elevados, la altura promedio sobre el nivel del mar es de 569.10 mts. en el Municipio de Jinotepe. Ver fotografía No. 6

### 8.2.1 Geología:

Los suelos son potencialmente aptos para el riego con su pendiente y mantos acuíferos. Tienen una cobertura forestal principalmente de agricultura, café, manglares, bosques latifoleados abiertos, vegetación arbustiva y herbácea. No existe amenaza volcánica, sin embargo existen grandes zonas con sequías principalmente en la costa del oeste.

### 8.2.2 Topografía:

Su topografía en el casco urbano va de casi plana a fuertemente ondulada, con rangos de pendientes que varían entre 1.5% y 8% tal como se observa en este plano. Ver Foto No. 7

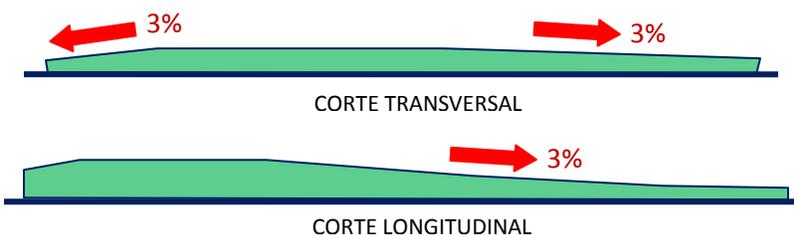


Foto No 6: Cortes del Terreno

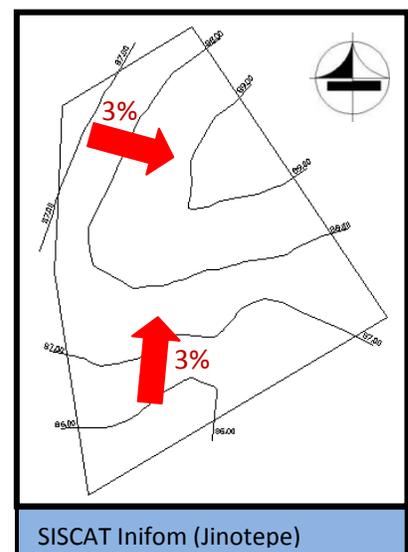


Foto No 7: Topografía del Terreno

### 8.2.3 Clima, asoleamiento y ventilación:

El municipio de Jinotepe posee un clima semi-húmedo, de Sabana Tropical, la dirección predominante de los vientos es de Nor-Este a Sur-Oeste con una velocidad promedio de 5,2 m/s.

### 8.2.4 Temperatura promedio:

El departamento de Carazo cuenta con una temperatura entre los 18°-25°C, en la época fría (Diciembre, Enero y parte de Febrero) y entre 25°-37°C en la época calurosa (Marzo, Abril y Mayo), siendo su temperatura promedio 25°C.

### 8.2.5 Precipitación:

La precipitación declina de 1600 mml de lluvia anual en las partes altas hasta unos 1000 mml en los llanos próximos al litoral. La precipitación promedio es de 1,200 mm de lluvia al año.

#### 8.2.5.1 Humedad:

La humedad relativa promedio en el municipio es de un 83%. Aunque en los meses de Enero y Abril la humedad relativa desciende hasta un 60%.

#### 8.2.5.2 Hidrología:

En la cuenca no se encuentran cuerpos de agua superficiales ni tampoco existen corrientes permanentes de agua. El sistema de cauces naturales al sur de Jinotepe forma el río Grande de Casares al unirse a los 13 y 15 km cauce abajo del punto de descarga del efluente. El agua subterránea se utiliza para abastecer de agua a los 24,000 habitantes actuales de Jinotepe y los pozos de suministro tienen una profundidad de 350 a 400 m, los cuales extraen unos 3,200 a 3,400 m<sup>3</sup> de agua por día.

### 8.3 Fallas Geológicas:

En el área urbana de la Ciudad de Jinotepe se han localizado fallas geológicas<sup>19</sup>, las que han sido clasificadas como: Fallas Activas Conocidas, Fallas Posibles y Fallas Dudosas.

Cercana a la zona de estudio atraviesa una Falla Posible por lo que la construcción del

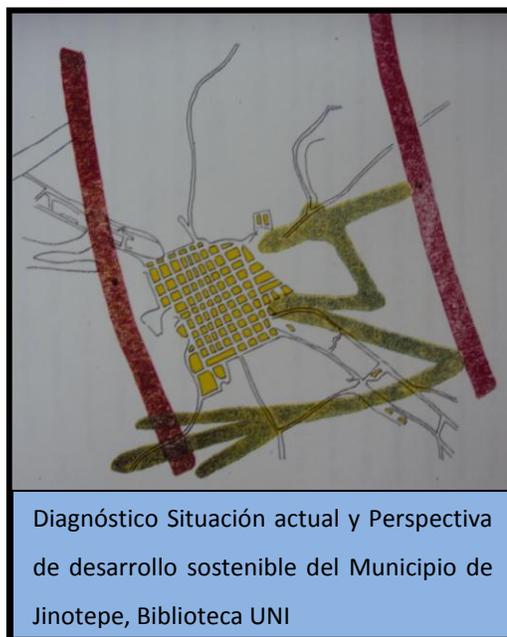
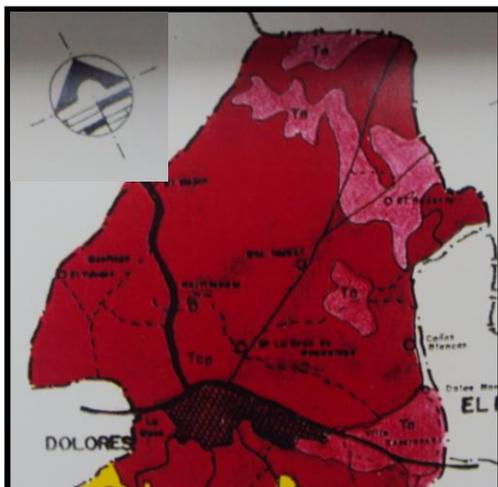


Foto No 8: Fallas Geológicas Cercanas

<sup>19</sup> Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales INETER

anteproyecto deberá cumplir con los reglamentos establecidos por el Código Nacional de la Construcción.

#### 8.4 Uso de Suelos:



Diagnóstico Situación actual y Perspectiva de desarrollo sostenible del Municipio de Jinotepe, Biblioteca UNI

El uso de suelo del Municipio de Jinotepe es típico de la Región seca del Pacífico Sur, corresponde a un 27% de cultivos anuales, 24% de cultivos perennes, 37% de pastos y 12% corresponden a bosques.

El suelo actualmente está siendo subutilizado debido a que su uso es desordenado sin ningún tipo de asistencia técnica que indique el manejo de acuerdo al uso potencial de suelo. El uso de suelo donde se encuentra localizado el terreno es de Tierras bajo cultivos permanentes (Tcp) al igual que la mayoría del municipio.

Foto No 9: Uso de Suelos

#### 8.5 Equipamiento:

##### 8.5.1 Educación:

El sector Educativo está siendo muy explotado dentro de la zona últimamente. Existen dos centros cercanos a la zona, uno de ellos es de educación primaria y secundaria y el otro de educación superior. Ver fotografía No. 10 Anteriormente funcionó la Universidad UHISPAM, actualmente funciona la UNEH que está a 20 metros de la FAREM.



Foto por el autor, septiembre 2010

Foto No 10: Universidad de Estudios Humanísticos

El Colegio San José ofrece servicios académicos desde pre-escolar hasta educación secundaria y es administrada por Madres Josefinas, es un centro privado y actualmente cuenta con una población aproximada de 800 estudiantes y está ubicado a 1km del sitio.

La Universidad Nicaragüense de Estudios Humanísticos UNEH ofrece sus servicios frente al conocido Parque Universitario de Jinotepe contiguo al Edificio de Postgrado del FAREM. Esta Universidad ofrece las carreras Licenciatura en Contabilidad Pública y Finanzas, Licenciatura en Administración de Empresas, Licenciatura en Administración Turística Sostenible y Licenciatura en Administración Agropecuaria.

### 8.5.2 Salud:

El sector Salud en el Municipio de Jinotepe cuenta con el Hospital Regional el cual es de carácter público, se encuentra ubicado a 1.5 km del sitio, en cuanto a Centros de Salud, existen dos en la actualidad. En San Marcos existen Empresas Médicas Previsionales del Hospital Antonio Román Matus In memoriam HARMIM, Hospital Monte España, Hospital del Maestro.

### 8.5.3 Recreación y Deporte:



Fotos por el autor  
Septiembre, 2010

Tal como se observa en la fotografía No. 11 dentro de la actual infraestructura recreativa del FAREM se encuentra un parque con dos canchas, una para baloncesto y football sala, y otra para volleyball. Este es mayormente conocido como Parque Universitario, queda a 1/2 kilómetro de distancia del sitio en estudio. Es considerado un importante lugar de distracción y recreación tanto para la comunidad universitaria como para la

Foto No 11: Parque Universitario Jinotepe - Carazo

Población en general ya que en este se realizan eventos municipales relacionados con las fiestas patronales de la ciudad y eventos deportivos departamentales.

Cercano al sitio se encuentra el estadio municipal principal considerado el principal centro de deportes en el municipio, con una capacidad de albergar a 600 personas. En el Año 2008 fue inaugurado el Polideportivo de Jinotepe que cuenta con un área construida de 280 mts<sup>2</sup> en el cual se realizan campeonatos de baloncesto, fútbol sala, karate, entre otras disciplinas.

A escasos 300 metros se encuentra Hertylandia, un centro turístico privado y de diversiones múltiples asentado en un área de cien manzanas, que antes fue la antigua hacienda "El Diamante" y cuyo fundador fue Herty Lewites en los años 90's, tal como se puede observar en la fotografía No. 12.



Foto No 12: Hertylandia

Entre los atractivos que ofrece al turismo están: lagunas artificiales, grandes pistas para carreras de motos, juegos infantiles, restaurante, piscinas con toboganes, castillo embrujado y área para zoológico.

#### **8.5.4 Cementerio:**

Cuenta con un Cementerio principal llamado "GETSEMANI" ubicado en la parte oeste de la ciudad, su extensión es de 6 manzanas y tiene un 99%.

## 8.5.5 Servicios Públicos Básicos (Infraestructura):

### 8.5.5.1 Agua Potable y alcantarillado sanitario:



Foto No 13: Pozo Santa Rosa

El servicio público de agua potable está a cargo de la Empresa Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), la cual abastece a 93% de la población de la ciudad. Para el abastecimiento de agua existen nueve pozos en buen estado, con una profundidad promedio de 350 a 400 m. En la actualidad el sitio no cuenta con abastecimiento de agua potable

sin embargo el pozo Santa Rosa se encuentra localizado a 200 mts. por lo que se puede realizar una conexión para facilitar este servicio, tal como se muestra en la fotografía No. 13.

### 8.5.5.2 Drenaje Pluvial:

El área urbana de la ciudad de Jinotepe cuenta con un buen sistema de Drenaje Pluvial que le permite la evacuación rápida de las aguas, además el casco histórico de la ciudad está inhibido de las posibilidades de inundaciones ya que las aguas son recolectadas por las cunetas y llevadas hasta los tragantes ubicados en las esquinas, las que a su vez se depositan en las tuberías subterráneas y canales que luego las conducen hasta los cauces naturales por gravedad.

Sin embargo en cuanto a los barrios periféricos la situación es diferente, ya que muchos de estos no cuentan con este tipo de infraestructura y las calles no están revestidas, lo cual genera problemas de inundación y agrava el problema ya que los barrios altos drenan hacia los barrios más bajos aumentando el caudal de agua.

### 8.5.5.3 Energía eléctrica, telecomunicaciones, cable y telefonía celular:

El sitio donde estará emplazado el anteproyecto cuenta con el servicio de energía eléctrica, este es proveído por DISSUR (empresa privada), la red está formada por 115 Km de red primaria y 99 Km de red secundaria en el municipio de Jinotepe.

Las fotografías No. 14 y 15 muestran que en la actualidad el sitio no cuenta con servicios de Telefonía celular o domiciliar, tampoco cuenta con servicio de cable, sin



Foto por el autor, septiembre 2010

Foto No 14: Pozo Santa Rosa



Foto por el autor, Sept. 2010

Foto No 15: Servicio Eléctrico

embargo cercano al sitio existe el cableado que proveen estos servicios solamente son necesarias las conexiones pertinentes para que el sitio cuente con todos los servicios requeridos para el funcionamiento del anteproyecto.



Foto por el autor, septiembre 2010

Foto No 16: Transporte Urbano Colectivo

### 8.5.5.4 Transporte Urbano:

El sistema de caminos y carreteras le permiten al municipio una comunicación fluida y rápida, tanto a nivel intermunicipal e interdepartamental. La fotografía No.16 ilustra cómo en la actualidad se puede acceder al sitio en estudio por

medio de transporte colectivo Jinotepe - San Marcos el cual tiene un valor de \$0.22 centavos dólar, también se puede llegar por medio de transporte interlocal Jinotepe - La Concha con un valor de \$ 1.05 dólares. El transporte Urbano Colectivo que viaja hacia Granada tiene un valor de \$ 0.73 centavos dólar y los taxis y moto-taxis varían sus precios entre \$ 0.45 y \$ 0.68 centavos dólar.

#### 8.5.5 Sistema Vial:

A nivel interno, la red de caminos es de todo tiempo y esta comunica al municipio de Jinotepe con el resto del departamento de Carazo. Existe una red de caminos de 205 Kms; de los cuales el 4.30% son carreteras pavimentadas, el 28.4% son carreteras de todo tiempo y el 67.3% son caminos de estación seca.



Foto por el autor, septiembre 2010

Foto No 17: Estado actual del Sistema Vial

La fotografía No. 17 indica que la carretera que comunica a Jinotepe con San Marcos es la comunicación directa con el terreno donde se ubicará el anteproyecto y se encuentra en buen estado.

#### 8.5.6 Servicios:

##### 8.5.6.1 Recolección de basura:

Este servicio se presta con una periodicidad de 3 veces por semana en el municipio y para una mejor organización se ha dividido en dos grandes zonas:

- Zona Norte: donde se recoge la basura los días Lunes, Miércoles, y Viernes.
- Zona Sur: se recoge la basura los días Martes, Jueves y Sábado.



Foto por el autor, septiembre 2010

Foto No 18: Recolección de basura

El promedio diario que se recoge de basura es de 43 mts<sup>3</sup>, para un promedio mensual de 1,032 mts<sup>3</sup> y 12,384 mts<sup>3</sup> como promedio anual; equivalente a 123.84 toneladas de basura; las que son depositadas en un vertedero a cielo abierto, ubicado detrás del cementerio municipal.<sup>20</sup>

En la fotografía No. 18 puede observarse que los colectores de basura sin protección alguna proceden a pasar recolectándola para luego depositarla en el camión de la Alcaldía y trasladarla al basurero municipal, en donde le dan el debido tratamiento.

---

<sup>20</sup> Diagnóstico de la situación actual y perspectiva de desarrollo sostenible del Municipio de Jinotepe, Biblioteca UNI

## 8.6 Análisis de Elementos Urbanos:

### 8.6.1 Hitos:



Foto No 19: Hitos

Elaborado por el Autor Septiembre 2010

Se conoce como Hito<sup>21</sup> a edificios, sitio, estructura, u objeto que se encuentra dentro de la zona de estudio para un anteproyecto y sirven como referencia por ser muy conocidos dentro de la zona. Para este estudios los Hitos fueron clasificados en Puntos Focales, Hitos Histórico – Culturales y Espacios públicos y abiertos.

<sup>21</sup> Diccionario Enciclopédico Océano

## 8.7 Análisis de las Instalaciones Actuales:<sup>22</sup>

El FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria) está compuesto por seis edificios los cuales se encuentran dispersos y básicamente se encuentran concentrados alrededor del Parque Las Madrecitas, mayormente conocido como el Parque Universitario. Tal como se mencionó anteriormente, el edificio del FAREM no fue diseñado para las funciones educativas que en la actualidad se realizan.

El primer edificio en funcionar fue el “Torreón” con acceso a 3 aulas, (ver fotografía No. 20), este edificio es llamado Reynaldo Rosales Porras. Luego se adquirió un edificio al lado oeste del parque universitario, llamado Rafael Sánchez Richardson el cual cuenta con dos plantas; en la planta baja funciona la Biblioteca y en la planta alta hay un aula la cual no funciona por motivos de seguridad. En el año 1997 se construye un edificio de dos pisos al costado norte del parque donde funcionaba la vía ferroviaria de Jinotepe, el cual cuenta con 4 aulas en la planta alta y 4 aulas en la planta baja; el nombre de este edificio es Dr. Juan José Sánchez Flores.

El Consejo Municipal autorizó la declaratoria de utilidad pública conocida como Diplotienda a favor del entonces Centro Universitario Regional Carazo (CURC),

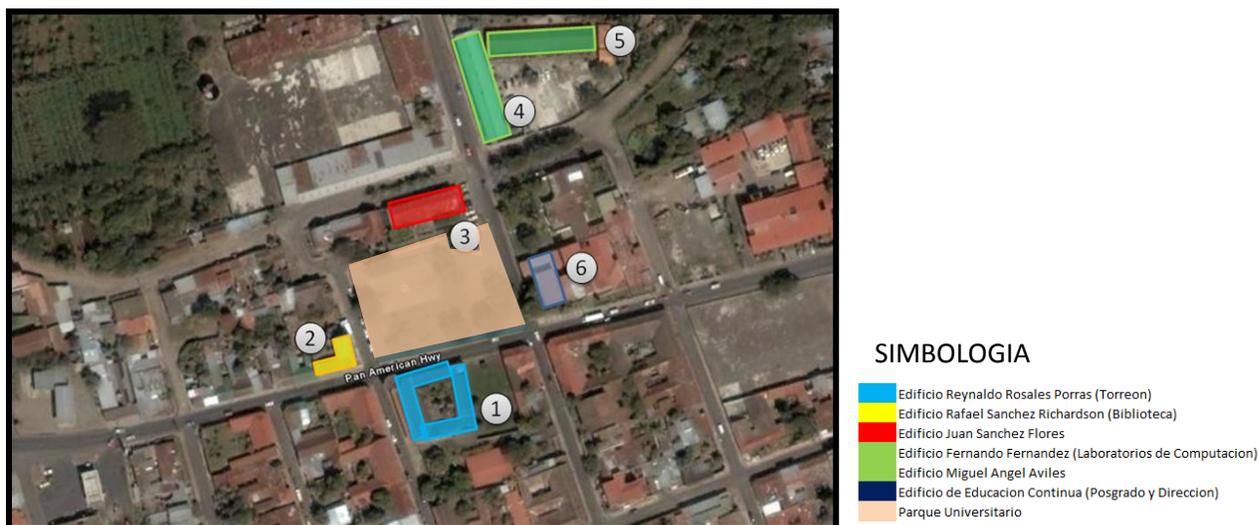


Foto No 20: Ubicación de las Instalaciones existentes del FAREM

<sup>22</sup> Según Informe del Segundo Semestre CURC-UNAN Managua 2009 y Entrevista sostenida con la Lic. María Magdalena Chaw, ex Directora del CURC, Agosto 2010.

donde actualmente funciona la Oficina del Rector del FAREM y la Unidad de Educación Continua de Postgrado con una oficina administrativa y dos aulas climatizadas y con muebles modernos, al costado este del parque universitario.

En el 2005 se construyen dos pabellones que contienen en el ala izquierda 2 aulas de postgrado, 4 laboratorios de cómputos cuyo nombre es Máster Fernando Fernández; en el ala derecha funcionan 6 aulas de clases este módulo lleva el nombre de Miguel Ángel Avilés, este edificio está ubicado en la salida a San Marcos.



Foto No 21: Edificios existentes del FAREM

Foto Google Earth, Simbología elaborada por el Autor, Septiembre 2010

### 8.8 Síntesis Potencialidades y Restricciones del sitio:

Tabla No. 4 Síntesis de Potencialidades y Restricciones del Sitio

PARAMETRO	RESTRICCIONES	POTENCIALIDADES
<b>Ubicación</b>		El sitio se encuentra ubicado cercano a las instalaciones actuales de la Facultad Regional Multidisciplinaria, sin embargo no está sumergido dentro del movimiento del centro del municipio ya que está ubicado en las afueras del casco urbano de Jinotepe.
<b>Accesibilidad</b>		El terreno es de fácil acceso ya sea por transporte privado, colectivo o urbano.
<b>Amenaza Volcánica</b>		No existen riesgos de amenaza volcánica.
<b>Pendiente</b>		Cuenta con una pendiente de 3% la cual es poco pronunciada y permite más libertad en el diseño.
<b>Clima</b>		Posee un clima semi- húmedo el cual es muy confortable en comparación con el clima del resto del país.
<b>Ventilación/ Asoleamiento</b>		
<b>Fallas Geológicas</b>	Cercano al sitio existe una falla Geológica, sin embargo esta es de "Tipo Posible" y solamente es necesario cumplir con las normas del Reglamento Nacional de la Construcción para evitar accidentes.	
<b>Uso de Suelo</b>		Cuenta con suelos aptos para cultivos como la mayoría del municipio y este no restringe la construcción de edificaciones de esta o de otras tipologías en la zona.
<b>Equipamiento</b>	En cuanto a infraestructura, el terreno solamente cuenta con servicio de electricidad, por no estar habitado este carece de instalaciones de agua potable, telefonía y cable, sin embargo solamente se necesitan realizar las conexiones pertinentes ya que la zona está cubierta por los proveedores públicos de estos servicios.	A pesar de estar ubicado en las afueras del casco urbano, existe variedad de equipamiento cercano a la zona dentro del Comercio, Salud, Recreación, Educación y Seguridad
<b>Infraestructura</b>		Cuenta con Infraestructura Vial en buen estado.

Tabla Síntesis elaborada por el autor, Septiembre 2010

## 9. MODELOS ANÁLOGOS:

La realización del estudio de los modelos análogos tiene como objetivo principal el reconocimiento de factores que hacen de estos proyectos sean únicos y representen una respuesta ante la problemática planteada en el momento de su diseño y ejecución. Durante esta etapa de estudio se han considerado dos tipos de modelos análogos:

### 9.1 Modelo Análogo Nacional:

#### 9.1.1 Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, UCA

Este edificio pertenece al complejo universitario de la Universidad Centroamérica UCA, el cual está situado en la Avenida Universitaria de la Ciudad de Managua, siendo esta una de las más importantes del país.

Este es un edificio que fue diseñado para su fin proporcionando soluciones integrales a todos los usuarios del mismo.

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Centroamericana consta de 3 edificios (ver foto No 22) dos edificios Educativos (pabellones) en donde se imparten las clases pertenecientes a la Facultad y el Edificio Administrativo el cual se encuentra en la entrada peatonal principal del complejo universitario.



Edificio Administrativo

Pabellones Educativos

Foto No 22: Edificios correspondientes a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, UCA

El edificio administrativo consta de tres niveles (ver fotografía no 23) en las dos primeras plantas se distribuyen los ambientes correspondientes a las oficinas de la



Foto No 23: Edificio de  
Ciencias Económicas

Decanatura, oficinas de los coordinadores de cada carrera, salas de reuniones y también la secretaria académica para atención a los estudiantes. En cuanto a la tercera planta contiene 3 aulas las cuales son utilizadas para impartir talleres de dibujo para la Facultad de Arquitectura por falta de espacio.

La forma del edificio es lineal y está distribuida a través de dos patios internos (ver foto No 24) los cuales sirven como ventilación al edificio, la circulación del edificio es de forma lineal y está distribuida por medio de pasillos. En cuanto a la distribución vertical está compuesta por dos cajas de escaleras en los dos extremos del edificio. El edificio presenta un tratamiento en las fachadas mas soleadas en la cual por medio de sustracciones y ángulos en los vanos se permiten que el edificio se proteja por si solo de la incidencia solar. (Ver fotografía No 25)



Foto No 24: Patio Interno



Foto No 25: Protección Solar

Los dos pabellones diseñados para impartir las clases a los estudiantes de la facultad están compuestos por dos plantas y cada una de ellas consta de cinco aulas, estas están dispuestas de forma lineal (en forma rectangular) y dispuestas en dirección al norte aprovechando así la dirección de los vientos y evitando al máximo la incidencia solar cumpliendo con las normas para edificios educativos del país.

La circulación vertical está distribuida a ambos extremos del rectángulo, en uno de los extremos del mismo se ubica el área de fotocopiado y las oficinas para marcar de los docentes (Ver foto 26). Al otro extremo del edificio se encuentran los servicios sanitarios y esta misma distribución se repite en ambos pabellones. La circulación está dispuesta al igual que la forma del edificio (lineal) por medio de dos pasillos a los lados de las aulas por lo que se puede acceder a las aulas por medio de los mismos.



Foto No 26: Distribución en planta de las aulas en la Zona Educativa

El diseño del edificio se concibió a partir de formas puras como el rectángulo y el cuadrado tomando en cuenta la forma del terreno. Los

ambientes se encuentran distribuidos de acuerdo a su función y relación entre los mismos.

Se puede concluir que el edificio funciona de manera efectiva de acuerdo a las necesidades de los usuarios ya que contiene los ambientes y espacios adecuados para las actividades que se realizan además de contar con una circulación simple y ser de fácil acceso.

## 9.2 Modelo Análogo Internacional:

### 9.2.1 Edificio de la División de Ciencias Económico-Administrativas del ITESO. (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente). México.<sup>23</sup>

1. Plaza de Acceso
2. Acceso Principal
3. Vestíbulo principal

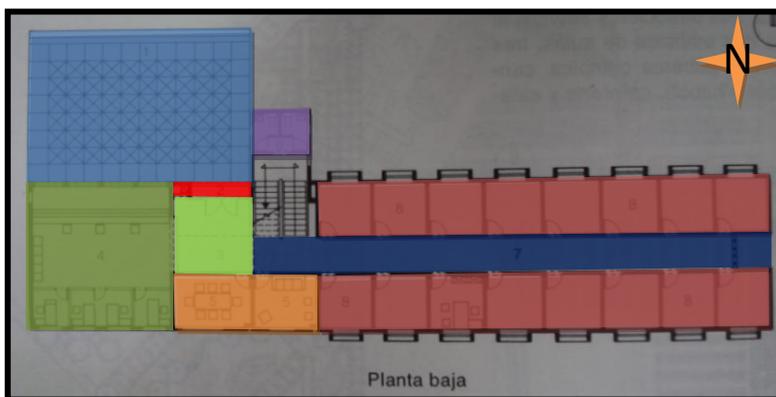


Foto No 27: Planta Baja Edificio de Ciencias Administrativas ITESO

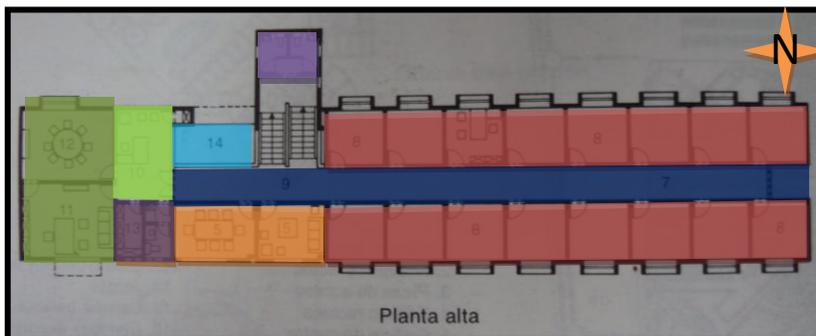


Foto No 28: Planta Alta Edificio de Ciencias Administrativas ITESO

4. Área secretarial
5. Sala de maestros
6. Sanitarios
7. Pasillo
8. Cubículos tipo
9. Vestíbulo
10. Recepción
11. Director
12. Sala de juntas
13. Cuarto de aseo

Fue diseñado por Juan Palomar y Carlos Petersen, se debe el

proyecto del edificio de la división de Ciencias Económico – Administrativas del ITESO (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente).

<sup>23</sup> Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 4 D-E, Plazola Editores 1996

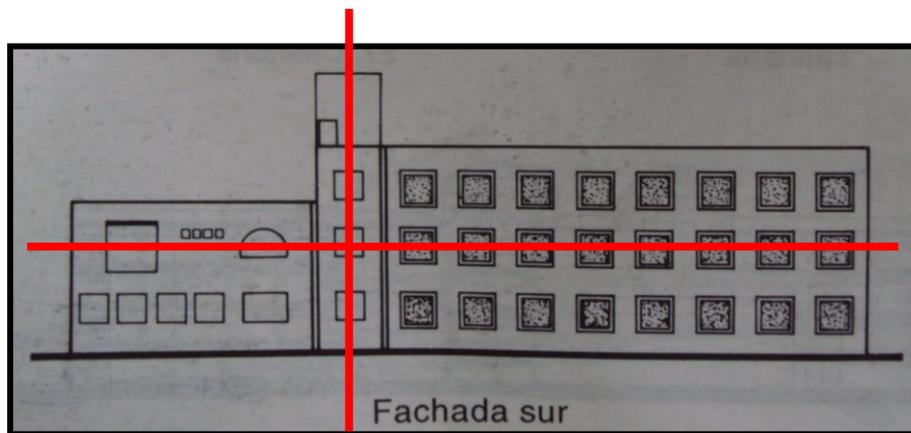


Foto No 29: Fachada Sur Edificio de Ciencias Administrativas ITESO

El diseño evoca la tradición de los claustros escolares. Bajo este partido se conjugan las áreas privadas de los maestros con los sitios de encuentro de los alumnos y maestros.

Los espacios se ordenan en un edificio de tres niveles y planta alargada con circulación totalmente lineal tanto horizontal como vertical; verticalmente está dispuesta a través de una escalera en el centro del edificio y horizontalmente por un pasillo central.

El volumen presenta un equilibrio asimétrico y en uno de sus extremos hay una plaza de acceso flanqueada por un volumen alto y cerrado, correspondiente a los servicios y escaleras. (Ver Foto No 30) Posee un ritmo simple el cual se puede apreciar a través de las ventanas del edificio.

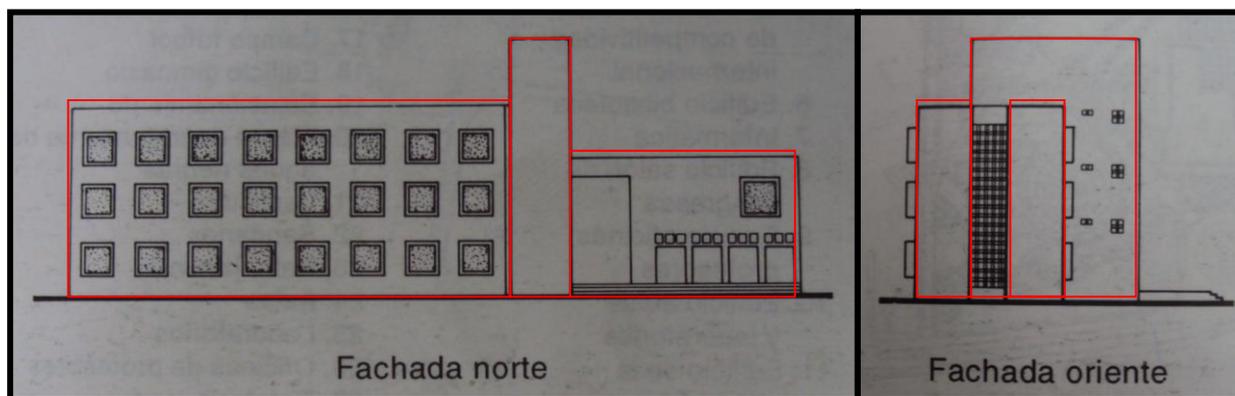


Foto No 30: Fachadas Norte y Oriente Edificio de Ciencias Administrativas ITESO

Los cubículos se dividen en dos baterías, una destinada a estudio e investigación (maestros de tiempo fijo) y la otra a oficinas administrativas de diversas facultades.

Exteriormente la volumetría se expresa de manera simple y limpia. Sobre las paredes blancas, destacan las ventanas enmarcadas por un delgado pretil, dispuestas en rítmica armonía apreciando el cambio de alturas entre los volúmenes del edificio en todas las fachadas del edificio.

### **9.3 Criterios a retomar de Modelos Análogos:**

Tabla No. 5 Criterios a retomar de los Modelos Análogos

Se integrarán espacios propios de los modelos análogos en el programa Arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria – Carazo.

El área educativa del edificio se diseñará de forma alargada retomando la disposición en planta del Edificio de la División de Ciencias Económico-Administrativas del ITESO.

Se pretenderá que la volumetría sea simple y limpia retomando el uso de líneas simples y puras, empleando a la vez el concepto de “la forma sigue la función” como en los modelos presentados anteriormente.

El conjunto del Anteproyecto Arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria – Carazo contará con un edificio separado correspondiente al Auditorio y se generaran espacios abiertos con circulación articulada dispuesta a través de plazas.

Se generarán espacios porticados para apreciar las zonas verdes del conjunto.

## 10. ANTEPROYECTO:



Fuente Texto: La evolución de la escritura, Christopher de Hamel, 1991.

Foto No 31: Concepto generador del diseño

### 10.1 Concepto de Diseño:

Hoy en día la Educación reta al aprendiz a ser el constructor de su propio conocimiento, ya que es el actor principal dentro del proceso de aprendizaje. El alumno puede adquirir el conocimiento a través de diferentes maneras, sin embargo

el libro ha sido desde sus inicios una de las herramientas más utilizadas tanto por estudiantes como por los docentes en la etapa de enseñanza.



El concepto de Diseño del Anteproyecto Arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la

Foto No 32: Concepto de diseño en fachada

Facultad Regional Multidisciplinaria – Carazo retoma la forma de un libro visto desde diferentes ángulos, los cuales se aplican tanto en planta como en las fachadas del edificio. Este objeto nos permite obtener formas que nos rigen la composición del diseño del anteproyecto y nos define los elementos compositivos del mismo.

## 10.2 Estudio de Necesidades:

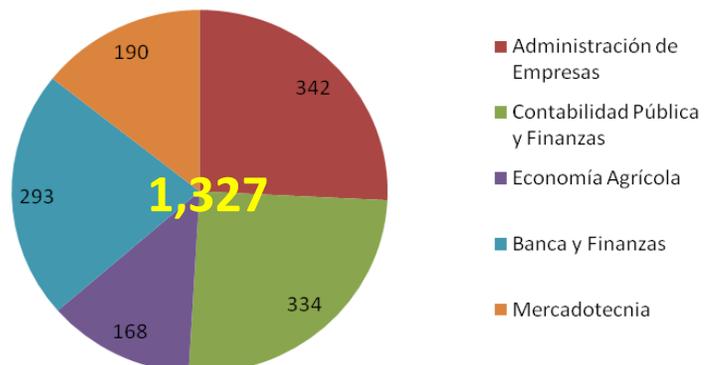
Para la realización del programa arquitectónico fue necesario el estudio de necesidades y áreas para cumplir con la demanda actual de FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria), en base a esta se determinaron las dimensiones y espacios necesarios con los que debe cumplir el anteproyecto.

A continuación se presenta gráficamente el resumen de la matrícula de los dos últimos semestres (2do semestre 2009 y 1er semestre 2010).

Tabla No. 6 Matrícula del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas 2do Semestre 2009

### DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS - FAREM CARAZO SEGUNDO SEMESTRE 2009

	CARRERA	TOTAL
1	Administración de Empresas	342
2	Contabilidad Pública y Finanzas	334
3	Economía Agrícola	168
4	Banca y Finanzas	293
5	Mercadotecnia	190
		<b>1327</b>



Elaborado por el autor <sup>24</sup>

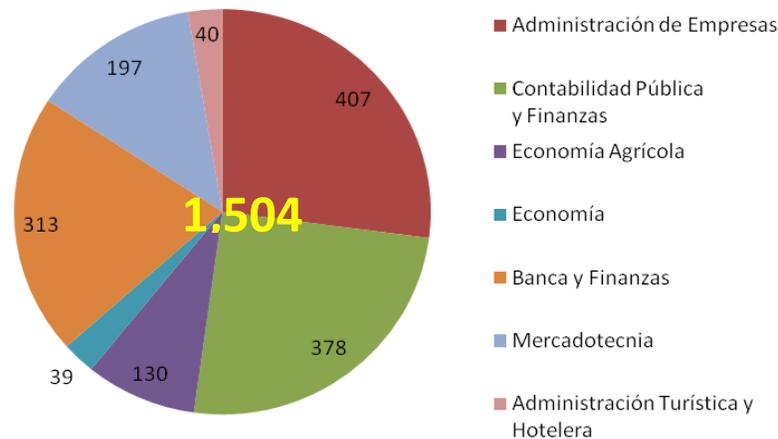
En el Segundo semestre del año 2009 la matrícula del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas representaba un 61% de la matrícula total de la Facultad Regional Multidisciplinaria Carazo lo cual evidencia su demanda en cuanto

<sup>24</sup> Según Informe del Segundo Semestre CURC-UNAN Managua, 2009, Biblioteca FAREM

a los otros dos departamentos de la facultad; el departamento de Ciencias de Tecnología y Salud representa el 28% y el departamento Ciencias de la Educación y Humanidades representa el 11% de la matrícula para este semestre.

Tabla No. 7 Matrícula del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas 1er Semestre 2010

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS - FAREM CARAZO PRIMER SEMESTRE 2010																							
CARRERA	MATUTINO					VESPERTINO					NOCTURNO					ENCUENTRO/SABATINO					TOTAL		
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V			
1	Administración de Empresas																				407		
2	Contabilidad Pública y Finanzas																				378		
3	Economía Agrícola																				130		
4	Economía																				39		
5	Banca y Finanzas																				313		
6	Mercadotecnia																				197		
7	Administración Turística y Hotelera																				40		
		96	30	144	87	81	39		33	123	44	101	137	39	0	119	158	160	113			1504	
		438					239					396					431						



Elaborado por el autor <sup>25</sup>

Según el Informe del primer Semestre CURC-UNAN para el año 2010 la matrícula del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas representa un 71% de la matrícula total de la Facultad Regional Multidisciplinaria Carazo lo cual demuestra

<sup>25</sup> Según Informe del Primer Semestre CURC-UNAN Managua, 2010, Biblioteca FAREM

que el crecimiento del departamento entre el semestre del año anterior y el primer semestre del año actual es de un 13%. Estos datos nos ayudan a demostrar objetivamente el crecimiento de la demanda de este departamento dentro de la facultad y a la vez la viabilidad del anteproyecto.

### 10.3 Estudio de Áreas:

El Anteproyecto Arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria – Carazo se clasificó en 4 diferentes zonas, las cuales se definieron de acuerdo a la función, actividades y circulación de los usuarios en los ambientes componentes de cada zona.

A continuación se presenta un estudio de áreas y necesidades por las zonas que componen el anteproyecto:

#### 1. Zona Exterior<sup>26</sup>

- Áreas verdes: 1 m<sup>2</sup> por alumno = 1700 m<sup>2</sup>
- Estacionamientos: 1 caja por cada 60 m<sup>2</sup> construido
- Entretenimientos: 1 Cancha polivalente 288 m<sup>2</sup>

#### 2. Zona Educativa<sup>27</sup>

- Aulas: 90m<sup>2</sup> por alumno como mínimo, en este caso se utilizó una relación de 1.2 m<sup>2</sup> por alumno por criterio del diseñador. Por lo cual se presentan en el anteproyecto aulas de 50m<sup>2</sup>
- Servicios Sanitarios: De 75 a 150 alumnos necesarios 4 inodoros, cantidad aproximada de alumnos en el edificio = 500 alumnos lo cual equivale a 13 inodoros tomando en cuenta que por cada 75 alumnos adicionales se requieren 2 inodoros extras.

---

<sup>26</sup> Según Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico: Edificios de Educación Media, Media Superior, Superior e Instituciones Científicas.

<sup>27</sup> Según Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico: Edificios de Educación Media, Media Superior, Superior e Instituciones Científicas.

### 3. Zona Administrativa<sup>28</sup>

Suma de áreas de trabajo en un mismo nivel hasta 250m<sup>2</sup> lo cual equivale a 5m<sup>2</sup> por empleado.

- Secretarías: 2.5m<sup>2</sup> para puestos especializados con máquina de escribir e información al público.
- Director de Departamento sin visitas del exterior: 15m<sup>2</sup> a 25m<sup>2</sup>
- Sala de Juntas: 2.5m<sup>2</sup> por persona, 8 personas = 20 m<sup>2</sup>

### 4. Zona de Cafetería<sup>29</sup>

- Área de Cafetería: Se toma en cuenta una proporción de 0.25 m<sup>2</sup> por alumno en el área de mesas en el turno más demandado 500 alumnos x 0.25 m<sup>2</sup> = 125 m<sup>2</sup>

En base al estudio de áreas presentado se determina el siguiente programa arquitectónico el cual presenta las actividades que se realizan en cada espacio o ambiente que componen las zonas y también el mobiliario necesario para el cumplimiento de dichas actividades. El Programa Arquitectónico compone una de las etapas determinantes dentro del proceso de diseño ya que ya que nos arroja las dimensiones del anteproyecto, a continuación se presenta el programa arquitectónico Anteproyecto del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria – Carazo.

---

<sup>28</sup> Según Arte de Proyectar en la Arquitectura, Ernst Neufert

<sup>29</sup> Según Arte de Proyectar en la Arquitectura, Ernst Neufert

10.4 Programa Arquitectónico:

No	ZONA	AMBIENTE	No DE AMB	ACTIVIDAD	MOBILIARIO / EQUIPO	AREA TOTAL M <sup>2</sup>
1	AREAS EXTERIORES	Áreas verdes		Areas de esparcimiento	Jardineras	1,600
		Plaza de acceso	1	Acceso al edificio	Fuente	100
		Estacionamiento	70	Estacionar los vehiculos	Luminarias, bulevares	875
		Caseta de Control	1	Control de acceso al edificio	1 mesa, 1 silla, 1 TV	4
		Cancha Polivalente	1	Cancha de entretenimiento para los usuarios		288
		<b>TOTAL</b>				
2	ZONA DE ADMINISTRACION	Información General	1	Brindar info a estudiantes, alumnos y visitantes	1 mostrador, 1 silla	4.00
		Dirección (Oficina Responsable)	1	Dirigir el funcionamiento de el departamento	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivador	15.00
		Secretaria (Director)	1	Asistir al director del departamento	1 escritorio, 1 silla, 1 archivador	6.00
		Administración (Oficina Responsable)	1	Dirigir la administración del departamento	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivador	15.00
		Secretaria (Administrador)	1	Asistir al administrador del departamento	1 escritorio, 1 silla, 1 archivador	6.00
		Oficina Coordinador de Carrera (Cubículos)	7	Cubiculos para los coordinadores c/u de las carreras del departamento	1 escritorio, 1 silla, 1 archivador	90.00
		Sala de Maestros	1	Distraer, esparcir a los docentes del departamento	1 cafetera, 2 juegos de muebles, 2 mesas, 1 TV	22.00
		Sala de Juntas	1	Reunir a los directivos del departamento	1 mesa de juntas para 12 personas	22.00
		Sala de Espera	1	Esperar, distribuir a los estudiantes y visitantes al area administrativa	10 sillas, 2 mesas	15.00
		Jefe de Logística	1	Dirigir las actividades de logistica del departamento	1 escritorio, 1 silla, 1 archivador	15.00
		Tesorería (Caja)	1	Realizar pagos de mensualidades y cursos especiales	1 escritorio, 2 sillas, 1 archivador	10.00
		Servicios Sanitarios	2	Realizar actividades fisiologicas	1 inodoro, 1 lavamano, 1 espejo	9.00
<b>TOTAL</b>					<b>229</b>	
						<b>1,496</b>

No	ZONA	AMBIENTE	No DE AMB	ACTIVIDAD	MOBILIARIO / EQUIPO	AREA TOTAL M <sup>2</sup>
3	ZONA EDUCATIVA	Aulas	12	Estudiar, exponer, impartir clases	45 - 50 sillas, 1 pizarrón, 1 escritorio	50 c/u =600
		Laboratorio de Computación	2	Estudiar, impartir clases	45 - 50 sillas, 1 pizarrón, 1 silla con escritorio	70.56 c/u =141.12
		Salas de Audiovisuales	2	Estudiar, exponer, impartir clases	45 - 50 sillas, 1 retroproyector, 1 TV, 1 Silla con escritorio, 1 pizarrón	50 c/u =100
		Sala de Conferencias	1	Exponer, Realizar conferencias, impartir cursos especiales	45 - 50 sillas, 1 retroproyector, 1 TV, 1 Silla con escritorio	90
		Centro de Documentación	1	Estudiar, investigar	Escritorio, silla, mesas de estudio, estantes	70
		Servicios Sanitarios	4	Realizar actividades fisiológicas	3 inodoros, 3 lavamanos, 1 espejo	16 c/u = 64
		<b>TOTAL</b>				
6	CAFETERIA	Cocina	1	Cocinar, lavar, prepara alimentos	Pantry, Lavaplatos, Cocina, Refrigerador, Microondas, Horno	22.62
		Área de Despacho	1	Repartir y despachar alimentos	Mostrador, Mueble Buffet, congelador	6
		Área de mesas	1	Platicar, ingerir alimentos	25 mesas, 100 sillas, plasma	125
		Servicios Sanitarios	2	Realizar actividades fisiológicas	1 inodoro, 1 lavamano, 1 espejo	9 c/u = 18
		<b>TOTAL</b>				
						<b>1,237</b>
						<b>2,732.74</b>

## 10.5 Diagramas de Relaciones por zonas:

### 10.5.1 Diagrama de Zonas

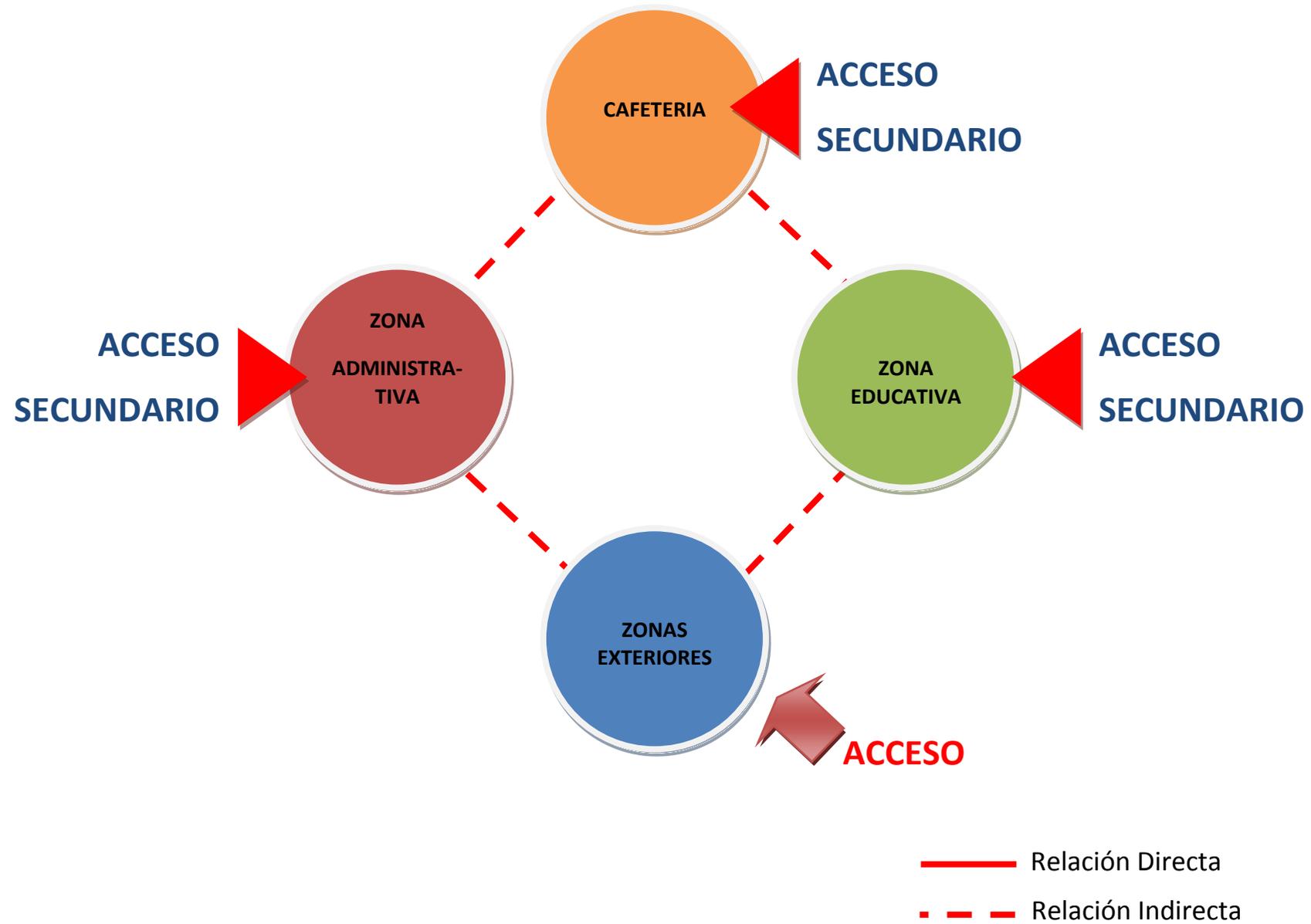


Diagrama No. 1. Relación por Zonas

Elaborado por el Autor, Septiembre 2010

### 10.5.2 Diagrama de Relaciones Zona Administrativa:

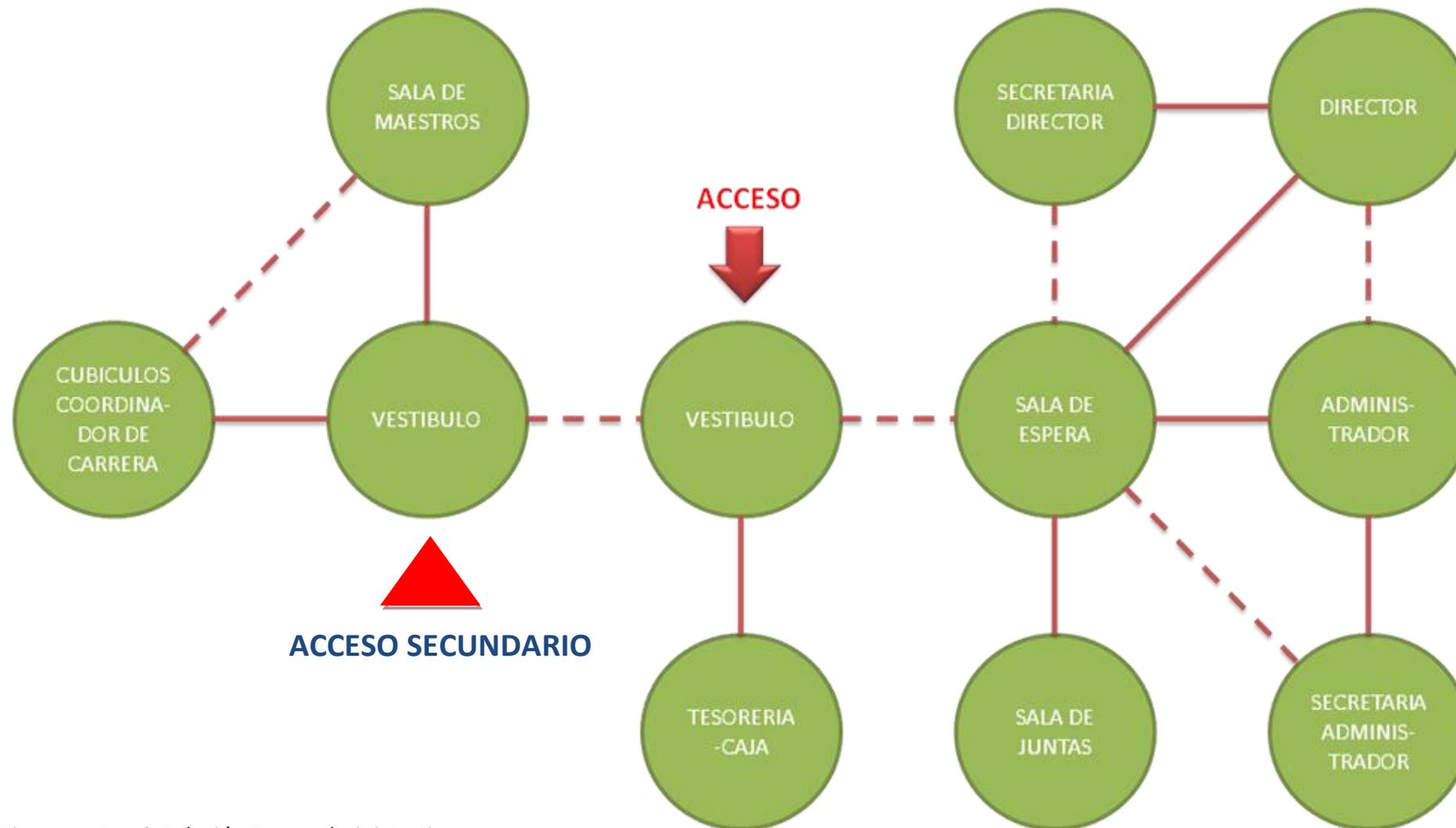


Diagrama No. 2 Relación Zona Administrativa

Elaborado por el Autor, Septiembre 2010

#### SIMBOLOGIA

- Relación Directa
- - Relación Indirecta

### 10.5.3 Diagrama de Relaciones Zona Educativa:

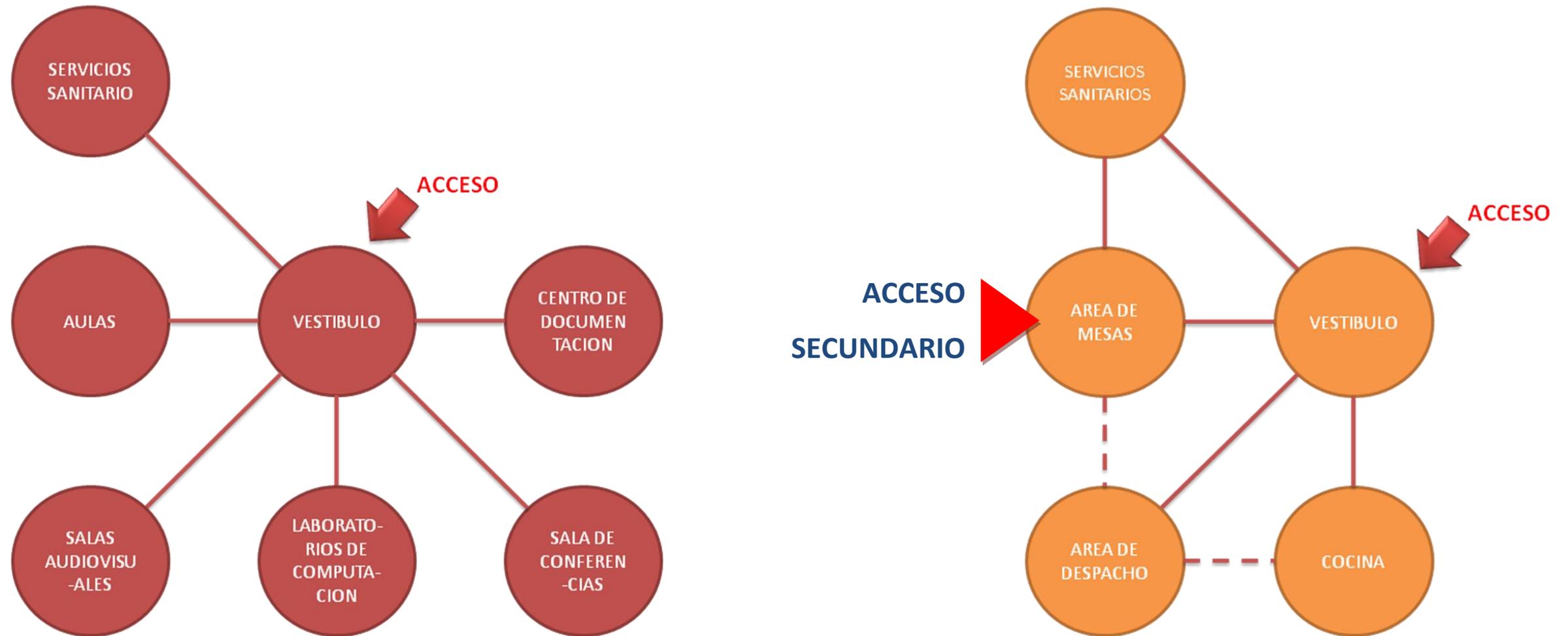


Diagrama No 3. Relación Zona Educativa

Elaborado por el Autor, Septiembre 2010

#### SIMBOLOGIA

- Relación Directa
- - - Relación Indirecta

10.5.4 Diagrama de Relaciones del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria - Carazo:

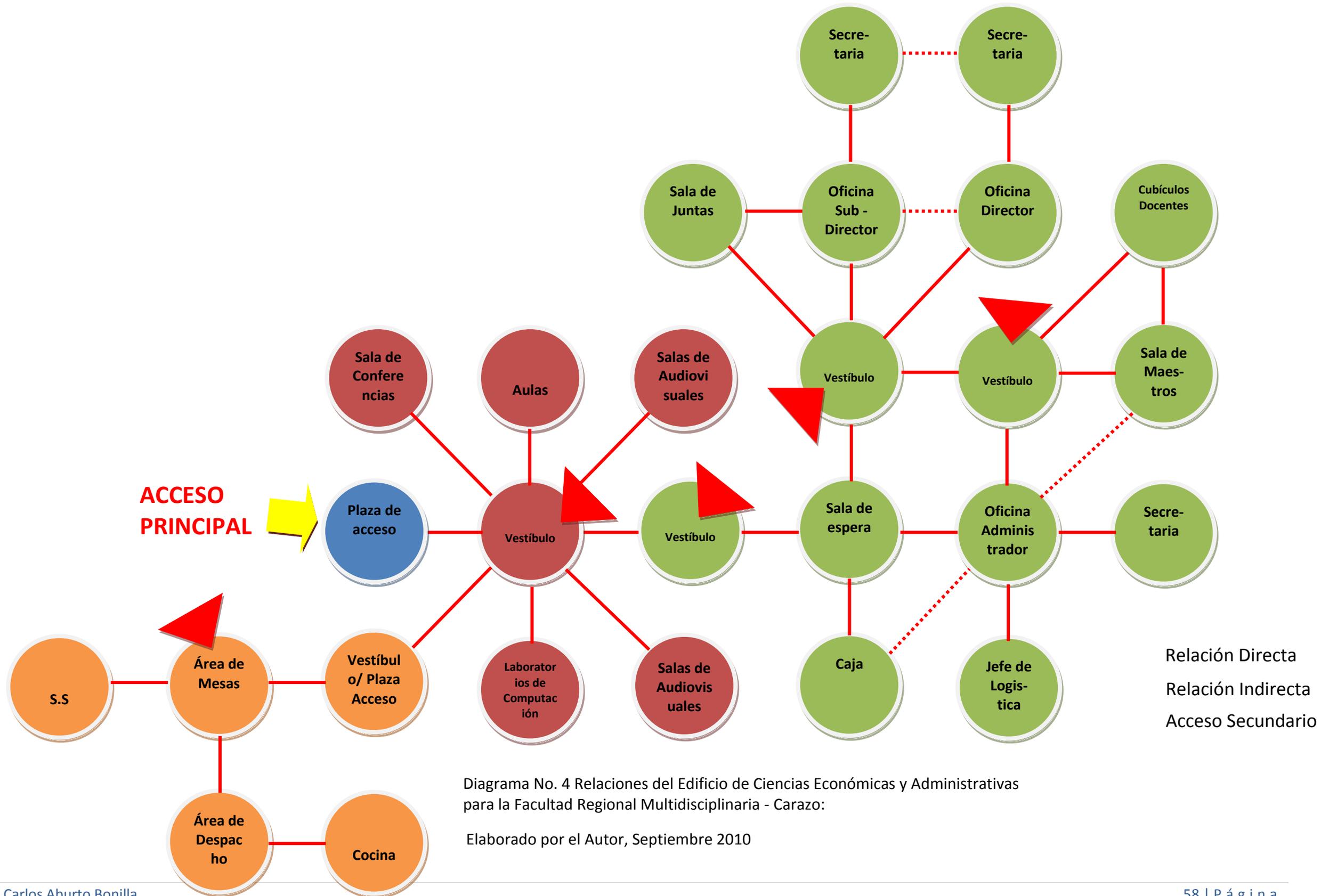
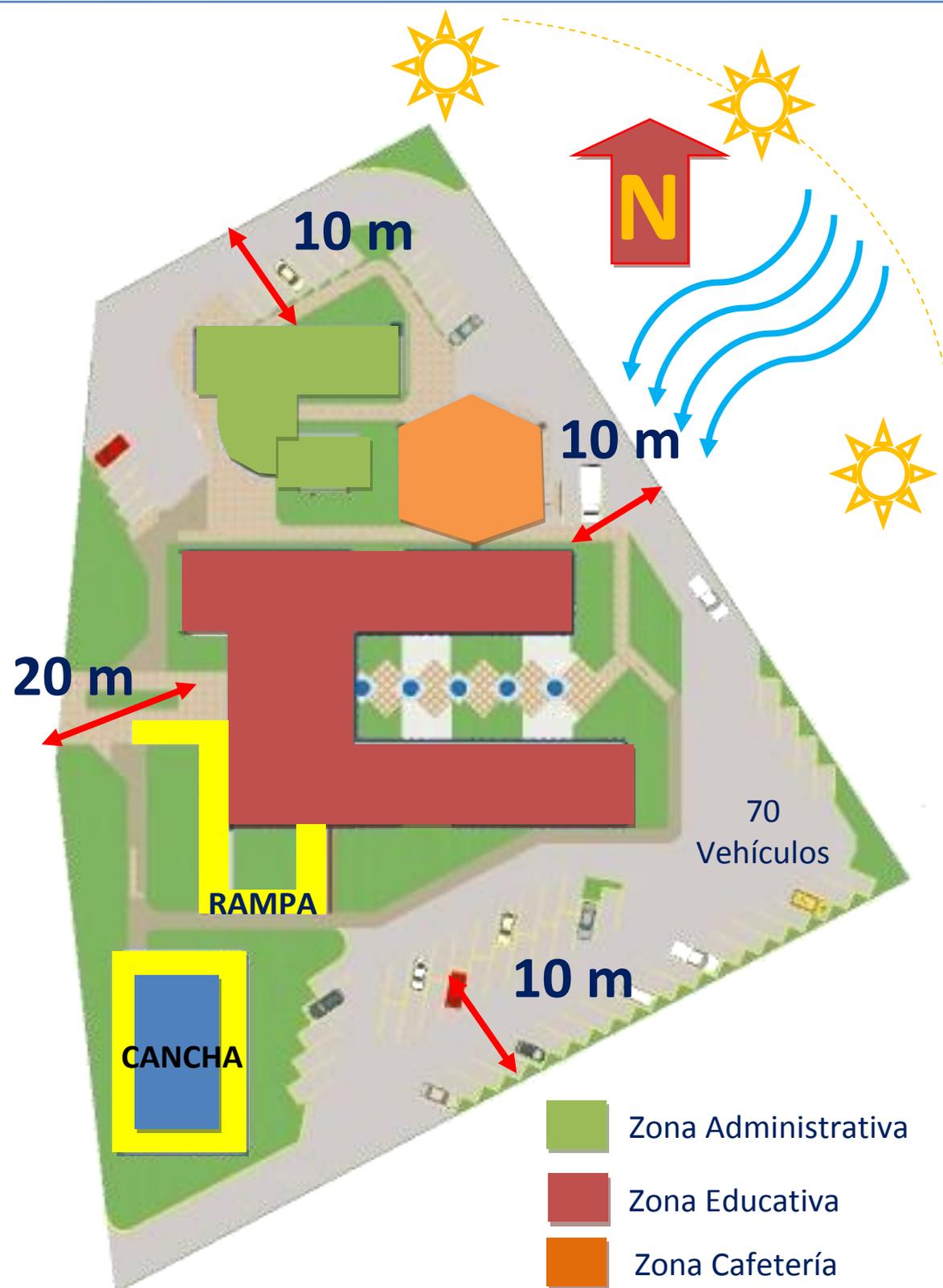


Diagrama No. 4 Relaciones del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria - Carazo:

Elaborado por el Autor, Septiembre 2010



## 10.6 Criterios Formales

### 10.6.1 Zonificación

El Anteproyecto se clasifico en 4 diferentes zonas:

- Zona Administrativa
- Zona Educativa
- Zona Cafetería
- Zonas Exteriores

### 10.6.2 Criterios Funcionales:<sup>1</sup>

- Linderos laterales no menores a 10mts y lindero frontal no menor a 20mts.
- Factor de Ocupación de Suelo: 0.30 máximo para escuelas o centros educativos en áreas urbanas.
- Factor de Ocupación Total: 0.70 para escuelas o centros educativos en áreas urbanas.
- Accesos deben cumplir con normativas de la Norma Técnica Nicaragüense NTON, por lo que cuenta con rampas con pendientes máximas del 8%.
- Deberá contar con una cancha polivalente con una área de circulación de 1.5 m alrededor de la misma.
- La orientación solar con propósitos de iluminación natural y de protección directa de los rayos solares se puede considerar como optima en nuestras latitudes con dirección general al norte.

FOS  
1,367 M<sup>2</sup>

AREA TOTAL  
8,594M<sup>2</sup>

FOT = 6,015.80

<sup>1</sup> Norma Tecnica Nicaraguense NTON

- Los módulos de aulas deberán ser de forma rectangular orientando su eje longitudinal a  $90^{\circ}$  respecto al norte en casos extremos a  $22^{\circ}$ .
- Se deberán ubicar las aulas de manera que exista la posibilidad de ventilación cruzada.
- Será necesario proveer espacios complementarios como administración, sala de maestros, espacios de asamblea y bibliotecas.
- Un centro educativo compuesto de más de dos plantas deberá ser provisto por lo menos de dos escaleras que formaran parte de las dos vías de evacuación independiente y separada.

### 10.6.3 Circulación:

Se establecieron criterios de circulación en base a normativas existentes en el país como las Normas y Criterios para el Diseño de Establecimientos Escolares y también la Norma técnica Obligatoria Nicaragüense la cual pretende garantizar la accesibilidad de personas con capacidades diferentes al edificio.

La Circulación en el edificio es de forma Lineal y está basada en la funcionalidad del edificio ya que por su tipología va a tener gran afluencia de usuarios y se deben evitar choques entre las relaciones de los mismos. La accesibilidad para personas con capacidades diferentes al anteproyecto esta determinada por rampas con pendientes del 8% de acuerdo a las normas y se integró dicho acceso a la composición para hacer del mismo parte del edificio y no separarlo ya que viene a ser parte de un todo.

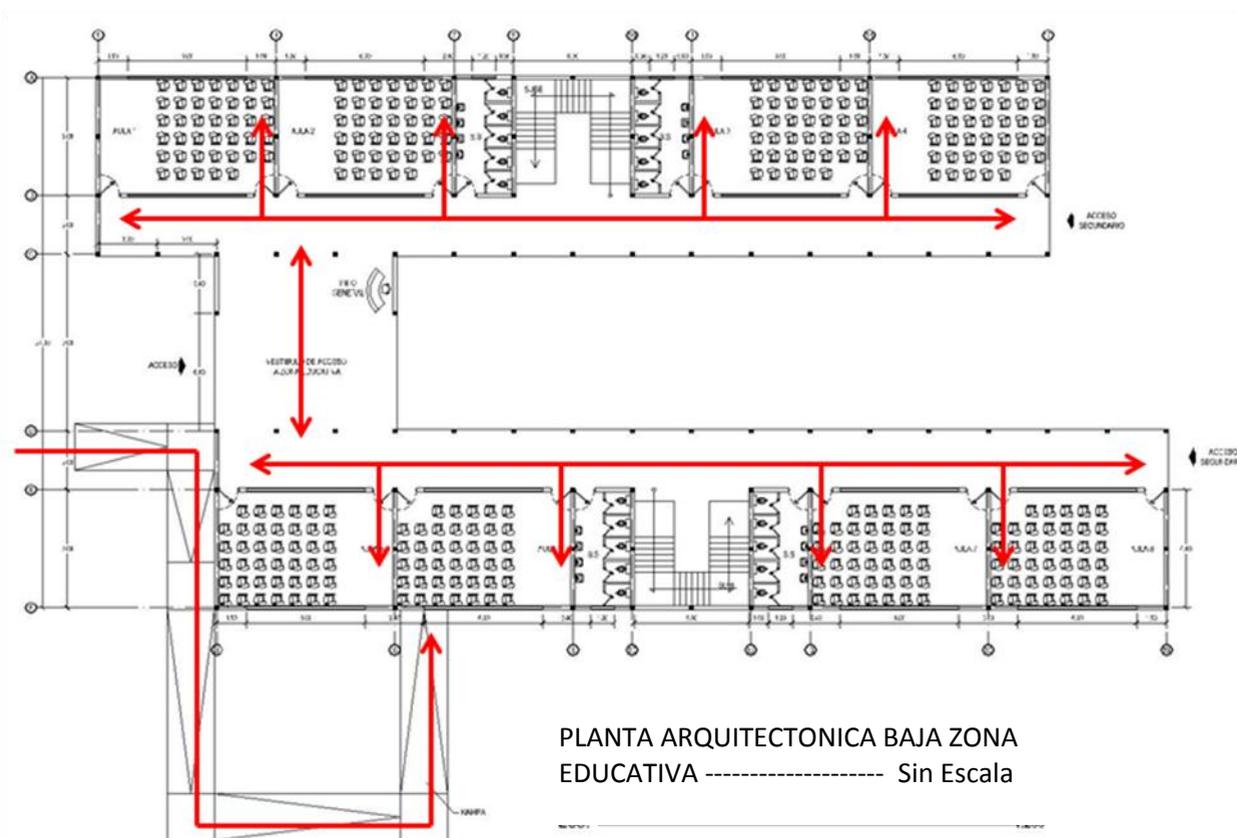


Imagen No.2 Planta Arquitectónica Baja

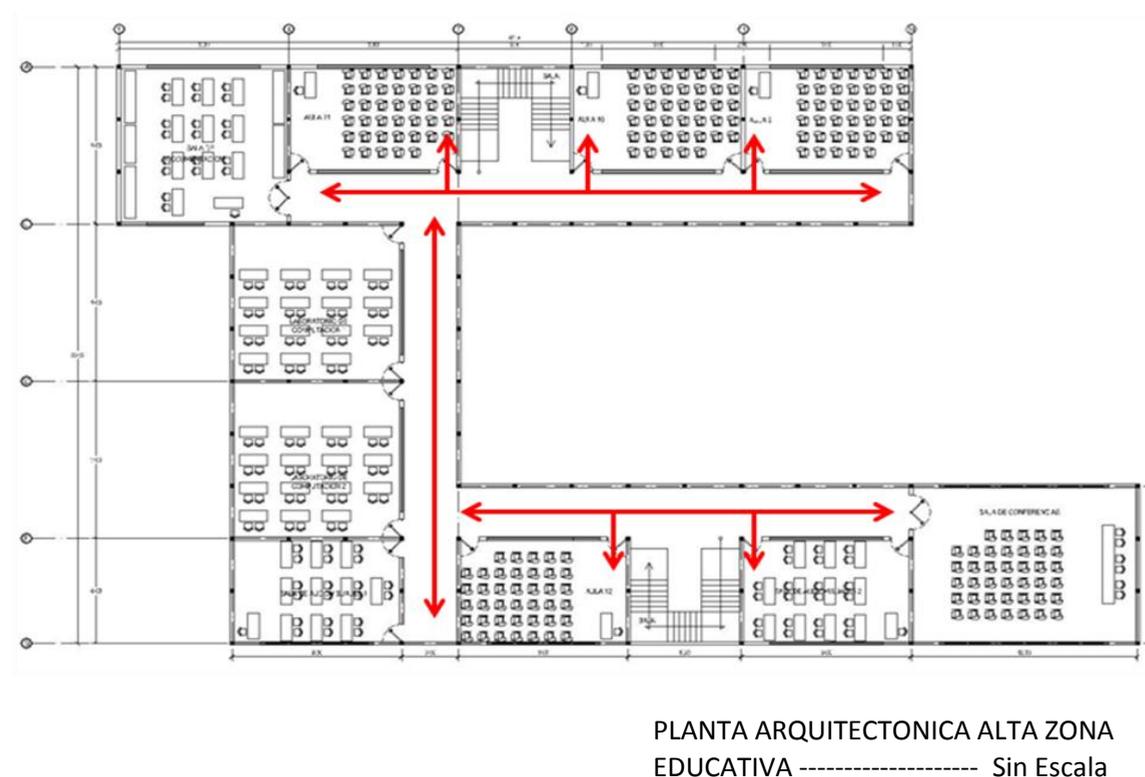
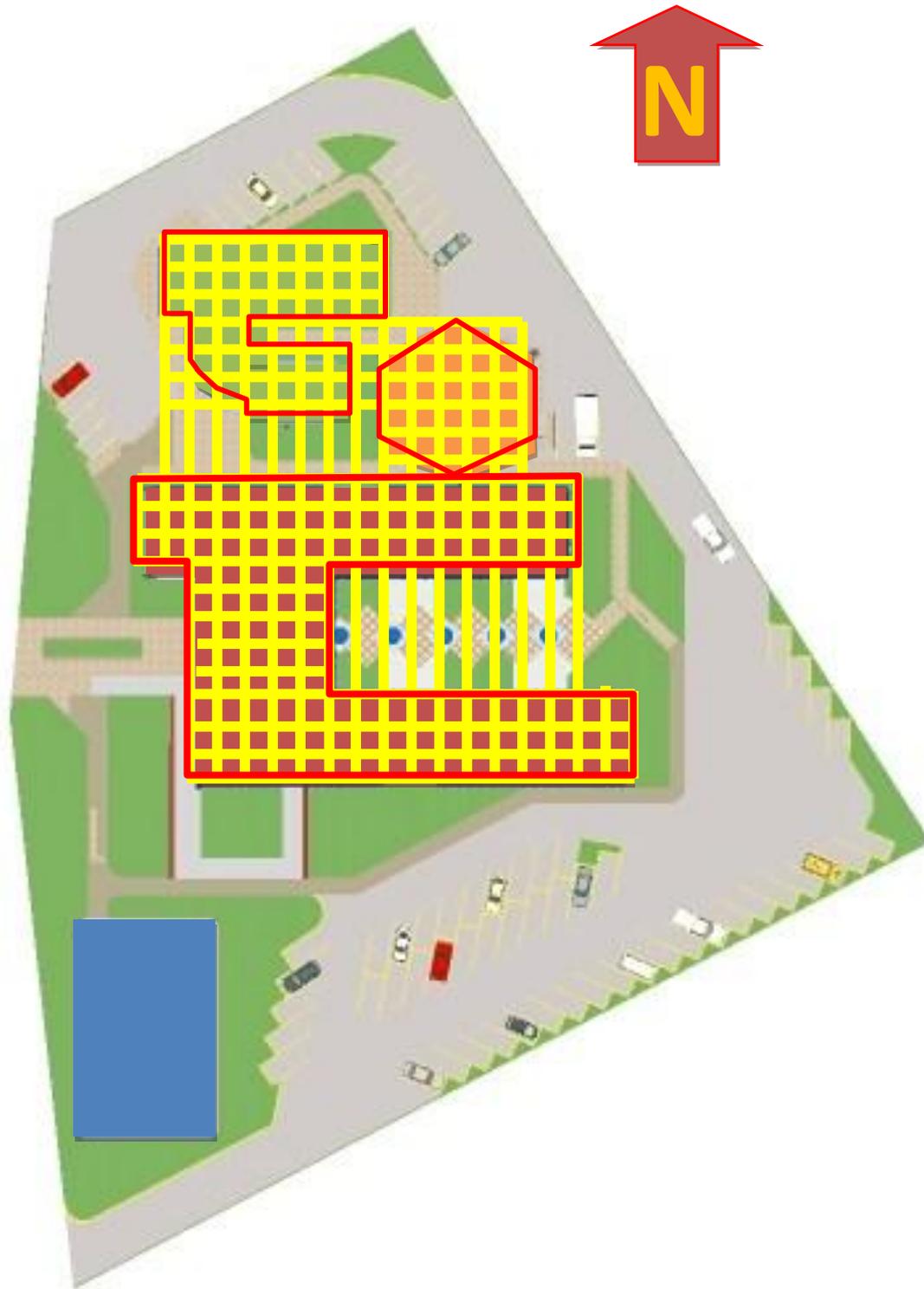


Imagen No.3 Planta Arquitectónica Alta

#### 10.6.4 Criterios Formales en Planta



La composición en planta del conjunto del anteproyecto Arquitectónico del Edificio de Ciencias económicas y Administrativas para la facultad Regional Multidisciplinaria Carazo fue concebida a partir de una retícula de 3x3, manteniendo siempre el concepto de diseño en base a formas rectangulares, las cuales fueron retomadas a partir de la forma en planta de un libro el cual es el objeto formal del concepto del anteproyecto.

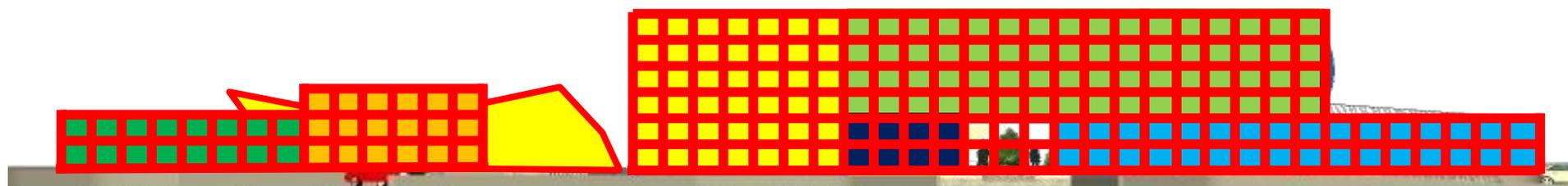
Es una composición lineal y de formas puras y está dispuesta en el terreno de manera que sea perpendicular al norte para evitar la incidencia solar y a la vez aprovechar la predominancia de los vientos.

La composición cuenta con dos elementos rectangulares que conforman los pabellones de aulas unidos por otro elemento rectangular en la segunda planta el cual conforma las aulas de computación, estas se encuentran en la fachada mas soleada (oeste) y no necesitan de ventilación cruzada debido a que se encuentran climatizadas todo el tiempo. Este mismo concepto de repite en menor escala en el edificio de administración, dicha organización nos permite disponer los ambientes pertenecientes a la misma de tal manera que se aproveche lo más posible la ventilación natural y no requiera de ventilación artificial.

En cuanto a la cafetería en el edificio se puede observar que esta presenta una forma hexagonal obtenida de la misma retícula de 3x3 la cual viene a romper con la simplicidad de lo lineal y de las formas ya conocidas propuestas para los otros dos edificios y genera un contraste que se percibe como algo diferente y le da un toque interesante a la propuesta.

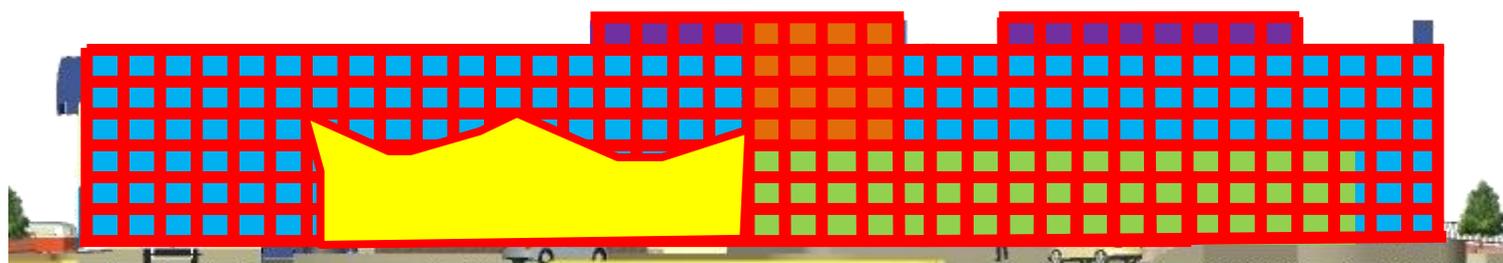
Imagen No.4 Criterios Formales en planta

### 10.6.5 Criterios formales en Fachadas



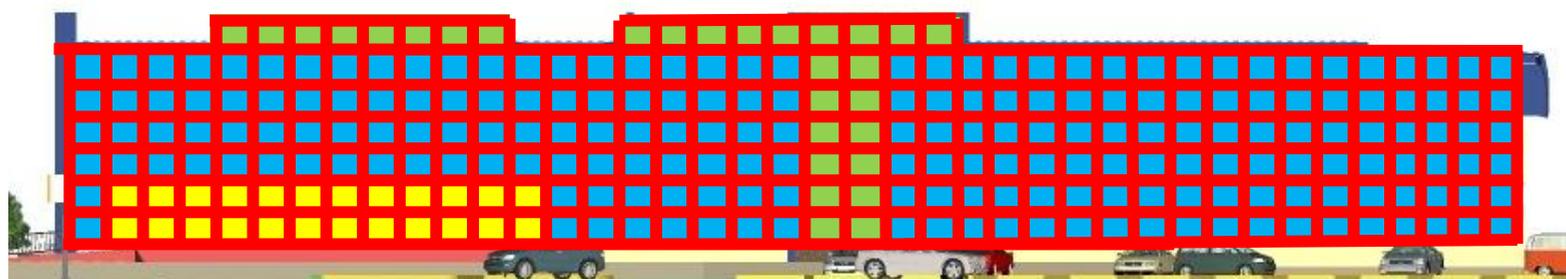
FACHADA OESTE ---- Sin Escala

La composición arquitectónica de las fachadas del edificio están regidas por medio de una retícula de 1.5 x 1.5, a través de ellas se obtiene la proporción y el tamaño de los diferentes elementos compositivos del conjunto. Predomina el uso de líneas rectas, formas puras y básicas como el rectángulo y por medio de esta forma se disponen los distintos bloques o elementos para jugar así con la disposición de los mismos, de forma que parcializamos y estructuramos los volúmenes pertenecientes al diseño.



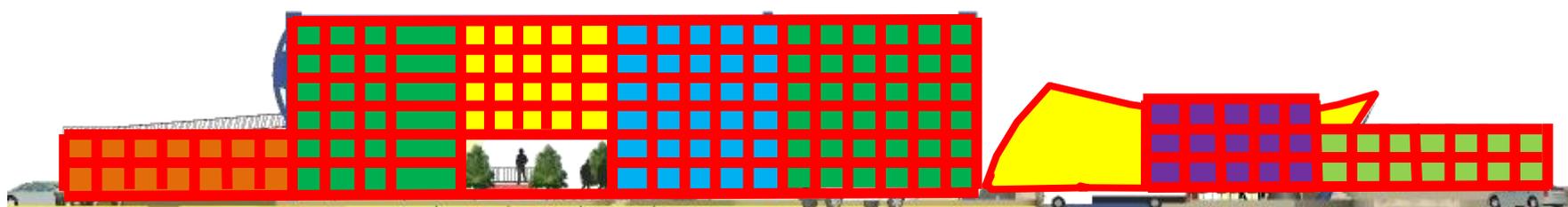
FACHADA NORTE ---- Sin Escala

Las fachadas del edificio no son simétricas ya que se pretende crear una diferencia entre los volúmenes y las alturas de los mismos para romper con las características de simetría tradicionales de las construcciones del municipio. Se obtiene un equilibrio asimétrico en la composición ya que esta da un sentimiento de estabilidad a pesar de no ser igual si se divide en dos partes.



FACHADA SUR ---- Sin Escala

El conjunto posee armonía de las formas entre los elementos que lo componen, siempre bajos formas puras definidas por ejes lineales tanto horizontales como verticales. Sin embargo se pretendió darle al edificio movimiento y dinamismo por lo que se aplicó la teoría de contraste por medio de las formas, aplicándola a través de un elemento de forma de paraboloides hiperbólico con una cubierta de membrana el cual logra captar la atención del usuario o visitante.



FACHADA ESTE ---- Sin Escala

Imagen No.5 Criterios Formales en fachada

### 10.6.6 Criterios del Color

El color en un edificio es de gran importancia ya que este estimula la atención y crea una primera impresión, ya sea favorable o negativa. En el Anteproyecto Arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas se utilizaron los tres colores básicos, algunos de ellos con variaciones en sus tonalidades. La elección de los mismos corresponde a los colores pertenecientes a la bandera de la UNAN la cual funge como eje rector de la Facultad Regional Multidisciplinaria – Carazo, ya que estos tienen un gran significado dentro de la Facultad por lo que se procuro seguir con el mismo concepto de color logrando a la vez unidad con las instalaciones existentes.

#### Significado de los colores:

La facultad Regional Multidisciplinaria justifica el significado de los colores en su bandera como el siguiente:



**Rojo:** Victoria, alteza, audacia y el ardid.

**Amarillo:** Poder, riqueza, sabiduría, nobleza y luz.

**Azul:** Justicia, verdad, caridad, hermosura y lealtad.



FACHADA SUR --- Sin escala



FACHADA ESTE --- Sin escala

Se procura la utilización de los colores más fuertes en elementos decorativos y también en elementos de menor escala como lo son las fascias y los bordillos en las fachadas para evitar saturar el conjunto y el golpe a la vista de los usuarios, generando a la vez un ritmo alterno en composición.

Imagen No.6 Aplicación de Colores



FACHADA NORTE --- Sin escala

Las gamas cálidas rojos-amarillos, tienen un carácter expansivo por lo que mediante la utilización adecuada de estos colores se logra darle mayor dimensión la rampa de acceso que es de menor escala en el edificio pero sin embargo conjuga perfectamente con el conjunto.



Imagen No.7 Aplicación del Color en las fachadas

FACHADA OESTE --- Sin escala

### **El Mural:**

El mural que se presenta en la fachada oeste del edificio del anteproyecto de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas del FAREM, es una réplica del mural que actualmente está ubicado en la Sede Departamental del SILAIS, MINSA Carazo. Fue elaborado por los pintores Armando Mejía Godoy y Luis Lezama Ramos conocido como “Lezamón” aproximadamente hace 10 años. En él puede apreciarse un ramillete de símbolos importantes para el Departamento de Carazo. Por su realismo sobresalen la Flor de Sacuanjoche flor nacional que significa en su vocablo azteca Sacuan el color amarillo y Xochitl que significa flor, se muestran unos petroglifos nicaragüenses, como muestra de la comunicación y arte que realizaban nuestros antepasados y hoy son un campo de recuerdos, patrimonio y estudios para los arqueólogos; se muestran los maizales que representan a Jinotepe, que es un pueblo de chilotes o maizales Xilotepelt. Se resalta el reloj de la Ciudad de Diriamba, como pieza simbólica que realza la belleza de esa



Mural en la Ciudad de Jinotepe, Silais Jinotepe - Carazo, fuente: vianica.com

Foto No. 33: Aplicación del Color en las Fachadas

ciudad. El 25 de Noviembre del año 2005, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) otorgó un reconocimiento mundial a “El Güegüense o Macho Ratón”, al

declararlo Patrimonio de la Humanidad<sup>2</sup>. Por lo tanto este mural representa una belleza nacional e internacional, al contener como centro de la obra de arte, El Güegüense o Macho Ratón ya que constituye un digno representante de su carácter: pícaro, astuto y rebelde, expresa la resistencia de un pueblo ante las autoridades invasoras españolas, nace en la Ciudad de Diriamba, Carazo, donde aun se le representa principalmente para sus fiestas patronales.

De igual forma se representa el cultivo del café y frutas frescas que se producen en Jinotepe y pueblos aledaños tales como la piña, sandía y bananos, se muestran como actividades económicas que aun dan vida a la población y muestran la productividad de las tierras. Lejanamente se ve el kiosko del parque central de la Ciudad de Jinotepe, lugar en el que muchos tradicionalistas llegan a darse un descanso y a disfrutar del clima cálido por las tarde.

El propósito de este mural es mostrar una área que realce valores culturales de la zona, embellecer el edificio de la Facultad, aprovechando que la ubicación de esta área recibe luz solar la obra artística diseñada con técnicas adecuadas, posibilitará ser admirada por la población estudiantil y a su vez se aprovechará como una expresión de espacio cultural, es decir, la universidad y la cultura de la mano.

#### 10.6.7 Unidad con las Instalaciones Actuales del FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria)



Foto No.34 Unidad del Anteproyecto con las Instalaciones Actuales

Se pretendió seguir con la línea de diseño que presentan las actuales instalaciones del FAREM para que el Anteproyecto del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas a pesar de estar alejadas sea parte de un mismo conjunto que representa la Facultad como tal. Es notable la utilización de líneas puras, formas rectas y tonalidades de colores primarios los cuales son característicos de la Facultad a como se mencionó anteriormente.

<sup>2</sup> Vía Nica.com

## 10.7 Criterios Constructivos:

### **Sistema Constructivo:**

El sistema constructivo que se utiliza en el anteproyecto es de Mampostería Confinada y está regido por una retícula de 3m x 3m tanto en la Zona educativa como en la Zona de Administración. Se utiliza este tipo de sistema constructivo debido a la tradición de las construcciones en el Municipio y además por ser un sistema estructural muy confiable y que ha sido probado por las edificaciones cercanas a la edificación.

La Mampostería confinada es la construcción con base en piezas de mampostería unidas con mortero, cuyo refuerzo principal está dado por elementos de concreto reforzado (vigas y columnas) construidas en los bordes del muro. Estos elementos de concreto reforzado atienden todas las fuerzas de tracción (flexiones) y la parte de los esfuerzos cortantes que no resiste el muro de mampostería. El cerramiento de este sistema será por bloques de mortero de 15 x 20 x 40 los cuales en conjunto con las vigas y columnas darán estabilidad al edificio.

VIGAS

COLUMNAS

BLOQUES

### **Sistema Estructural:**

El sistema estructural de la mampostería es esqueleto resistente y está compuesto por vigas y columnas. Estos elementos deberán construirse en la intersección de muros, en ambos extremos de un muro, bordes libres de un muro y también alrededor de boquetes y ventanas. Las columnas están dispuestas en base a una retícula de 3m x 3m de acuerdo al Reglamento Nacional de la Construcción y tienen una dimensión de 20cm x 20cm. En cuanto a las vigas está compuesta por tres diferentes vigas: viga sísmica o de cimentación, la viga dintel y la viga corona siempre con las mismas dimensiones siendo su grosor como mínimo 15 cm.

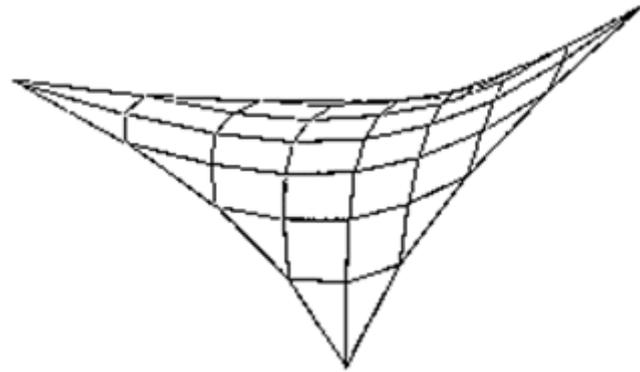
La losa de entepiso de la zona educativa será de concreto con estructura metálica y estas serán capaces de sostener las cargas de servicio como el mobiliario y las personas, lo mismo que su propio peso y el de los acabados. Esta losa es de tipo unidireccional ya que las cargas se transmiten en una misma dirección hacia los muros portantes; son generalmente losas rectangulares en las que un lado mide por lo menos 1.5 veces más que el otro.

### **Membrana<sup>3</sup>:**

La cafetería del Anteproyecto está cubierta con una membrana que permite cubrir el claro del área de mesas sin obstáculos haciendo de ella un área semi-abierta. El objetivo de esta forma es básicamente crear un contraste entre las formas y a la vez proporcionarle un realce arquitectónico y dinamismo a la propuesta. Este es un sistema estructural que distribuye las cargas a los soportes a través de su superficie, por medio de esfuerzos de membrana (traccionantes) y no es distribuida uniformemente sino que es distribuida a

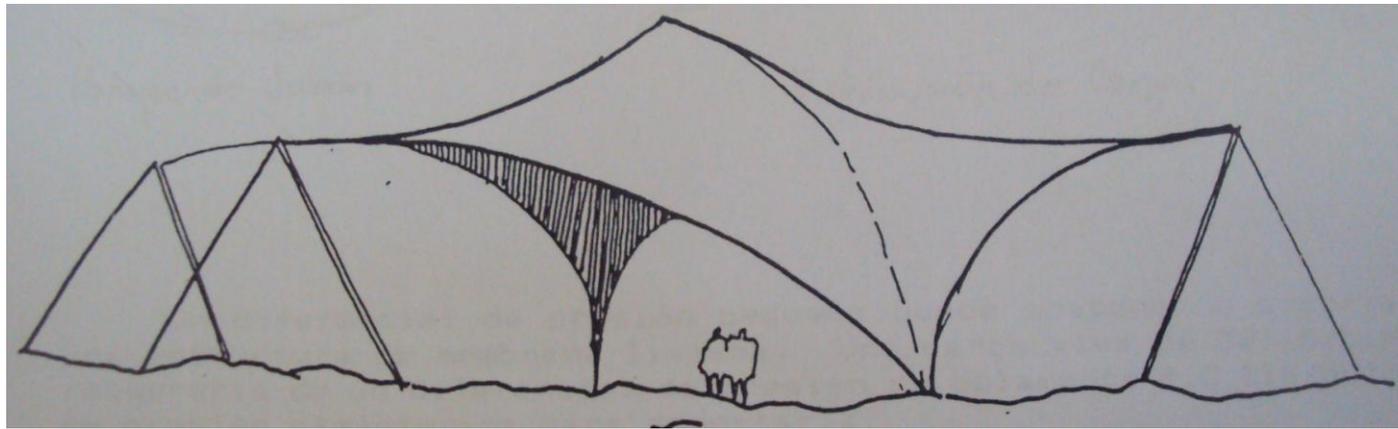
HEXAGONO

<sup>3</sup> Apuntes Clase de Lógica Estructural impartida por el Docente Arq. Benjamín Rosales, Instituto de Estudios Superiores 2005



través de secciones. Los materiales más utilizados para la cubierta son las fibras de poliéster con PVC y las fibras de vidrio con teflón. En tanto, los cables son de acero galvanizado y la estructura de materiales tradicionales como hierro, hormigón y madera. Los esfuerzos dependen de la forma geométrica de las curvas y de cómo esta se tuerce.

<sup>4</sup>Se utilizó el hexágono como forma geométrica con el objetivo de obtener una estabilidad lateral en la membrana. Los esfuerzos tienden a concentrarse en las zonas cercanas a los puntos de apoyo del hexágono por lo que están compuestos por mástiles de acero y cables para tensar la membrana evitando así roturas en la cubierta.



PERSPECTIVA DE LA CAFETERIA



PERSPECTIVA CAFETERIA, ELABORADAS POR EL AUTOR NOVIEMBRE 2010



PERSPECTIVA CAFETERIA, ELABORADAS POR EL AUTOR NOVIEMBRE 2010

<sup>4</sup>Todo es forma en las Membranas, Juan Murcia Vela

## **11. CONCLUSIONES:**

1. La falta de espacio, saturación de los grupos de estudiantes en los salones de clase y la logística compleja en la administración y educación fueron las principales necesidades identificadas en las instalaciones existentes del FAREM por lo que el anteproyecto arquitectónico para el Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas brindara respuesta a estas necesidades.
2. Se analizó la demanda actual de los estudiantes determinando así una tasa de crecimiento del 13% semestralmente en la población estudiantil para presentar una propuesta basada en un estudio de áreas que contenga las dimensiones y los espacios necesarios para satisfacer las necesidades de los usuarios del departamento de Ciencias Económicas y Administrativas.
3. Las normas y modelos análogos de la tipología educativa que se analizaron correspondieron al Edificio de la División de Ciencias Económico-Administrativas del ITESO. (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente) de México, la Escuela de Administración John E Anderson dentro del campus universitario de Los Angeles, California (Estados Unidos), estos fueron referencias fundamentales para el diseño de la propuesta del anteproyecto arquitectónico del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas del FAREM Carazo.
4. El diagnóstico del medio físico del sitio donde se emplazará el Anteproyecto del Edificio de Ciencias Económicas y Administrativas reflejó que sus potencialidades son: la cercanía a las instalaciones actuales del FAREM, no existen riesgos de amenaza volcánica, cuenta con pendiente poco pronunciada, un clima semi-húmedo, y existe variedad de equipamiento cercano a la zona dentro del Comercio, Salud, Recreación, Educación y Seguridad, cuenta con Infraestructura vial en buen estado, el terreno es de fácil acceso y cuenta con suelos aptos para cultivos.

5. Las restricciones que presentó el medio físico fueron las siguientes: existe una falla geológica cercana al sitio, sin embargo esta es de “Tipo Posible” y solamente es necesario cumplir con las normas del Reglamento Nacional de la Construcción para evitar accidentes. El terreno solamente cuenta con servicio de electricidad, por no estar habitado este carece de instalaciones de agua potable, telefonía y cable, sin embargo solamente se necesitan realizar las conexiones pertinentes ya que la zona está cubierta por los proveedores públicos de estos servicios.

6. Se presentan especificaciones del Anteproyecto Arquitectónico del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas para la Facultad Regional Multidisciplinaria a fin de que este contribuya con mayor organización y acondicionamiento de los espacios, a la formación de profesionales que aporten al desarrollo económico y social de la Región Sur Oriental y debido a su ubicación dentro de la ciudad contribuya a la imagen urbana de la misma.

## **12. RECOMENDACIONES:**

1. Se recomienda a las autoridades del FAREM retomar y revisar el Anteproyecto Arquitectónico del edificio de Ciencias Económicas y Administrativas para llevarlo a cabo a nivel de proyecto con el fin de resolver la problemática existente.
2. Se insta al Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas del FAREM Carazo a aprovechar el crecimiento de su demanda académica y de la disponibilidad del terreno adquirido para ampliarse y que a su vez invierta en nuevas y modernas instalaciones, ofertando un servicio mejor organizado y eficaz.
3. Se recomienda a la Alcaldía de Jinotepe contribuir con la Facultad Regional Multidisciplinaria proporcionando los permisos necesarios para la construcción del Anteproyecto luego de presentados los documentos correspondientes para el mismo.
4. Es necesaria la construcción de una bahía de transporte urbano colectivo para mejorar la accesibilidad al anteproyecto por lo que se recomienda a la Alcaldía de Jinotepe desarrollar una propuesta para la misma.
5. Se recomienda a la Facultad de Arquitectura de la UNI que se requieran temas con enfoque social para el desarrollo de futuras tesinas a fin de contribuir con problemáticas existentes en el país haciendo de estos trabajos una propuesta objetiva.

### 13. BIBLIOGRAFÍA:

- ✓ Normas y Criterios para el Diseño de Establecimientos Escolares, Ministerio de Educación, División de Infraestructura Escolar MINED, 2008.
- ✓ Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Primaria y Secundaria, Ministerio de Educación, Lima Perú, Agosto 2006 Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 4 D-E, Plazola Editores 1996
- ✓ Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico, Contraloría Distrito Federal de México.
- ✓ HAMEL, Christopher de, La evolución de la escritura, Madrid, Akal, 1991.
- ✓ Diagnóstico de la situación actual y perspectiva de desarrollo sostenible del Municipio de Jinotepe, Biblioteca UNI.
- ✓ Fundamentos de Diseño, Composición netdisseny Benicarló Castellón, España.
- ✓ Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 4 D-E, Plazola Editores 1996.