



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA,  
LA UNIÓN, ZACAPA



Presentado por:  
Carlos Alberto Agvik España  
Para optar al título de:  
**Arquitecto**

Egresado de la Facultad de Arquitectura de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Guatemala, octubre de 2013.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

## **MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA**

2do. SEMESTRE 2013

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
Vocal II	Arq. Edgar Armando López Pazos
Vocal III	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
Vocal IV	Br. Carlos Alberto Mendoza Rodríguez
Vocal V	Br. José Antonio Valdés Mazariegos
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## **TRIBUNAL EXAMIINADOR**

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Examinador	Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
Examinador	Arq. Martín Enrique Paniagua García
Examinador	Arq. Alma del Socorro de León Maldonado
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## **ASESOR DE TESIS**

Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

Arquitecto de mi existencia, permitiéndome llegar a la culminación de este camino.

### **A MIS PADRES**

Carlos Agvik y Lidia España, porque con amor y sacrificio me ayudaron incondicionalmente a lograr este triunfo.

### **A MIS HERMANAS**

Claudia, Evelyn y Leslie, por su apoyo y confianza en todo momento.

### **A MIS ABUELOS**

Fabio España y Elvira España (QEPD), Egberto Agvik (QEPD) y María Cristina Vargas (QEPD), con admiración y respeto, por el cariño que siempre me brindaron.

### **A MI SOBRINO**

Jorgito con mucho cariño por la alegría que proporciona a nuestras vidas.

### **A MI FAMILIA EN GENERAL**

Porque forman parte de mí vida y cada uno aporta en ella cosas importantes.

### **A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS**

A mis amigos que a lo largo de este camino me dieron la dicha de formar parte de sus vidas. Gracias por su amistad.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## CONTENIDO

<b>Introducción .....</b>	<b>2</b>
---------------------------	----------

### **Capítulo I**

#### **Planteamiento del problema**

1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Justificación.....	4
1.3 Objetivos .....	5
1.4 Planteamiento del problema .....	5
1.5 Delimitación.....	6
1.6 Metodología.....	7

### **Capítulo II**

#### **Marco Teórico**

2.1 Seguridad alimentaria.....	9
2.2 Componentes estratégicos .....	9
2.2.1 Disponibilidad.....	10
2.2.2 Acceso.....	10
2.2.3 Aceptabilidad y consumo de alimentos .....	11
2.2.4 Aprovechamiento biológico de los alimentos.....	11
2.3 Producción de alimentos .....	12
2.3.1 Producción de alimentos de origen animal.....	13
2.3.2 Importancia del aporte proteico de los alimentos de origen animal .....	13

### **Capítulo III**

#### **Marco Conceptual**

3.1 Biodigestores.....	16
3.2 Carne .....	16
3.3 Cerdaza o porquinaza .....	16
3.4 Confinamiento .....	16
3.5 Confinamiento intensivo de reproducción .....	16
3.6 Corral .....	16
3.7 Desnutrición.....	17
3.8 Desnutrición aguda.....	17
3.9 Desnutrición crónica o retardo del crecimiento .....	17
3.10 Estabilidad.....	17
3.11 Explotación de traspatio .....	17
3.12 Galpón.....	17
3.13 Gestión de efluentes zootécnicos .....	17
3.14 Granja porcina.....	18
3.15 Granja tecnificada.....	18
3.16 Hambre.....	18
3.17 Hambruna.....	18



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

3.18 Inocuidad.....	18
3.19 Inseguridad alimentaria .....	18
3.20 Inseminación artificial .....	19
3.21 Instalaciones de granjas porcinas.....	19
3.22 Lechones.....	19
3.23 Pobreza .....	19
3.24 Pobreza extrema .....	19
3.25 Sistema de tratamiento.....	19
3.26 Soberanía alimentaria.....	19
3.27 Vestidores –tres secciones-.....	19
3.28 Vulnerabilidad a inseguridad alimentaria .....	20

## Capítulo IV

### Marco Legal

4.1 Declaración Universal de los Derechos Humanos - Artículo 25 .....	22
4.2 Constitución Política de la República de Guatemala.....	22
4.3 Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional .....	23
4.4 Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional .....	23
4.5 Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de SAN.....	24
4.6 Pacto Hambre Cero .....	24
4.7 Plan del Pacto Hambre Cero .....	25
4.8 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.....	27
4.9 Código Municipal .....	28

## Capítulo V

### Marco Territorial

5.1 República de Guatemala .....	30
5.2 Departamento de Zacapa .....	30
5.2.1 Clima .....	30
5.2.2 Orografía.....	30
5.2.3 Hidrografía .....	31
5.3 Municipio de La Unión .....	32
5.3.1 Ubicación geográfica.....	32
5.3.2 Orografía.....	32
5.3.3 Clima .....	32
5.3.4 Recursos naturales .....	33
5.3.5 Hidrografía .....	33
5.3.6 Población .....	33
5.3.7 Situación económica de la población .....	33
5.3.8 Población económicamente activa – PEA.....	34
5.3.9 Actividades económicas.....	35
5.3.9.1 Industrias .....	35
5.3.9.2 Producción pecuaria .....	35

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

5.3.9.3 Artesanías .....	36
5.3.9.4 Microempresas y comercios .....	36
5.3.10 Niveles de ingreso .....	37
5.3.11 Migración laboral.....	38
5.3.12 Niveles de pobreza .....	38
5.3.13 Seguridad alimentaria .....	38
5.3.14 Salud .....	39
5.3.15 Educación .....	39
5.3.16 Vivienda .....	40
5.3.17 Servicios básicos .....	41
5.3.17.1 Agua potable.....	41
5.3.17.2 Drenajes .....	41
5.3.17.3 Energía eléctrica.....	41
5.3.17.4 Infraestructura vial .....	41

## Capítulo VI

### Estudio del terreno

6.1 Análisis del entorno inmediato .....	43
6.2 Criterios que se consideraron para la selección del terreno.....	43
6.3 Características biofísicas .....	43
6.4 Zonificación administrativa.....	45
6.5 Jerarquía vial del área urbana .....	46
6.5.1 Análisis de circulación vehicular y peatonal .....	47
6.5.2 Limitantes .....	47
6.6 Usos de suelo.....	48
6.6.1 Análisis del uso del suelo.....	49
6.6.2 Zonas de uso dominantes.....	49
6.7 Topografía de área urbana .....	50
6.8 Ubicación del terreno.....	51
6.9 Dimensiones.....	52
6.10 Factores climáticos .....	53
6.11 Factores ambientales .....	55
6.12 Topografía del terreno .....	57

## Capítulo VII

### Proceso de diseño

7.1 Finalidad del proyecto.....	60
7.1.1 Agentes y usuarios .....	60
7.1.2 Demanda potencial .....	60
7.2 Proceso de composición arquitectónica.....	61
7.3 Tendencia arquitectónica.....	62
7.4 Conceptualización .....	64
7.5 Premisas de diseño .....	65

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

7.5.1 Premisas generales .....	65
7.5.2 Premisas funcionales .....	65
7.5.3 Premisas ambientales .....	66
7.5.4 Premisas morfológicas .....	67
7.5.5 Premisas tecnológicas .....	67
7.5.6 Premisas urbanas .....	68
7.5.7 Conclusiones .....	69
7.6 Caso análogo .....	70
7.7 Programa arquitectónico .....	72
7.8 Diagramación .....	79
7.9 Justificación gráfica de diseño .....	87
<b>Capítulo VIII</b>	
<b>Propuesta arquitectónica</b>	
8.1 Propuesta arquitectónica .....	89
8.2 Presupuesto .....	117
8.3 Cronograma .....	119
<b>Conclusiones .....</b>	<b>120</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>121</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>122</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>123</b>

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## Índice de gráficos

No. 1	Microrregiones, municipio de La Unión .....	7
No. 2	Inseguridad alimentaria .....	18
No. 3	Cobertura geográfica – Plan del Pacto Hambre Cero – .....	27
No. 4	Ubicación geográfica .....	31
No. 5	Pirámide poblacional .....	34
No. 6	Distribución geográfica de cultivos .....	35
No. 7	Características constructivas de vivienda .....	40
No. 8	Suelo tipo Tahuaini .....	44
No. 9	Vistas del terreno .....	56
No. 10	Vistas del terreno .....	56
No. 11	Vistas del terreno .....	56
No. 12	Secciones del terreno .....	58
No. 13	Gabarito de camino .....	58
No. 14	Arquitectura industrial, antigua estación de Hamburgo, Berlín .....	63

## Índice de tablas

No. 1	Población económicamente activa .....	34
No. 2	Número de cabezas de ganado, mayo 2,003 .....	36
No. 3	Número de fincas y número de cabezas de ganado porcino .....	36
No. 4	Mano de obra utilizada en producción pecuaria en el municipio de La Unión .....	37
No. 5	Municipios priorizados para el “Plan Hambre Cero” – Municipio de La Unión – .....	39
No. 6	Análisis comparativo de cobertura neta por nivel educativo .....	40
No. 7	Topografía del terreno .....	54
No. 8	Clima – Municipio de La Unión – .....	54
No. 9	Vegetación del terreno .....	56
No. 10	Contaminantes .....	56

## Índice de mapas

No. 1	Zonificación administrativa .....	45
No. 2	Jerarquía vial del área urbana .....	46
No. 3	Análisis de circulación vehicular y peatonal .....	47
No. 4	Uso de suelo .....	48
No. 5	Zonas de uso dominantes .....	49
No. 6	Topografía de área urbana .....	50
No. 7	Ubicación del terreno .....	51
No. 8	Dimensiones de terreno .....	52
No. 9	Factores climáticos .....	53
No. 10	Factores ambientales .....	55
No. 11	Topografía del terreno .....	57

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## Índice de planos

No. 1	Planta de conjunto .....	89
No. 2	Perspectiva de conjunto .....	90
No. 3	Planta modulo A.....	91
No. 4	Elevaciones modulo A.....	92
No. 5	Secciones modulo A .....	93
No. 6	Vistas ingreso principal .....	94
No. 7	Perspectiva modulo A .....	95
No. 8	Planta modulo B.....	96
No. 9	Elevaciones modulo B.....	97
No. 10	Secciones modulo B .....	98
No. 11	Perspectiva modulo B .....	99
No. 12	Apuntes interiores modulo B .....	100
No. 13	Planta modulo C.....	101
No. 14	Elevaciones modulo C.....	102
No. 15	Secciones modulo C .....	103
No. 16	Apuntes interiores modulo C .....	104
No. 17	Planta modulo D.....	105
No. 18	Elevaciones modulo D.....	106
No. 19	Secciones modulo D .....	107
No. 20	Apuntes interiores modulo D .....	108
No. 21	Planta, elevación y sección de garita .....	109
No. 22	Perspectiva garita de ingreso .....	110
No. 23	Planta parqueo.....	111
No. 24	Vista frontal parqueo .....	112
No. 25	Vistas de áreas recreativas .....	113
No. 26	Vistas de áreas de circulación.....	114
No. 27	Detalles estructurales.....	115
No. 28	Análisis volumétrico de resistencia al viento.....	116

*“El hambre perpetúa la pobreza al impedir que las personas desarrollen sus potencialidades y contribuyan al progreso de sus sociedades”*

**Kofi Annan, ONU, 2002.**

### INTRODUCCIÓN

El desarrollo humano comprende la creación de un entorno en el que las personas puedan desarrollar su máximo potencial y llevar adelante una vida productiva y creativa de acuerdo con sus necesidades e intereses. Las personas son la verdadera riqueza de las naciones. Por lo tanto, el desarrollo implica ampliar las oportunidades para que cada persona pueda vivir una vida que valore.

Las capacidades más esenciales para el desarrollo humano son disfrutar de una vida larga y saludable, haber sido educado, acceder a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida digno y poder participar en la vida de la comunidad. Sin estas capacidades, se limita considerablemente la variedad de opciones disponibles y muchas oportunidades en la vida permanecen inaccesibles.

Tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas que predominan en Guatemala — en la cual la población, especialmente en el área rural, posee altos índices de pobreza y pobreza extrema, desnutrición crónica, escasez de empleo y baja remuneración en el mismo— es necesaria la generación de proyectos de carácter productivo, que capaciten a la población y le brinde alternativas de crecimiento económico para desarrollar las capacidades humanas locales.

La Fundación para el Desarrollo de Guatemala —FUNDESA—, refiere que de acuerdo al Índice de Desarrollo Humano 2011, Guatemala se ubica en el puesto 131 de 187 países evaluados. El municipio de La Unión se encuentra entre las áreas priorizadas por el gobierno, por sus altos índices de desnutrición crónica; posee además una alta dependencia de actividades agrícolas, limitantes que requieren ser atendidas con prontitud. La implementación del Centro de Capacitación en Producción Porcina diversifica sus medios de subsistencia, amplía sus alternativas económicas y, a través del acompañamiento técnico, mejora los métodos empleados en la producción y los beneficios de una alimentación adecuada. De esta manera, brinda los medios necesarios para fortalecer el desarrollo sostenible.

**CAPÍTULO I**

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 ANTECEDENTES

En el municipio de La Unión, Zacapa, la mayoría de la población (88.35%) está ubicada en el área rural, lo que supera el índice departamental de 73.94%<sup>1</sup>. Sus principales actividades productivas son el cultivo de café, agricultura de subsistencia (maíz y frijol), cultivos asociados con café (banano, naranja y pacaya), agricultura en pequeña escala (cardamomo y tomate), así como ganadería y producción de artesanías, eventualmente<sup>2</sup>. Como segunda fuente de ingresos se encuentra la actividad de jornaleo, de la cual se obtiene medios para la generación de ingresos familiares. Esta actividad se desarrolla fundamentalmente durante la época de corte de café (noviembre-febrero).

A pesar de ser un área con alto potencial productivo, este hecho no se refleja en la realidad del municipio, donde persisten los altos niveles de pobreza e inseguridad alimentaria en la mayoría de familias; la **pobreza general** en el municipio es de 76.2% y la **pobreza extrema**, de 17.1%, en ambos casos, el porcentaje más alto a nivel departamental<sup>3</sup>. Esto origina la aparición de desnutrición, principalmente en niños menores de cinco años y mujeres en edad fértil, lo que impide su desarrollo y crecimiento normal, y les provoca deficiencias en su rendimiento intelectual. Según la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN) y el centro de salud de La Unión, para el 2008 la tasa de desnutrición crónica en el municipio fue de 59.5%, el más alto a nivel departamental e incluso nacional (28.6% y 34%, respectivamente).

Por tal razón, se hace necesario contar con proyectos que brinden seguridad alimentaria adecuada y que desarrollen capacidades para generar ingresos familiares sostenibles y sustentables, a través de la implementación de granjas que provean la capacitación necesaria en el engorde de cerdos. Se brindará así alternativas de desarrollo, alimentación balanceada y se elevará la calidad de vida en el área rural.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el **Índice de Desarrollo Humano** (IDH) para el municipio de La Unión es de 0.54, el más bajo del departamento de Zacapa.

### 1.2 JUSTIFICACIÓN

La Ley del Sistema de Seguridad Alimentaria y Nutricional establece “el derecho de toda persona a tener el acceso físico, económico y social, oportuna y permanentemente, a una alimentación adecuada en cantidad y calidad, con pertinencia cultural, preferiblemente de

<sup>1</sup> Proyecciones DMP La Unión (2008). Censo Municipal.

<sup>2</sup> PDM La Unión, Zacapa, 2010.

<sup>3</sup> SEGEPELAN - INE - URL (2002). Mapas de pobreza en Guatemala.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

## LA UNIÓN, ZACAPA

origen nacional, así como a su adecuado aprovechamiento biológico, para mantener una vida saludable y activa”<sup>4</sup>.

La Unión se encuentra entre los 166 municipios priorizados en el Plan Hambre Cero, el cual le da una categoría de prevalencia de desnutrición crónica “alta”.

Uno de los principales obstáculos para mejorar los índices de pobreza y desnutrición es que la población no cuenta con los medios económicos para adquirir una dieta balanceada, ya que el área rural ofrece pocas probabilidades de desarrollo.

La población económicamente activa (PEA) del municipio, según proyección del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el 2009, es 19,476 personas, de las cuales se registran como ocupadas un 33% (6,427 personas). Únicamente el 12% son mujeres y el 88%, hombres. El sector primario de la economía absorbe el 86% de la población ocupada en actividades agropecuarias, especialmente en el cultivo de café en el interior del municipio<sup>5</sup>.

Se considera vital el fortalecimiento de los medios para generar ingresos que mejoren las condiciones productivas rurales del municipio; por tal razón, se presenta la propuesta de un proyecto que permita alternativas de desarrollo, alimenticias y económicas para toda la comunidad.

### 1.3 OBJETIVOS

#### General

- Elaborar la propuesta arquitectónica, a nivel de anteproyecto, del Centro de Capacitación en Producción Porcina en el municipio de La Unión, Zacapa.

#### Específicos

- Conocer los procesos relacionados al ciclo de producción porcina, para dar una respuesta arquitectónica en la que se puedan llevar a cabo todos los procesos adecuadamente.
- Diseñar una edificación que cumpla con los parámetros de sanidad para la producción porcina.
- Brindar un espacio propicio para el desarrollo de la actividad de producción porcina.

---

<sup>4</sup> Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, DECRETO NÚMERO 32-2005

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Estadística –INE- (2002). XVII Censo Nacional de Población y VI Habitación.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el municipio de La Unión, el aislamiento de la población rural, la falta de diversificación productiva y la falta de implementación de proyectos pecuarios hace que las fuentes de trabajo escaseen, lo cual repercute en la economía y alimentación de sus pobladores. Esto genera:

- desnutrición,
- alimentación inadecuada,
- pobreza extrema,
- deficiencia en el rendimiento intelectual y físico.

Para combatir dichos problemas se prevé la implementación de un centro de capacitación en producción porcina en dicha comunidad, que fortalezca la producción interna y permita a los beneficiarios mejorar su dieta básica alimentaria y comercializar los excedentes.

Los cerdos son fuente de ingreso, mejoran la nutrición de la familia rural y ayudan a hacer frente a los compromisos familiares y sociales. Algunos de los beneficios más importantes que se logran en los cerdos es su capacidad omnívora, es decir, la capacidad de consumir prácticamente cualquier alimento. Por tanto, el costo de su dieta diaria disminuye considerablemente, al utilizar incluso forrajes de alto contenido proteico en su alimentación.

También existe la opción de incorporarlos a otros sistemas agrícolas y ganaderos, lo cual diversifica, integra y aprovecha las condiciones agroecológicas del Centro de Capacitación en Producción Porcina. La rotación del sistema en las pasturas permite una distribución no concentrada de las excretas y el aumento consecuente de la fertilidad del suelo.

## 1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

### Área geográfica de intervención

El Municipio de La Unión es uno de los diez municipios del departamento de Zacapa; pertenece a la Región III de la zona nororiente de Guatemala. Tiene una extensión territorial de 214 kilómetros cuadrados, equivalente al 13% del territorio del departamento. Lo separan 75 kilómetros de distancia de la cabecera departamental y 195 km de la ciudad capital.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

## LA UNIÓN, ZACAPA



Gráfico No. 1

Título: Microrregiones, Municipio de La Unión.

Fuente: PDM, Municipalidad de La Unión.

## 1.6 METODOLOGÍA

En la realización del estudio comprende las siguientes fases:

### Fase I

#### Trabajo de campo e investigación documentada

- Visita de campo al proyecto seleccionado: municipio de La Unión, departamento de Zacapa, para realizar un primer análisis de lugar, observar la problemática y estudiar su magnitud.
- Recolección de registros fotográficos, mapas y planos de la comunidad, para análisis de sus características físicas y sociológicas.
- Observación y análisis de los alcances del servicio de un centro productivo en la región.
- Investigación documental.

### Fase II

#### Análisis de la Información

- Trabajo de gabinete.
- Análisis del sitio y su entorno.
- Estudio de casos análogos y metodologías de diseño.
- Método de diseño a utilizar en el Centro de Capacitación en Producción Porcina.

### Fase III

#### Discusión y entrega de resultados

- Prefiguración a nivel de anteproyecto.
- Diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto.
- Presupuesto por renglones.
- Elaboración de cronograma de actividades constructivas.

**CAPÍTULO II**

**MARCO TEÓRICO**

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1 SEGURIDAD ALIMENTARIA

"El estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar que coadyuve al desarrollo humano"<sup>6</sup>.

La seguridad alimentaria es un derecho reconocido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en cuyo artículo 25 expresamente se recoge "el derecho de las personas a un nivel de vida adecuado que les asegure (...) la salud y el bienestar y una alimentación suficiente y sana (...)". Por tanto, el Estado tiene obligación de velar por el cumplimiento de ese derecho, fortaleciendo el acceso y utilización de los recursos.

Guatemala sigue teniendo una alta desigualdad, desnutrición crónica y niveles significativos de exclusión social y pobreza. La mayoría de la población rural e indígena es pobre (más del 70%). Este escenario de pobreza es persistente y tiende a agravarse. La extrema pobreza subió en los últimos años del 15% al 21%<sup>7</sup>, lo que aumenta la vulnerabilidad de sus habitantes.

### 2.2 COMPONENTES ESTRATÉGICOS

Los pilares básicos de la seguridad alimentaria y nutricional son la disponibilidad, la accesibilidad, la aceptabilidad y consumo y la utilización biológica de los alimentos. Los alimentos, de adecuada calidad, deberían estar disponibles en cantidades suficientes para el 100% de la población. Para ciertos grupos, sin embargo, la condición de inseguridad alimentaria está determinada por la falta de disponibilidad de alimentos de calidad adecuada. En otros grupos de población, esos alimentos pueden estar disponibles, pero no todos tienen acceso a los mismos debido a limitaciones económicas, de distribución y otras. Además de la disponibilidad y accesibilidad, existen factores de carácter cultural, social, educativo y biológico que afectan la aceptabilidad, consumo y aprovechamiento biológico de los alimentos.

Considerando la íntima relación de dependencia existente entre los eslabones de esta cadena agroalimentaria nutricional —desde la disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y consumo hasta la utilización biológica de los alimentos—, puede concluirse que son todos necesarios, pero aisladamente no suficientes para garantizar la adecuación nutricional de individuos y poblaciones. Se requiere la integración de las acciones promovidas en cada uno de estos pilares para lograr de manera sostenible la seguridad alimentaria y nutricional en países en desarrollo, además del aseguramiento de condiciones ambientales adecuadas.

---

<sup>6</sup> [http://www.sica.int/incap/san\\_breve.aspx?IdEnt=29](http://www.sica.int/incap/san_breve.aspx?IdEnt=29)

<sup>7</sup> Seguridad Alimentaria y Nutricional Base del Desarrollo de Guatemala, FAO GUATEMALA, 2005.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 2.2.1 DISPONIBILIDAD

La disponibilidad de alimentos depende de diversos factores como la producción y comercio interno, importaciones y exportaciones, ayuda alimentaria externa, reservas nacionales y pérdidas post cosecha.

### DISPONIBILIDAD NACIONAL DE ALIMENTOS

En Guatemala, el suministro global de alimentos es insuficiente para cubrir las necesidades mínimas de toda la población: se estima que en el año 2001 había una deficiencia aproximada de 200 Kcal<sup>8</sup> per cápita diaria. Esto se debe, entre otros factores, a la falta de políticas que incentiven la producción de alimentos, con la consecuente reducción de la disponibilidad per cápita de granos básicos. Otro factor es el modelo agrario orientado predominantemente a la exportación, lo cual desatiende el desarrollo del mercado interno para estimular la producción de alimentos; la falta de sistemas de monitoreo y alerta de la inseguridad alimentaria, entre otros. A ello cabe agregar los fenómenos naturales adversos que han azotado la región centroamericana en los últimos años, principalmente las lluvias huracanadas en 1997 y 1998, las sequías de los veranos de los años 1999, 2000 y 2001, así como el fenómeno del Niño en 2003.

La dependencia externa de cereales ha aumentado en la última década en un 20%, lo cual representa el 35% del suministro total. Tan elevada dependencia externa entraña una alta vulnerabilidad, especialmente si aumentan los precios internacionales de estos productos.

Aunque la disponibilidad de algunos alimentos —principalmente de origen animal, como carnes y leche— ha aumentado, esto no necesariamente se refleja en el mejoramiento de la ingesta de la población de menores ingresos, por su bajo poder adquisitivo.

Por último, la falta de infraestructura productiva, vial y de servicios básicos en el área rural no permite el desarrollo de procesos productivos adecuados, ni canales eficientes de acceso a los alimentos.

## 2.2.2 ACCESO

El acceso se refiere a las posibilidades y capacidades económicas que tienen las personas para adquirir los alimentos. Estos pueden estar disponibles en la comunidad y puede existir también la decisión de consumirlos, pero limitaciones económicas los hacen inaccesibles. Entre estas puede mencionarse la falta de empleo remunerado, ingresos limitados en el proceso productivo familiar, costo de los alimentos, limitada producción hogareña y cambios de precios en el mercado.

Para las familias guatemaltecas, el acceso económico a los alimentos se ve afectado por la pérdida de poder adquisitivo, por la falta de oportunidades de empleo y por los bajos salarios.

---

<sup>8</sup> Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2005.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

Según estadísticas sobre el ingreso familiar, el 60% de este se destina a la compra de alimentos; sin embargo, esto no garantiza la alimentación básica de una familia. Más del 30% de la población tiene ingresos inferiores a Q1,300.00 mensuales y, según los cálculos, aún dedicando la mitad de este ingreso a la alimentación, las familias no lograrían cubrir ni el 40% del costo mínimo alimentario<sup>9</sup>.

Por otra parte, el índice de precios al consumidor para alimentos se ha elevado en mayor proporción que el índice general<sup>10</sup>.

## 2.2.3 ACEPTABILIDAD Y CONSUMO DE ALIMENTOS

El consumo de alimentos está determinado por las costumbres, hábitos y patrones de alimentación; es decir, por la forma de seleccionar, almacenar, preparar y distribuir los alimentos en la familia. Además, se ve influenciado por la educación, los patrones culturales, el nivel de ingreso y la capacidad de compra.

Históricamente, los patrones alimenticios de la población estaban ligados a los ecosistemas y a la disponibilidad de especies nativas, respondiendo a la diversidad cultural y culinaria nacional; sin embargo, el desaparecimiento de dichas especies y los cambios en los patrones de consumo hacen que la variedad y la calidad nutritiva de la ingesta se reduzca, especialmente en las áreas urbanas. Así lo demuestran las encuestas realizadas en la capital<sup>11</sup>, las que reportan que apenas cinco productos son consumidos por más del 75% de las familias: pan dulce, tortilla de maíz, frijol, huevos y tomate. Al considerar los productos usados por más del 65% de hogares, a los señalados debe agregarse azúcar, arroz, carne de res y pollo.

Es importante señalar, asimismo, la creciente proporción de hogares con consumo de bebidas gaseosas (60%), consomé (46%) y bocadillos sintéticos (37%), lo que refleja la falta de educación y cultura alimentaria y nutricional. Un aspecto que merece especial atención es la importancia que en el gasto total en alimentación ha adquirido la compra de alimentos ya preparados (22% del gasto total), situación generalizada en todo del país. Obviamente, este hecho está afectando los hábitos alimentarios de los distintos grupos de población, además de modificar negativamente la calidad nutricional de la dieta.

## 2.2.4 APROVECHAMIENTO BIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS

El aprovechamiento biológico de los alimentos se refiere a las condiciones en que se encuentra el organismo de una persona o familia y que le permiten utilizar al máximo las sustancias nutritivas que está consumiendo. Esto dependerá del estado de salud de la persona, lo cual es determinado, entre otros, por la higiene personal, saneamiento del medio y por la atención que brindan los servicios de salud y de agua. Las inadecuadas condiciones

<sup>9</sup> Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares (ENIGFAM). 1998-1999.

<sup>10</sup> En diciembre de 2003, el IPC general fue de 121 y el IPC de alimentos de 127. Ver Índice de Precios al Consumidor. Diciembre 2003. Instituto Nacional de Estadística (INE).

<sup>11</sup> Ídem.



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

ambientales, las deficientes condiciones de salud de los individuos y la inocuidad de los alimentos afectan el aprovechamiento de los nutrientes ingeridos por las familias.

La prevalencia de desnutrición crónica en menores de 5 años ha disminuido de 57% a 49%, pero estas cifras continúan siendo muy altas (las más altas de Latinoamérica). Esta situación varía de región a región: las regiones Nor-Occidente (68.3%) y Norte (61.0%) son las que tienen mayor desnutrición crónica. La desnutrición crónica es el doble en niños indígenas (69%) que en los niños ladinos (36%). Asimismo, en los niños/as cuyas madres no tienen educación formal es tres veces mayor que la encontrada en niños/as de madres que han asistido a la secundaria. Las condiciones sanitarias y el bajo acceso a los servicios de salud contribuyen a estos problemas nutricionales. Se calcula también que un 84 % de los niños menores de un año en zonas rurales tienen déficit de calorías en su alimentación complementaria<sup>12</sup>.

Es importante resaltar que un alto porcentaje de la producción de alimentos está en manos de pequeños productores campesinos, quienes padecen la carencia de servicios básicos, de infraestructura productiva y equipo adecuado, lo que sumado a malas prácticas de manejo poscosecha, transporte, acopio y distribución, genera que más de un 30% de las cosechas se pierdan.

A lo anterior se agrega la importación, venta y uso de pesticidas sin controles eficientes que garanticen la calidad de los alimentos, la inocuidad del agua y la preservación de los suelos y la biodiversidad<sup>13</sup>.

## 2.3 PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

La producción moderna de alimentos busca desarrollar y crear productos que cumplan con todos los requisitos nutricionales propios de cada especie, a la vez que debe conseguirlo mediante el aprovechamiento de recursos que se encuentren a su alcance.

Los alimentos se producen por y para los seres humanos. Hay poderosas fuerzas sociales y económicas que influyen sobre las formas de producción.

La escasez de alimentos y la subnutrición fueron grandes problemas que condujeron no solo al establecimiento de la FAO (*Food and Agriculture Organization*), sino también a una amplia cooperación internacional en los años que siguieron a la Segunda Guerra Mundial. En el decenio de 1950 se aceptaba como principio fundamental que el alimento debía producirse en las regiones de consumo. Se consideró que los países en desarrollo estaban especialmente necesitados, y se creyó que las inversiones en tecnologías agrícolas modernas con sus correspondientes infraestructuras impulsarían el desarrollo y unos constantes suministros de alimentos. Gradualmente, se impusieron las preocupaciones ecológicas, a medida que el

<sup>12</sup> Seguridad Alimentaria y Nutricional Base del Desarrollo de Guatemala, FAO GUATEMALA, 2005.

<sup>13</sup> Plan Estratégico de Seguridad Alimentaria y Nutricional PESAN 2009-2012 Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional SESAN, Guatemala, junio de 2009.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

público y las autoridades adquirirían conciencia de los graves costos económicos y humanos de la contaminación y la degradación de recursos. Fue tan solo en 1987 cuando el Informe de la Comisión Brundtland Nuestro Futuro Común introdujo el concepto de desarrollo sostenible<sup>14</sup>.

## 2.3.1 PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

La producción ganadera contribuye directamente a la obtención de los medios de vida de las personas, al proporcionar no solo alimentos sino también otros productos derivados, fuerza de tiro y seguridad financiera, creando oportunidades para aumentar el bienestar de la población. Sin embargo, se presenta una serie de obstáculos como la degradación de las tierras, la contaminación ambiental, la erosión de los recursos zoogenéticos, la escasez de agua y las nuevas enfermedades, que dificultan el crecimiento del sector pecuario. Estos obstáculos pueden ser sorteados con la aplicación de las tecnologías convencionales y las biotecnologías ganaderas, que han provocado cambios económicos y sociales, con una importante función en el incremento de la calidad de vida y la seguridad de animales y hombres. Esto ha contribuido al aumento de la productividad, particularmente en los países desarrollados. A la vez, pueden ayudar a mitigar la pobreza y aliviar el hambre, reducir las amenazas que representan las enfermedades y a conseguir la sostenibilidad ambiental en los países en desarrollo<sup>15</sup>. El consumo de carne (proteína animal) se incrementa paralelamente al aumento del nivel de vida de los países en vías de desarrollo.

## 2.3.2 IMPORTANCIA DEL APORTE PROTEICO DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

Newsholme y Leech (1987) denominan a las proteínas de procedencia animal "proteínas de primera clase", por contener cantidades adecuadas de aminoácidos esenciales. El papel fisiológico de la proteína de la dieta es el proporcionar los aminoácidos imprescindibles para los siguientes procesos: mantenimiento, reparación y crecimiento de los tejidos; producción de las proteínas del plasma y creatina muscular; síntesis de enzimas, hormonas, polipéptidos y algunos neurotransmisores; formación de pelo, piel y uñas; así como la síntesis de las proteínas lácteas.

Los requerimientos proteicos de los individuos adultos sanos los ha cifrado el NRC (Improving Risk Communication 1989) y FAO/WHO (Food and Agriculture Organization/World Health Organization 1973), en torno a 0,8 g/kg de peso y día. Esta cantidad es superior en situaciones como el embarazo, lactación y sobre todo, en los períodos de crecimiento. Según estas mismas recomendaciones, las proteínas deben suponer el 10% del total de las calorías de la dieta, aunque hoy, en los países desarrollados, la cantidad de proteína consumida está por encima del 12% del total de las calorías ingeridas, en donde la proteína animal llega a suponer el 70% del total de la proteína dietaria.

<sup>14</sup> <http://www.fao.org/docrep/003/w2612s/w2612s11.htm>, Cumbre Mundial Sobre la Alimentación, Roma, Italia, 1996.

<sup>15</sup> FAO. Agricultural biotechnologies in developing countries: Options and opportunities in crops, forestry, livestock, fisheries and agro-industry to face the challenges of food insecurity and climate change (ABDC-10). FAO International Technical Conference, Guadalajara, Mexico, 1-4 March 2010.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

La calidad de este nutriente va a quedar definida por su digestibilidad, es decir, la cantidad absorbida respecto del total ingerido y, sobre todo, por el valor biológico de la misma. Por lo que a la digestibilidad verdadera se refiere, las proteínas de origen animal (huevos, leche, pescado y carne) presentan valores en torno al 95%, mientras que las de naturaleza vegetal comúnmente incluidas en nuestras dietas, son netamente inferiores y no cubren las necesidades proteicas del hombre (WHO, 1985).

La proteína de origen animal en la alimentación humana posee el inconveniente de su alto costo respecto a las de procedencia vegetal. Según Blaxter y colaboradores (1977), para la producción de 1 kg de proteínas de carne, huevos o leche, se requiere el consumo de unos 4,5 kg de proteína vegetal por parte del animal, aunque este derroche podría solventarse si los animales se alimentaran con recursos no comestibles para los humanos (hierbas y subproductos).

**CAPÍTULO III**

**MARCO CONCEPTUAL**

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## CAPÍTULO III MARCO CONCEPTUAL

Para realizar el estudio y análisis del proyecto se hace necesaria la consulta de principios, categorías y conceptos que estén próximos a la realidad del tema a abordar. Algunos de ellos son:

**3.1 Biodigestores:** son tanques cerrados dentro de los cuales la materia orgánica es degradada en condiciones anaeróbicas, es decir, sin oxígeno, por acción de microorganismos, que la transforman en metano, dióxido de carbono (biogás) y agua (bioabono)<sup>16</sup>.

**3.2 Carne:** parte comestible de vaca, ternera, cerdo, carnero, etc., y muy señaladamente la que se vende para el abasto común del pueblo<sup>17</sup>.

**3.3 Cerdaza o porquinaza:** excretas de cerdo en todas las etapas de producción. Tiene un valor comercial muy significativo, ya que puede ser usado como complemento de alimento en la ganadería o como abono orgánico. Esto representa un gran beneficio económico para el productor. Estos son desechos sólidos del cerdo<sup>18</sup>.

**3.4 Confinamiento:** es lograr ubicar y mantener a los animales dentro de un lugar y supervisados<sup>19</sup>.

### 3.5 Confinamiento intensivo de reproducción

- Recepción de las cerdas de reproducción: en esta área las cerdas son analizadas y preparadas para su reproducción.
- Inseminación, gestión y parto: ya preparada la hembra, es trasladada al galpón de gestión en donde será inseminada artificialmente. Pasado el tiempo de gestación la hembra es trasladada al galpón de gestión y parto; el cual está equipado por módulos con sus jaulas para protección de los lechones. En esta área el confinamiento debe ser higiénico, con limpieza y desinfección. Al lograr los lechones su período de lactancia de 21 a 28 días son trasladados al galpón de destete.
- Expedición y transporte al sector crecimiento: aquí son trasladados los lechones para culminar su crecimiento para luego ser vendidos. En esta área los lechones son ubicados de acuerdo con su peso o los días de vida<sup>20</sup>.

**3.6 Corral:** espacio dentro de la instalación delimitado de tal forma que albergue un número preestablecido de animales<sup>21</sup>.

<sup>16</sup> Ing. Androvetto Villalobos, Eugenio, Diseño y Operación de un modelo para el Tratamiento de las Aguas Residuales provenientes de la Granja Porcina de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la USAC, (Junio 2003).

<sup>17</sup> Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española, Vigésima Segunda Edición.

<sup>18</sup> Escalone, Franklin, "Granjas Porcinas", EXPOFERIA Porcinos 2002 (Venezuela), 2002, <http://www.sian.info.ve/porcinos/eventos/expoferia2002/granjas.htm>, (octubre 16, 2008).

<sup>19</sup> Ing. Montanaro, Roberto, "Granja Porcina en Confinamiento", (Argentina), Febrero 27, 2007, [http://www.engormix.com/granja\\_porcina\\_confinamiento\\_sistemas\\_articulados\\_1359\\_POR.htm](http://www.engormix.com/granja_porcina_confinamiento_sistemas_articulados_1359_POR.htm), (Octubre 16, 2008).

<sup>20</sup> Ídem.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

## LA UNIÓN, ZACAPA

**3.7 Desnutrición:** estado fisiológico anormal a consecuencia de una ingesta alimentaria deficiente en energía, proteína y/o micronutrientes o por absorción deficiente de estos, debido a enfermedades recurrentes o crónicas<sup>22</sup>.

**3.8 Desnutrición aguda:** se manifiesta por bajo peso en relación a la talla del individuo. Se origina por una situación reciente de falta de alimentos o una enfermedad que haya producido una pérdida rápida de peso.

Este tipo de desnutrición es recuperable, sin embargo, de no ser atendida oportunamente, pone en alto riesgo la vida del individuo<sup>23</sup>.

**3.9 Desnutrición crónica o retardo del crecimiento:** se manifiesta por una baja talla de acuerdo a la edad del individuo, a consecuencia de enfermedades recurrentes y/o una ingesta alimentaria deficiente y prolongada.

Este tipo de desnutrición disminuye permanentemente las capacidades físicas, mentales y productivas del individuo, cuando ocurre entre la gestación y los treinta y seis (36) meses de edad<sup>24</sup>.

**3.10 Estabilidad:** para tener seguridad alimentaria, una población, un hogar o una persona deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento.

No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (por ej., una crisis económica o climática) ni de acontecimientos cíclicos (como la inseguridad alimentaria estacional). De esta manera, el concepto de estabilidad se refiere tanto a la dimensión de la disponibilidad como a la del acceso a la seguridad alimentaria.

**3.11 Explotación de traspatio:** es la unidad de producción que tiene hasta un máximo de cuatro cerdos adultos con destino a consumo familiar o de economía de sobrevivencia.

**3.12 Galpón:** construcción grande y techada que se emplea como lugar de albergue para los animales<sup>25</sup>.

**3.13 Gestión de efluentes zootécnicos:** son desechos producidos por los animales y que deben ser recogidos debajo del piso de los edificios. Son las vías encargadas de movilizar estos desechos hacia las plantas de tratamiento<sup>26</sup>.

---

<sup>21</sup> Ing. Montanaro, Roberto, "Granja Porcina en Confinamiento", (Argentina), Febrero 27, 2007, [http://www.engormix.com/granja\\_porcina\\_confinamiento\\_sistemas\\_articulados\\_1359\\_POR.htm](http://www.engormix.com/granja_porcina_confinamiento_sistemas_articulados_1359_POR.htm), (Octubre 16, 2008).

<sup>22</sup> Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2005.

<sup>23</sup> Ídem.

<sup>24</sup> Ídem.

<sup>25</sup> Diccionario Larousse en Español, Editorial SL.

<sup>26</sup> Ing. Montanaro, Roberto, "Granja Porcina en Confinamiento", (Argentina), Febrero 27, 2007, [http://www.engormix.com/granja\\_porcina\\_confinamiento\\_sistemas\\_articulados\\_1359\\_POR.htm](http://www.engormix.com/granja_porcina_confinamiento_sistemas_articulados_1359_POR.htm), (Octubre 16, 2008).

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

**3.14 Granja porcina:** instalación en la que se mantienen o permanecen cerdos con fines de reproducción, crianza, cuidado, engorde, venta, recolección y aprovechamiento de sus subproductos (cerdaza)<sup>27</sup>.

**3.15 Granja tecnificada:** es la unidad de producción que alberga un número mayor de cinco cerdos adultos, cuyas condiciones de manejo, bioseguridad, instalaciones y alimentación son exclusivas para el uso de los cerdos allí albergados<sup>28</sup>.

**3.16 Hambre:** es un concepto más claro y entendible por todo el mundo, y más mediático, pero se trata de un término con muchas y diferentes acepciones, algunas de ellas basadas en percepciones subjetivas. Se puede definir como “escasez de alimentos básicos que causa carestía y miseria generalizada”<sup>29</sup>.

**3.17 Hambruna:** período limitado donde la carencia de alimentos para la población es muy grave (disponibilidad y/o acceso) y la desnutrición aguda severa muy elevada, causando aumento notable y propagado de morbilidad y/o mortalidad.

**3.18 Inocuidad:** cualidad que posee un alimento que lo hace apto para el consumo humano sin causar enfermedad o daño en el corto, mediano y largo plazo<sup>30</sup>.

**3.19 Inseguridad alimentaria:** es un concepto mucho más amplio que engloba a todos los anteriores, íntimamente relacionado con la **vulnerabilidad**, y que se puede definir como “la probabilidad de una disminución drástica del acceso a los alimentos o de los niveles de consumo, debido a riesgos ambientales o sociales, o a una reducida capacidad de respuesta”<sup>31</sup>.



Gráfico No. 2

Título: Inseguridad Alimentaria.

Fuente: [www.pesacentroamerica.org](http://www.pesacentroamerica.org)

<sup>27</sup> “Manual de buenas prácticas en la Producción Primaria de Cerdos, (Manual elaborado y revisado por la Comisión Interinstitucional MAG, UCR, y Cámara Costarricense de Porcicultores\_CR), Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Salud Animal, Programa Nacional de Sanidad Porcina, (Heredia, Costa Rica), 2005.

<sup>28</sup> “La Campaña de Prevención, Control, Erradicación y Declaratoria de zonas y áreas libres de Peste porcina Clásica”, Unidad de Normas y Regulaciones, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, (Acuerdo Ministerial No.1460-2000), Octubre 2000.

<sup>29</sup> Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Básicos, Programa Especial para la Seguridad Alimentaria - PESA - Centroamérica. [www.pesacentroamerica.org](http://www.pesacentroamerica.org)

<sup>30</sup> Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2005.

<sup>31</sup> Ídem.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

**3.20 Inseminación artificial:** técnica de reproducción asistida en la que se introduce el esperma en la hembra, por medios mecánicos<sup>32</sup>.

La inseminación artificial en cerdos es la más común, ya que se extrae el semen de los verracos (machos) seleccionados. Esta secreción se mantiene almacenada en nitrógeno líquido a una temperatura de -196 C<sup>33</sup>.

**3.21 Instalaciones de granjas porcinas:** toda la infraestructura que se construya o utilice exclusivamente para albergar cerdos, almacenar productos químicos utilizados para la limpieza y el mantenimiento de la granja, productos veterinarios, anexos a cubierto o descubierto y cualquier otro local necesario para satisfacer las necesidades de toda actividad que allí se realice<sup>34</sup>.

**3.22 Lechones:** crías de cerdo que todavía maman.

**3.23 Pobreza:** pobreza general o pobreza relativa. El PNUD la define como “falta del ingreso necesario para satisfacer las necesidades esenciales no alimentarias como el vestuario, la energía y la vivienda, así como las necesidades alimentarias. Para el Banco Mundial, la pobreza es ‘vivir con menos de 2 USD al día’<sup>35</sup>.”

**3.24 Pobreza extrema:** pobreza absoluta o indigencia. El PNUD la define como “falta del ingreso necesario para satisfacer las necesidades básicas de alimentos, que se suele definir sobre la base de las necesidades mínimas de calorías”. Según el Banco Mundial “pobres extremos son los que viven con menos de 1 USD al día”<sup>36</sup>.

**3.25 Sistema de tratamiento:** toda infraestructura instalada donde se efectúa procesos, físicos, químicos o biológicos; o bien una combinación de ellos, con la finalidad de mejorar la calidad del agua residual, de tal manera que está pueda ser posteriormente vertida, infiltrada, o reusada<sup>37</sup>.

**3.26 Soberanía alimentaria:** el Estado de Guatemala define soberanamente la modalidad, época, tipo y calidad de la producción alimentaria, en forma sostenida y con el menor costo ambiental y garantiza la seguridad alimentaria y nutricional de la población guatemalteca<sup>38</sup>.

**3.27 Vestidores, tres secciones:** los vestidores poseen un área sucia donde todo el personal se desaloja de su ropa o indumentaria completa. Los baños con ducha y jabón a disposición de

<sup>32</sup> Diccionario Larousse en Español, Editorial SL.

<sup>33</sup> “Fecundación Artificial”, *Revista D, semanario de Prensa Libre*, No.178, (Diciembre 2007).

<sup>34</sup> Tesis: “Centro Técnico de Producción Porcina, Palín, Escuintla”, Beverly Liliana Gómez Martínez, Facultad de Arquitectura, Noviembre de 2009.

<sup>35</sup> Seguridad Alimentaria y Nutricional, Conceptos Básicos, Programa Especial para la Seguridad Alimentaria - PESA - Centroamérica. [www.pesacentroamerica.org](http://www.pesacentroamerica.org)

<sup>36</sup> Ídem.

<sup>37</sup> Rodríguez, Miguel Ángel, “Reglamento sobre Granjas Porcinas en Costa Rica”, Ministerio de Agricultura y Ganadería, (Abril 2, 2002), [http://www.infoagro.go.cr/progrnacionales/porcinos/cerdos\\_reglamento.htm](http://www.infoagro.go.cr/progrnacionales/porcinos/cerdos_reglamento.htm), Octubre 28, 2008.

<sup>38</sup> Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2005.



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

todos para su aseo. Y el área limpia, donde estará la indumentaria y calzado con los cuales, tanto empleados como visitantes, se vestirán para ingresar al centro<sup>39</sup>.

El diseño de las instalaciones que son objeto del proyecto se deriva de la interacción de los factores que intervienen en la consecución de los objetivos de funcionalidad, bienestar animal y, finalmente, de los criterios económicos que se planteen en cada situación.

En lo que a funcionalidad se refiere, se debe proyectar instalaciones muy especializadas para cada fase productiva. Un buen diseño significa las relaciones del binomio hombre-animal, a la vez que consigue:

- una mejor organización del trabajo (secuencia de tareas, especialización de funciones, reducción de tiempos improductivos, etc.),
- un mejor manejo y control del ganado y
- unas mejores condiciones de trabajo<sup>40</sup>.

**3.28 Vulnerabilidad a inseguridad alimentaria:** probabilidad de una disminución aguda del acceso a alimentos o de los niveles de consumo, debido a riesgos ambientales, económicos o sociales y a una reducida capacidad de respuesta<sup>41</sup>.

---

<sup>39</sup> "Manual de buenas prácticas en la Producción Primaria de Cerdos, (Manual elaborado y revisado por la Comisión Interinstitucional MAG, UCR, y Cámara Costarricense de Porcicultores\_CR), Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Salud Animal, Programa Nacional de Sanidad Porcina, (Heredia, Costa Rica), 2005.

<sup>40</sup> Vervecy Peraza, Raúl, "Investigación para el Desarrollo de Instalaciones de una Granja de Producción Porcina", (Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada), Venezuela, <http://www.apogua.org/articulo.html>, Septiembre 11, 2009.

<sup>41</sup> Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2005.

**CAPÍTULO IV**

**MARCO LEGAL**

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

## CAPÍTULO IV MARCO LEGAL

Los mecanismos jurídicos, institucionales y administrativos son los principales gestores del desarrollo de una población. Es necesario el conocimiento de dichas leyes y planes que intervienen tanto a nivel nacional, como regional y municipal.

### 4.1 DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

#### Artículo 25

1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.

### 4.2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

**Artículo 2.** Deberes del Estado. Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

**Artículo 43. Libertad de industria, comercio y trabajo.** Se reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo, salvo las limitaciones que por motivos sociales o de interés nacional impongan las leyes.

**Artículo 79. Enseñanza agropecuaria.** Se declara de interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria. Se crea como entidad descentralizada, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, la escuela Nacional Central de Agricultura; debe organizar, dirigir y desarrollar los planes de estudio agropecuario y forestal de la Nación a nivel de enseñanza media; y se regirá por su propia ley orgánica, correspondiéndole una asignación no menor del cinco por ciento del presupuesto ordinario del Ministerio de Agricultura.

**Artículo 94. Obligación del Estado, sobre salud y asistencia social.** El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

**Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico.** El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

**Artículo 99. Alimentación y nutrición.** El Estado velará porque la alimentación y nutrición de la población reúna los requisitos mínimos de salud. Las instituciones especializadas del Estado deberán coordinar sus acciones entre sí o con organismos internacionales dedicados a la salud, para lograr un sistema alimentario nacional efectivo.

## 4.3 POLÍTICA NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL 2005.

El Estado tiene la obligación de velar por el derecho fundamental de todo ciudadano de estar protegido contra el hambre. Por mandato constitucional todas y todos los guatemaltecos tienen derecho a una alimentación y nutrición dignas, basadas en la disponibilidad suficiente de alimentos en cantidad y calidad, dentro de un marco de condiciones socioeconómicas y políticas, que les permitan su acceso físico, económico y social, y su adecuado aprovechamiento biológico.

**9.4. Generación de empleo.** Promover que las políticas públicas que contribuyan a la SAN (camino, infraestructura básica, acceso al agua, extensión agrícola, pequeñas y medianas empresas, etc.) tengan entre sus objetivos la generación de empleo local.

**9.5 Promoción de sistemas de producción sostenible.** La Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional fomentará la promoción de sistemas de producción agropecuaria sostenibles, fortaleciendo las diversas formas productivas, en el marco de la interculturalidad, y disminuyendo los niveles de intermediación comercial entre productores y consumidores.

## 4.4 LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DECRETO NÚMERO 32-2005

Es un derecho de todos los guatemaltecos acceder a una alimentación que satisfaga sus necesidades nutricionales y sociales, condición fundamental para el logro del desarrollo integral de la persona y de la sociedad en su conjunto.

**Artículo 1.** La Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional establece como Seguridad Alimentaria y Nutricional “el derecho de toda persona a tener acceso físico, económico y social, oportuna y permanentemente, a una alimentación adecuada en cantidad y calidad, con pertinencia cultural, preferiblemente de origen nacional, así como a su adecuado aprovechamiento biológico, para mantener una vida saludable y activa”.

**Artículo 4.** Coordinación. La Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional establece los principios rectores, ejes temáticos y lineamientos generales para orientar las acciones de las diferentes instituciones que desarrollan actividades para promocionar la seguridad alimentaria y nutricional de la población; dicha política se rige por los siguientes principios:

c. Soberanía alimentaria. El Estado de Guatemala define soberanamente la modalidad, época, tipo y calidad de la producción alimentaria, en forma sostenida y con el menor costo ambiental y garantiza la seguridad alimentaria y nutricional de la población guatemalteca.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

e. Equidad. El Estado debe generar las condiciones para que la población sin distinción de género, etnia, edad, nivel socio económico, y lugar de residencia, tenga acceso seguro y oportuno a los alimentos.

## **4.5 REGLAMENTO DE LA LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 75-2006**

**Artículo 1. Objeto.** El presente Reglamento tiene por objeto establecer los procedimientos que permitan desarrollar las disposiciones establecidas en la Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, decreto número 32-2005 del Congreso de la República.

**Artículo 28. Planificación y Coordinación.** Para la implementación de los procedimientos de planificación técnica y de coordinación, la SESAN tendrá a su discreción establecer las metodologías y delegación de funciones que considere pertinentes. Establecerá la vinculación permanente con los puntos de enlace y, cuando lo considere necesario, con los representantes del grupo de instituciones de apoyo, de la INCOPAS y con la participación de las Comisiones de Seguridad Alimentaria y Nutricional establecidas dentro del Sistema de Consejos de Desarrollo, en los niveles nacional, departamental, municipal y comunitario.

## **4.6 PACTO HAMBRE CERO**

**Guatemala, 29 de febrero 2012**

El Pacto Hambre Cero constituye un compromiso conjunto de todos los sectores de la sociedad guatemalteca y del Estado para erradicar el hambre y la desnutrición en sus diversas manifestaciones. Cuenta con el acompañamiento de la comunidad internacional y hace uso de la institucionalidad, política pública y legislación creadas para tal efecto. En el pacto se propone “Crear las condiciones necesarias y suficientes para reactivar los sistemas alimentarios locales sostenibles, que permitan garantizar la seguridad alimentaria y nutricional a largo plazo de toda la población guatemalteca”.

### **Objetivos**

- 1** Disminuir en 10% la prevalencia de la desnutrición crónica infantil en un plazo de cuatro años, lo cual será la base para una reducción del 24% en los próximos diez años.
- 2** Evitar y reducir las muertes por desnutrición aguda mediante acciones de prevención de la desnutrición y la atención en salud de los niños y niñas menores de cinco años, mujeres embarazadas y madres lactantes.
- 3** Enfrentar la pobreza y promover el desarrollo que lleve a su erradicación, reconociendo que en Guatemala la pobreza y la exclusión tienen fundamentalmente rostro rural, indígena y de mujer.

### 4.7 PLAN DEL PACTO HAMBRE CERO

El plan representa una estrategia conjunta de atención a la desnutrición crónica, la desnutrición aguda y la inseguridad alimentaria, que afectan principalmente a la niñez guatemalteca menor de cinco años, que vive en condiciones de pobreza y pobreza extrema. Está focalizado especialmente en el área rural y urbana marginal del país, y promueve la creación de condiciones y medios necesarios para la generación —en el mediano y largo plazo— de una seguridad alimentaria y nutricional efectiva y sostenible, con el propósito de disminuir en forma significativa la desnutrición crónica y la desnutrición aguda que padece la niñez guatemalteca.

Los factores socioeconómico-culturales pueden determinar la asignación de dichos “derechos” por medio de la distribución de los ingresos y de los activos productivos (capital físico y humano). Además, la distribución del poder político puede afectar la desnutrición directamente a partir de la generación de políticas específicas; por ejemplo, sanitarias, educativas o de infraestructura, destinadas a disminuir la desnutrición.

El plan aborda el problema de la desnutrición desde dos perspectivas:

- a. **Enfrentar el hambre estructural, a través de la reducción de la desnutrición crónica** infantil que hipoteca el futuro de la sociedad guatemalteca.
- b. **Prevenir y mitigar el hambre estacional al evitar las muertes por desnutrición aguda**, que afecta coyunturalmente, con mayor intensidad, a miles de niños, mujeres y ancianos, todos los años. Siega la vida de muchos de ellos, que mueren literalmente de hambre.

#### Objetivos del plan

1. Reducir en **10%** la prevalencia de la **desnutrición crónica** infantil, para finales del 2015, al promover el desarrollo infantil temprano.
2. Prevenir el **hambre estacional y reducir la mortalidad en la niñez** menor de 5 años, por la desnutrición aguda.
3. **Promover la seguridad alimentaria y nutricional**, fundamento del desarrollo integral de toda la población guatemalteca.
4. **Prevenir y atender las emergencias alimentarias**, relacionadas con el cambio climático y los desastres naturales.

#### El hambre crónica

La desnutrición crónica afecta el desarrollo intelectual, limita la productividad y el potencial de la sociedad.

El periodo gestacional y los dos primeros años de vida son los más importantes en términos del desarrollo mental, físico y emocional de la niñez. Durante esta ventana de los mil días se forman el capital humano y es en este momento cuando se puede tener un impacto real en la disminución de la desnutrición crónica infantil. Un daño temprano causado por anemia,

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

deficiencia de yodo y desnutrición crónica es irreversible, aunque la persona se alimente bien posteriormente.

## **El hambre estacional**

El plan considera el hecho de que Guatemala es uno de los países más vulnerables del mundo a los eventos relacionados con el cambio climático. Las secuelas de estos eventos inciden y empeoran el hambre estacional, que se repite regularmente, aunque la magnitud de los picos de desnutrición aguda varía de año en año.

El calendario agrícola y nutricional de Guatemala muestra el período mayo-agosto como una etapa de escasez de alimentos, resultado de las limitadas oportunidades de empleo, el agotamiento de las reservas familiares de granos básicos y la ausencia o pérdida de nuevas cosechas.

## **COMPONENTES**

### **1. COMPONENTES DIRECTOS**

Estos tienen una relación y efecto inmediato con la situación que se identifica. Se espera ejercer un efecto positivo en el estado de salud y nutrición de niños y niñas menores de dos años, a través de mejoras en la oferta de servicios de atención a la salud y reforzamiento de las prácticas del cuidado infantil, acciones de educación alimentaria y nutricional, así como también la mejora de higiene personal y doméstica.

- 1.1. Provisión de servicios básicos de salud y nutrición a la población vulnerable.
- 1.2. Promoción de lactancia materna y alimentación complementaria.
- 1.3. Educación alimentaria y nutricional.
- 1.4. Alimentos fortificados.
- 1.5. Atención a población vulnerable a la inseguridad alimentaria.

### **2. VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD**

Estos tienen como objetivo A) asegurar que las acciones de los componentes directos tengan un impacto real en la salud, nutrición de la población meta, B) apoyar a las familias vulnerables para que mejoren sus ingresos y/o producción para autoconsumo, a fin de que sean capaces por sí mismas de tener una adecuada alimentación y nutrición; contribuir en el largo y mediano plazo al fortalecimiento de las capacidades de los individuos, sus familias y su comunidad para el mejoramiento de la seguridad alimentaria y nutricional en su propio territorio.

- 2.1. Mejoramiento de los ingresos y la economía familiar.
- 2.2. Agua y saneamiento.
- 2.3. Gobernanza local en SAN.
- 2.4. Escuelas saludables.
- 2.5. Hogar saludable.
- 2.6. Alfabetización.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 3. EJES TRANSVERSALES

Son aquellos temas y áreas cuyo contenido debe ser aplicado en forma integral y apropiada en cada uno de los componentes del Plan Hambre Cero.

- 3.1. Coordinación intra e interinstitucional.
- 3.2. Comunicación para la seguridad alimentaria y nutricional.
- 3.3. Participación comunitaria.
- 3.4. Equidad de género e Interculturalidad.
- 3.5. Sistemas de información en SAN.
- 3.6. Sistemas de monitoreo y evaluación.

### Cobertura geográfica

En relación al **hambre crónica**, la implementación del plan se inicia en 166 municipios priorizados con prevalencias altas y muy altas de desnutrición crónica, con base en el Tercer Censo Nacional de Talla en Escolares 2008.

En relación al componente de hambre estacional y a las acciones contra la desnutrición aguda, se trabajará gradualmente en los 213 municipios con comunidades recurrentes de desnutrición aguda. A partir del 2014, tras evaluar el avance de las intervenciones, se decidirá si se amplía a los municipios o se revisa la lista.

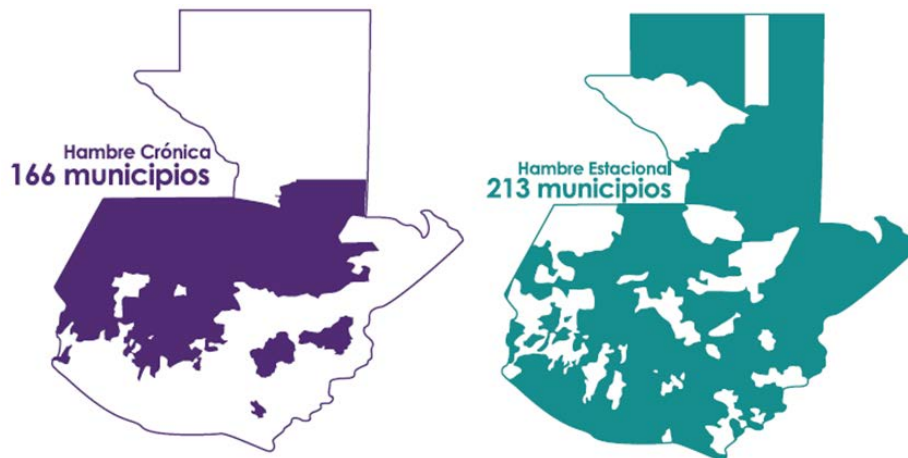


Gráfico No. 3  
Titulo: Cobertura geográfica.  
Fuente: SESAN

## 4.8 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DECRETO NO. 68-86

Ley que rige la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la preservación del medio ambiente en general.

Su objetivo es la prevención, regulación y control de cualesquiera de las actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común, calificados así previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos coherentes.



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

## **4.9 CÓDIGO MUNICIPAL DECRETO NÚMERO 12-2002**

En su artículo 7 se establecen los fines del municipio. Entre sus funciones está el cumplir y velar sobre los deberes del Estado, ejercer y defender la autonomía municipal, impulsar el desarrollo del municipio, velar por la integridad territorial y promover la participación de ciudadana en los problemas locales.

**CAPÍTULO V**

**MARCO TERRITORIAL**

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## CAPÍTULO V MARCO TERRITORIAL

Para la definición del anteproyecto es importante considerar las características, condiciones y factores que puedan influir en la concepción del mismo.

### 5.1 REPÚBLICA DE GUATEMALA

La República de Guatemala se encuentra situada en el centro del continente americano, limita al norte y oeste con México; al este con el mar Caribe (océano Atlántico); las repúblicas de Honduras y El Salvador; al sur con el océano Pacífico. Su área aproximada es de 108,889 kilómetros cuadrados, entre los paralelos 13°44' a 18°30' al norte y meridianos 87°24' a 92°14' al oeste de Greenwich<sup>42</sup>.

Para su administración se ha dividido en 22 departamentos y en 334 municipios. Según la Secretaría General de Planificación (SEGEPLAN), Guatemala está dividida políticamente en ocho regiones. La que concierne a la investigación es la número tres, la cual comprende los departamentos de Zacapa, Chiquimula, El Progreso e Izabal.

### 5.2 DEPARTAMENTO DE ZACAPA

Fue creado por el decreto número 31 del Organismo Ejecutivo, de fecha 10 de noviembre de 1871. Ubicado en el oriente de Guatemala, su extensión total es de 2,690 km<sup>2</sup> y se localiza en las coordenadas geográficas 14°58'45" de latitud norte y 89°31'20" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich. El departamento está subdividido en diez municipios, de los cuales el centro local primario es el municipio de Zacapa. Limita al norte con los departamentos de Alta Verapaz e Izabal, al sur con los departamentos de Chiquimula y Jalapa, al este con la República de Honduras y al oeste con el departamento de El Progreso.

#### 5.2.1 CLIMA

El clima es cálido, con una temperatura anual máxima de 26 grados centígrados y una mínima de 19 grados. Marzo y abril son los meses más cálidos. La humedad relativa es de 73.53%. Por su configuración geográfica, que es bastante variada, sus alturas oscilan entre los 130 msnm en Gualán y los 880 msnm en el municipio de la Unión.

#### 5.2.2 OROGRAFÍA

La mitad del territorio, hacia el norte, es montañoso, pues es atravesado por la Sierra de las Minas de oeste a este. Hacia el sur, existen pequeñas cadenas de montes y cerros aislados, los cuales son separados por hondonadas más o menos profundas, mientras que en la parte central el cauce del río Motagua forma un extenso valle que, dependiendo de la configuración topográfica, se estrecha o se ensancha, dando origen a vegas muy fértiles, así como a llanuras tan grandes como La Fragua.

<sup>42</sup> Diccionario Geográfico Nacional. Edición pdf. Año 2000.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

## LA UNIÓN, ZACAPA

Los diferentes cambios de elevación a lo largo del Motagua marcan tres valles de características físicas completamente distintas: el valle superior, formando una zona forestal templada; el valle meridional, que es una zona árida y seca, así como el valle bajo que, principiando en Gualán, constituye una extensión del bosque tropical húmedo. Dicho valle está situado entre la Sierra de las Minas hacia el norte y las montañas del Espíritu Santo y Merendón en dirección sur.

### 5.2.3 HIDROGRAFÍA

La principal fuente de agua es el Río Grande o Motagua, uno de los más importantes de la cuenca atlántica. Nace en el municipio de Chichicastenango y en su recorrido atraviesa el departamento de Zacapa. Tiene una extensión aproximada de 400 km y es navegable por pequeñas embarcaciones en cerca de 200 km desde Gualán, donde su curso es más suave y sus aguas pueden ser utilizadas para irrigación. Aquí su profundidad es de 2 a 5 m y su anchura media de 60 m. Posee numerosos afluentes de los cuales el principal es el río Hondo, importante porque la fuerza de sus aguas se utiliza para mover la planta eléctrica de la ciudad de Zacapa.

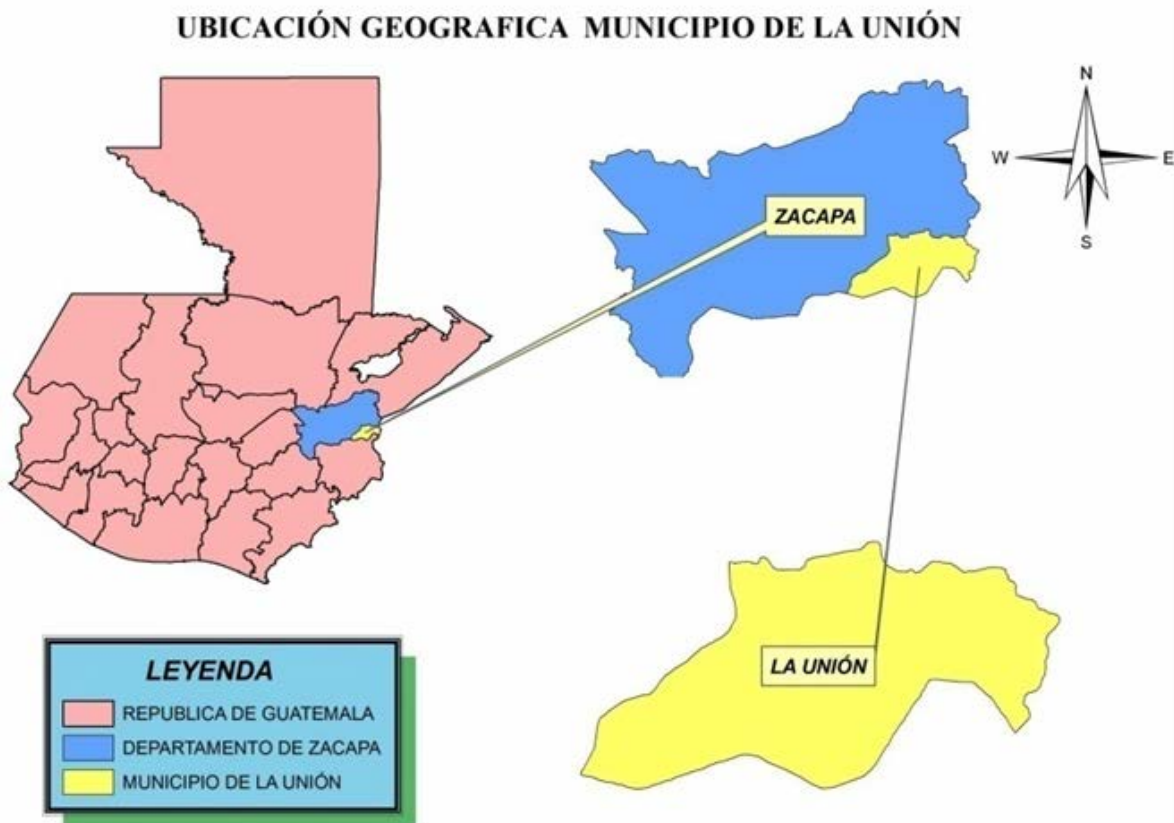


Gráfico No. 4  
Titulo: Ubicación geográfica.  
Fuente: PDM La Unión, Zacapa.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

## LA UNIÓN, ZACAPA

### 5.3 MUNICIPIO DE LA UNIÓN

Entre los años 1860 y 1870, comenzó a asentarse al este del departamento de Zacapa una comunidad de nativos de la etnia ch'orti' procedentes de los municipios de Jocotán y Camotán, del departamento de Chiquimula. Inicialmente era un caserío, al que se denominó en ese entonces "Monte Oscuro". Se caracterizó por ser una zona montañosa y de bosque virgen, conocida como Montaña de Lampocoy. Luego de 33 años, fue elevado a categoría de municipio mediante Acuerdo Gubernativo del 3 de febrero de 1904, perteneciente entonces al departamento de Chiquimula; luego, el 2 de julio del mismo año, según otro acuerdo gubernativo, se le denominó municipio Estrada Cabrera, del departamento de Chiquimula. Años más tarde pasó al departamento de Zacapa mediante Acuerdo Gubernativo del 9 de marzo de 1907, hasta que finalmente, el 3 de mayo de 1920, tomó el nombre que actualmente tiene, La Unión<sup>43</sup>.

#### 5.3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de La Unión pertenece al departamento de Zacapa y se localiza al este de la cabecera departamental, entre las coordenadas geográficas 14°57'52" latitud norte y 89°17'43" longitud oeste del Meridiano de Greenwich. Se encuentra a una altitud promedio de 880 msnm, su extensión territorial es de 214 km<sup>2</sup>, equivalente al 13% del territorio departamental; colinda al norte con Gualán, al sur con los municipios de Camotán y Jocotán del departamento de Chiquimula, al este con la República de Honduras y al oeste con el municipio de Zacapa<sup>44</sup>. Se ubica a 75 kilómetros de la cabecera departamental y a 195 kilómetros de la Ciudad Capital.

#### 5.3.2 OROGRAFÍA

El territorio es totalmente quebrado, rodeado por la Montaña del Merendón, que atraviesa todo el municipio; el 92% del territorio se encuentra en el relieve que va de ondulado a escarpado, con una pendiente entre 32% y 45%. El 5.5% presenta relieve inclinado y muy inclinado, con pendientes mayores del 45%; mientras que solo aproximadamente el 2.5% de La Unión se encuentra en un relieve de valle, con una pendiente menor del 0 al 5%. Esta conformación fisiográfica del municipio lo hace altamente vulnerable a desastres y con insuficiente superficie apta para cultivos.<sup>45</sup>

#### 5.3.3 CLIMA

"El municipio se caracteriza por poseer un clima que es prevalecido y determinado por los accidentes geográficos del lugar, los cuales ejercen incidencia en la formación del mismo. Según la clasificación de Thornthwaite es semi-cálido con invierno benigno húmedo y sin

<sup>43</sup> Instituto Geográfico Nacional –IGN- (1983).

<sup>44</sup> Instituto Geográfico Nacional –IGN- Diccionario Geográfico Nacional.

<sup>45</sup> PDM La Unión, Zacapa, 2010.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

## LA UNIÓN, ZACAPA

estación seca bien definida. En algunas regiones se puede observar clima subtropical.”<sup>46</sup> Por otra parte, casi la totalidad del municipio se encuentra en la zona de vida de bosque húmedo subtropical templado, con una precipitación entre 1,000 y 1,500 milímetros anuales, una temperatura promedio de 20 a 26 grados centígrados y humedad relativa promedio anual es de 78.6%.

Debido a sus estados climáticos y su innumerable recurso natural se le ha denominado al municipio de La Unión como “El Oasis del Oriente”.

### 5.3.4 RECURSOS NATURALES

Los suelos del municipio son de textura franca, lo que favorece la labranza para actividades agrícolas; según el relieve y las condiciones climáticas, se puede decir que la vocación del suelo es altamente forestal; sin embargo, solo el 30% de la superficie cuenta con cobertura boscosa (bosque nuboso); el 54% está dedicado a cultivos agrícolas (predominando el cultivo de café), mientras que el restante 16% del territorio posee una cobertura de arbustos y matorrales.

### 5.3.5 HIDROGRAFÍA

Por su conformación geográfica, en el municipio se definen siete microcuencas, de las cuales cuatro drenan hacia el río Motagua. Una de las grandes fortalezas del municipio es el contar con 92 nacimientos de agua y seis corrientes fluviales permanentes, disponibles para el uso en el desarrollo productivo del municipio.

### 5.3.6 POBLACIÓN

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población del municipio para el 2009 es de 28,013 habitantes; mientras que, según proyección del censo municipal realizado por la Oficina Municipal de Planificación (OMP) en el 2008, el número de habitantes para el 2009 es de 28,377 personas, de las cuales el 49.97% son hombres y el 50.03% mujeres. Según el grupo étnico a que pertenecen, el 99.5% de la población se define como ladina, mientras que solo un 0.5% (137 personas) se identifican en la etnia ch’orti’<sup>47</sup>, estas asentadas principalmente en las comunidades de Tasharté y Lampocoy. Es el área limítrofe con Jocotán y Camotán del departamento Chiquimula, municipios donde se concentra la mayor población ch’orti’ de la región nororiental.

Tomando de base los datos del censo municipal, la densidad poblacional para el 2009 se determinó en 132 habitantes por km<sup>2</sup>, la cual es aún mayor que el promedio departamental, con 79 habitantes por km<sup>2</sup>. La distribución de la población por rangos de edad indica que el 48% está entre 0 a 14 años, el 46% entre 15 a 59 años, el 2% entre 60 a 64 años y el 4% de 65 años o más. Lo anterior refleja una alta proporción de población infantil, principalmente en edad

<sup>46</sup> “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión”, Municipio de La Unión, Departamento de Zacapa, Informe General, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, abril de 2009. Pág. 62. – Entrevista realizada a persona encargada de Estación Meteorológica tipo “B” INSIVUMEH 2006. Cabecera Municipal.

<sup>47</sup> Instituto Nacional de Estadística –INE- (2002). XVII Censo Nacional de Población y VI Habitación.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

## LA UNIÓN, ZACAPA

escolar a la que hay que atender; asimismo, hay otra mayoría identificada como población económicamente activa, que se convierte en un potencial para el desarrollo municipal.

Otro dato importante para entender la dinámica poblacional del municipio, es que el 88.35% se ubica en el área rural, mientras que únicamente el 11.65% está en el área urbana. Tal situación refleja un

alto grado de ruralidad, aún mayor que el índice departamental (73.94%), lo cual denota una alta necesidad de atención en esta área del municipio, donde se encuentra la mayor cantidad de pobreza y carencia de servicios básicos, principalmente.

**Centros poblados:** el municipio está conformado por un pueblo (La Unión, cabecera municipal), 30 aldeas, 42 caseríos y tres fincas; los cuales, por su ubicación geográfica y características se han agrupado en 10 microrregiones.

### 5.3.7 SITUACIÓN ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN

Se considera como población económicamente activa o fuerza de trabajo al conjunto de personas de 15 años en adelante, que durante el período de la encuesta ejercían una ocupación o la buscaban activamente. En esta región la integran los ocupados y desocupados.

### 5.3.8 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

La población económicamente activa (PEA) del municipio, según proyección del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el 2009, es 19,476 personas. De estas, se registran como ocupadas un 33% (6,427 personas), el 12% mujeres y el 88% hombres. Se muestra así la Población Económicamente Activa (PEA), y la Población Económicamente Inactiva (PEI), respecto a la población total del municipio.

**Municipio de La Unión, Departamento de Zacapa  
Población Económicamente Activa  
Años: 1994 – 2002 – 2006 - 2011**

Año de censo	Población total	%	PEA	%	PEI	%
1994	16,616	100%	8,110	49%	8,506	51%
2002	23,705	100%	5,755	24%	17,950	76%
2006	27,084	100%	13,219	49%	13,865	51%
2011	29,347	100%	17,849	61%	11,498	39%

Tabla No. 1

Fuente: Elaboración propia, año 2,013. Basado en datos del Instituto Nacional de Estadística INE.

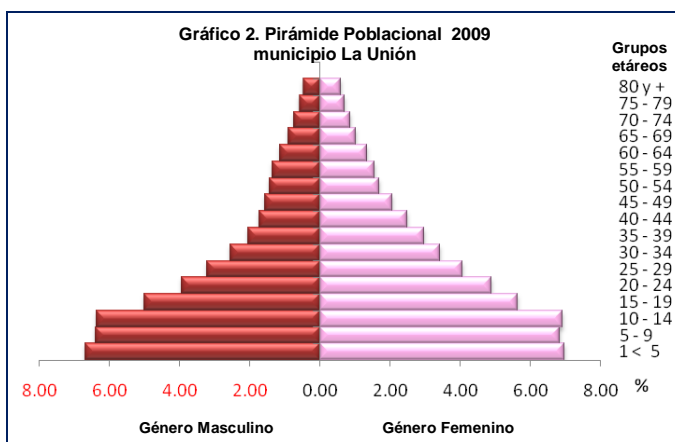


Gráfico No. 5

Título: Pirámide poblacional.

Fuente: Proyecciones Censo Municipal 2008, La Unión.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 5.3.9 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

El sector primario de la economía absorbe el 86% de la población ocupada en actividades agropecuarias, especialmente en el cultivo de café en el interior del municipio. Sin embargo, el sector secundario absorbe solo el 5% de la población ocupada en actividades como la industria, minas y canteras, principalmente en el exterior del municipio. Queda una gran parte de la población ocupada en el subsector de la construcción en todo el territorio. El 9% de la población ocupada se encuentra distribuida en el sector de servicios. Los subsectores más relevantes son el comercio, servicios sociales y personales, así como transporte y comunicaciones, entre otros<sup>48</sup>.

### Distribución geográfica de cultivos

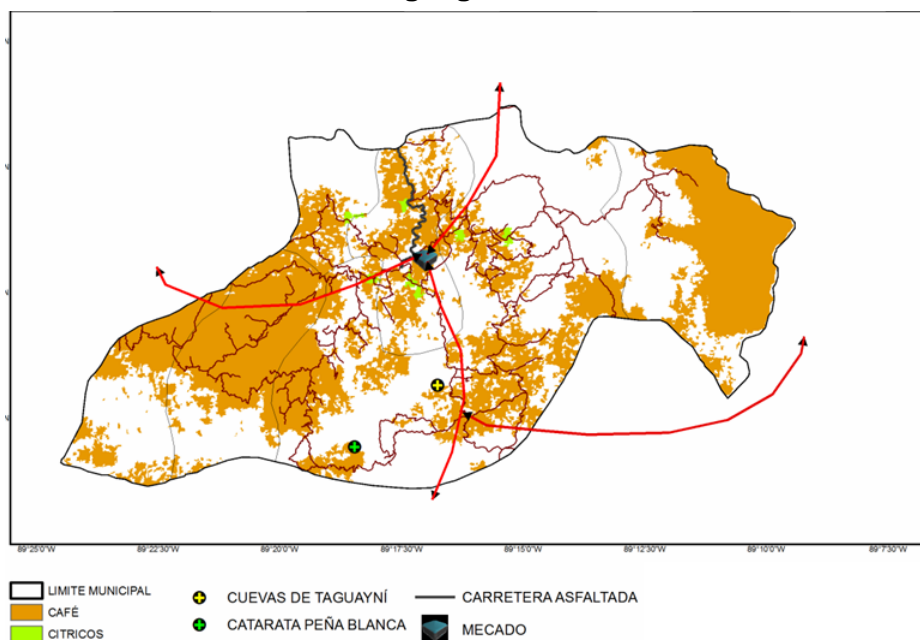


Gráfico No. 6

Título: Distribución geográfica de cultivos.

Fuente: PDM, Municipalidad de La Unión.

### 5.3.9.1 INDUSTRIAS

Cuenta con producción de ejote francés y café. A la fecha no existe ningún tipo de industrias, aunque existen pobladores que se dedican a la fabricación de productos de piel por mayor.

### 5.3.9.2 PRODUCCIÓN PECUARIA

Un grupo reducido de la población se dedica a la crianza y engorde de diferentes clases de animales domésticos, los cuales están destinados principalmente para el autoconsumo y en pequeñas cantidades para la obtención de productos secundarios tales como leche, queso, crema y huevos.

<sup>48</sup> Instituto Nacional de Estadística –INE– (2002). XVII Censo Nacional de Población y VI Habitación.



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

## LA UNIÓN, ZACAPA

La topografía del municipio, con laderas pronunciadas en la mayor parte de su territorio, imposibilita la masificación de la ganadería, la cual requiere amplias zonas para pastoreo. Es viable la alternativa de utilización para la agricultura.

### Número de cabezas de ganado. Mayo 2003.

<b>Bovino</b>	<b>Porcino</b>	<b>Caballar</b>	<b>Asnal</b>	<b>Mular</b>	<b>Conejos</b>
<b>Número de cabezas</b>	Número de cabezas	Número de cabezas	Número de cabezas	Número de cabezas	Número de cabezas
<b>1463</b>	<b>211</b>	<b>539</b>	<b>14</b>	<b>214</b>	<b>11</b>

Tabla No. 2

Fuente: Elaboración propia, año 2,013. Basado en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003, INE.

Existen 3,859 unidades productivas para el cuidado y pastoreo de diferentes tipos de ganado. De estas, 87 se dedican a la crianza de ganado porcino, lo cual representa el 2.54%. A nivel nacional, el incremento en su producción fue de 34.65% en fincas y de 24.47% en cabezas. Es criado principalmente por su carne<sup>49</sup>.

### Número de fincas censales y número de cabezas de ganado porcino, según departamento y municipio. Mayo 2003.

<b>Departamento y municipio</b>	<b>Total</b>		<b>Crianza</b>		<b>Engorde</b>		<b>Doble propósito</b>	
	<b>Fincas</b>	<b>Cabezas</b>	<b>Fincas</b>	<b>Cabezas</b>	<b>Fincas</b>	<b>Cabezas</b>	<b>Fincas</b>	<b>Cabezas</b>
<b>Zacapa</b>	1,907	16,121	775	2,716	674	8,970	458	4,435
<b>La Unión</b>	87	211	22	63	46	91	19	57
<b>Porcentaje %</b>	4.6	1.31	2.84	2.32	6.82	1.01	4.15	1.29

Tabla No. 3

Fuente: Elaboración propia, año 2,013. Basado en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003, INE.

### 5.3.9.3 ARTESANÍAS

Algunos pobladores se dedican a la fabricación de tejas para cubiertas de viviendas, así como a la fabricación de ladrillos de adobe y tejidos típicos, trenzas para hacer sombreros, alfarería, cestería, objetos de jarca, artículos de madera como muebles y cerería.

### 5.3.9.4 MICROEMPRESAS Y COMERCIOS

Las microempresas y distintas formas de comercio que se dan en el municipio se pueden dividir en formales e informales. La cabecera municipal es el principal centro de comercio del municipio, especialmente los días jueves y domingo.

**Economía formal.** Existen varias microempresas que prestan sus servicios a los habitantes, tales como talleres de herrería, carpinterías, panaderías, tiendas, agroquímicos, hospedajes, ferreterías, librerías, servicio de internet, televisión por cable, taller de motocicletas y bicicletas, comedores, comercialización de diferentes frutas, venta de zapatos y ropa. En el área profesional posee un bufete de abogados.

<sup>49</sup> Datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003, INE.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

**Economía informal.** Los productos de mayor demanda son: café, tomate, manía, naranjas, hortalizas, aguacates, ejote francés, jocote corona (de agosto a noviembre), caña, leña por mayor, granos básicos, entre otros cultivados por sus pobladores, comercializados hacia Gualán y otros municipios de Zacapa.

## 5.3.10 NIVELES DE INGRESO

Las fuentes de ingresos de la población, que en mayor porcentaje es rural, dependen principalmente de la producción agropecuaria, comercio, mano de obra calificada y no calificada en los sectores agrícola, construcción y servicios, además de las remesas que reciben de familiares que trabajan en Estados Unidos de Norteamérica. Además, la falta de acceso al capital de trabajo limita significativamente cualquier iniciativa de producción en el municipio, razón por la cual la mayoría de pobladores se dedica a venta de su fuerza de trabajo (jornaleo), especialmente durante la época de corte de café (noviembre-febrero). En muchos casos las personas que prestan sus servicios con mano de obra obtienen ingresos que oscilan entre Q30 a Q35 por día laborado, de acuerdo al jornal acordado con la persona que los contrata<sup>50</sup>.

Según encuesta realizada por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos, en el año 2006 los ingresos de los habitantes del municipio de La Unión se concentraban en el rango de Q1 a Q500, lo que representa un 53.65%; de Q501 a Q1,000 corresponde al 21.66%, y de Q1,001 a Q1,500 el 7.56%. Esto indica que del total de la población del municipio un 82.87% está por debajo del salario mínimo establecido por el Ministerio de Trabajo, si fueran personas asalariadas. Únicamente el 13.86% registra ingresos entre Q1,500 y Q3,000; y solo un 3.27% obtiene ingresos mayores a Q3,000.

Se considera que en la mayoría de casos, los ingresos en cada uno de los hogares no son suficientes, debido a que el número de integrantes de la familia es elevado. El 74% de los hogares en el área rural posee entre cuatro y diez miembros<sup>51</sup>.

Los productores del sector agropecuario no reciben la asistencia técnica necesaria para mejorar la producción, realizan la actividad pecuaria con base en su experiencia y, por lo tanto, sus utilidades y pérdidas son variables.

### Mano de obra utilizada en producción pecuaria en el municipio de La Unión.

Año agrícola 2002 / 2003.

Muestra: 3,859 Fincas.

Mano de obra en el año			Trabajadores								
			Miembros del hogar del productor			Permanentes			Temporales		
Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
16,232	13,480	2,752	7,447	5,648	1,799	150	147	3	8,635	7,685	950

Tabla No. 4

Fuente: Elaboración propia, año 2,013. Basado en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003, INE.

<sup>50</sup> Índices Socioeconómicos y de Desarrollo Rural, DMP La Unión, Zacapa, 2011.

<sup>51</sup> Dirección Municipal de Planificación (DMP), Municipalidad de La Unión. Censo Municipal 2009, La Unión, Zacapa.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 5.3.11 MIGRACIÓN LABORAL

### Interna

Se presentan flujos de migración interna para el desarrollo de actividades agrícolas en las comunidades del municipio. Son receptoras de mano de obra en temporada de cosecha de café: Taguayní, Capucal Centro y Capucal Chagüitón, principalmente. La cabecera municipal es tanto receptora como expulsora en la prestación de servicios varios.

### Externa

La migración con fines laborales y educativos, se da especialmente hacia Gualán, Camotán y Zacapa.

## 5.3.12 NIVELES DE POBREZA

La **pobreza general** en el municipio es de 76.2% y la **pobreza extrema** de 17.1%<sup>52</sup>. En ambos casos es el porcentaje más alto a nivel departamental, seguidos de Huité, Cabañas y Usumatlán; incluso por arriba de los porcentajes del departamento, que están en 42.4% y 7.0%, respectivamente. La pobreza extrema está representada por aquellas personas que viven con menos de 1US\$ diario, que, para el caso de La Unión, resultan ser 4,782 personas con esta grave problemática (17.1%), misma que está también por arriba de la meta esperada para el 2015 en los ODM, la que se aspira que llegue a un 10%. Reducir la pobreza y pobreza extrema en el municipio es un reto muy importante que puede alcanzarse principalmente, si se mejoran las condiciones de vida de las personas, mediante una fuerte inversión en el capital humano y los medios de producción.

Según el Programa Nacional de Desarrollo Humano (PNUD) de las Naciones Unidas, el **Índice de Desarrollo Humano** (IDH) para el municipio de La Unión es de 0.54, el más bajo del departamento de Zacapa. Esto denota la necesidad de una mayor intervención en los ámbitos de salud, educación e ingresos económicos, para incidir en una mejor de calidad de vida de sus habitantes.

## 5.3.13 SEGURIDAD ALIMENTARIA

Según la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN) y el centro de salud de La Unión, para el 2008 la tasa de desnutrición crónica en el municipio fue de 59.5%, el más alto a nivel departamental e incluso el nacional, que estuvo en un 28.6% y 34%, respectivamente. Con base en el análisis participativo, se estableció que esta tasa de desnutrición está vinculada a la alta ruralidad existente en el municipio, así como la pobreza y las condiciones de subsistencia e infrsubsistencia de los pobladores. En el caso de la desnutrición aguda (moderada + severa), alcanza el 1.15%<sup>53</sup> de la población y se presenta en las comunidades Corozal, La Jigua, Chichipate, Lampocoy, Guaranjá, Pacayalito y Cumbre

<sup>52</sup> SEGEPELAN - INE - URL (2002). Mapas de pobreza en Guatemala.

<sup>53</sup> PDM La Unión, Zacapa, 2010.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

## LA UNIÓN, ZACAPA

Alta. La municipalidad de La Unión, con el apoyo de la Fundación Castillo Córdova, implementó un centro de recuperación nutricional en la aldea Tres Pinos, donde se atienden aquellos casos de desnutrición aguda que se han ido identificando a nivel municipal.

El municipio se encuentra entre los 166 municipios priorizados para el "Plan Hambre Cero", el cual le da una categoría de *Prevalencia de desnutrición crónica* "alta".

### 166 municipios priorizados para el "Plan Hambre Cero"

*Municipios con "muy alta" y "alta" prevalencia de desnutrición crónica*

*Método de ordenamiento: de mayor a menor prevalencia de retardo en talla*

No.	Departamento	Municipio	% Normal	% Prevalencia de retardo en talla total	% Prevalencia de retardo en talla moderado	% Prevalencia de retardo en talla severo	Categoría vulnerabilidad nutricional
89	Zacapa	La Unión	40.5	59.5	40.6	19	Alta

Tabla No. 5

Fuente: Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional SESAN. Febrero del 2,012.

### 5.3.14 SALUD

El sistema de salud pública en el municipio cuenta con los siguiente servicios: 1. Centro de Atención Permanente (CAP) en la cabecera municipal, sin edificio propio. Funciona en el Centro de Salud Tipo "B", el cual se encuentra en malas condiciones; además, hay siete puestos de salud ubicados en las comunidades de Lampocoy, Tasharté, Taguayní, Campanario Oratorio, La Laguna, Peña Blanca y Roblarcito.

El personal para atención de estos centros cuenta solamente con tres médicos; es decir, que existe un médico por cada 9,321 habitantes, número de profesionales que es menor a lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que considera 1 médico por cada 1,000 habitantes.

### 5.3.15 EDUCACIÓN

El desarrollo educativo en el municipio se ha visto influenciado por patrones socioculturales y la situación económica que afrontan los pobladores, ya que la niñez y la juventud acompañan a sus padres en actividades domésticas del hogar y laborales en el campo, ente otras. Aún persiste cierta disparidad de género entre el sexo masculino sobre el femenino donde, en algunos casos, la niña es relegada a las actividades domésticas en apoyo a la madre, privilegiando al sexo masculino para la inserción educativa.

Entre los años 2004-2008, la tasa de cobertura neta en los distintos niveles ha mejorado; sin embargo, aún se tiene un bajo promedio de atención para los niveles preprimario y secundario (ciclos básico y diversificado). Entre los factores determinantes se encuentra la escasa cobertura e infraestructura deficitaria para estos niveles en el área rural. La oferta del ciclo diversificado se concentra en la cabecera municipal, donde además se afronta la problemática de contar con limitadas carreras. Esto obliga a los estudiantes a emigrar hacia otros municipios como Zacapa, Chiquimula, Gualán y Jocotán, en busca de diversas opciones

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

## LA UNIÓN, ZACAPA

educativas; oportunidad que resulta inaccesible para las familias de escasos recursos y principalmente del área rural.

### **Análisis comparativo de cobertura neta por nivel educativo**

<b>Años</b>	<b>Pre-primario (%)</b>	<b>Primario (%)</b>	<b>Básico (%)</b>	<b>Diversificado (%)</b>
<b>2004</b>	20.75	86.31	9.95	0.06
<b>2008</b>	42.36	98.25	13.65	0.57

Tabla No. 6

Fuente: Ministerio de Educación (2004, 2008). Anuario Estadístico.

Según información del Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), en el año 2,011 el 14.54% de la población del municipio no sabe leer ni escribir, lo que equivalente a 2,596 personas que son especialmente del área rural.

### 5.3.16 VIVIENDA

Según el censo de la Dirección Municipal de Planificación (DMP) para el 2008, el municipio cuenta con 5,240 viviendas, de las cuales el 95% son de tipo formal. Asimismo, tomando como base los datos Instituto Nacional de Estadística (INE), en la construcción de viviendas destaca el bajareque y adobe como los principales materiales utilizados para la construcción de paredes, las cuales están sin repello; en el piso predominan la tierra y torta de cemento y el techo principalmente es de lámina.

La mayoría de las viviendas en el área rural tiene piso de tierra, situación que efectivamente coincide con las principales causas de morbilidad: rinofaringitis aguda, parasitismo e infección intestinales, entre otras, las que están altamente asociadas con estas condiciones en las viviendas, donde se carece de las adecuadas medidas higiénicas que permitan evitarlas.

### **Características constructivas de vivienda Municipio de La Unión**

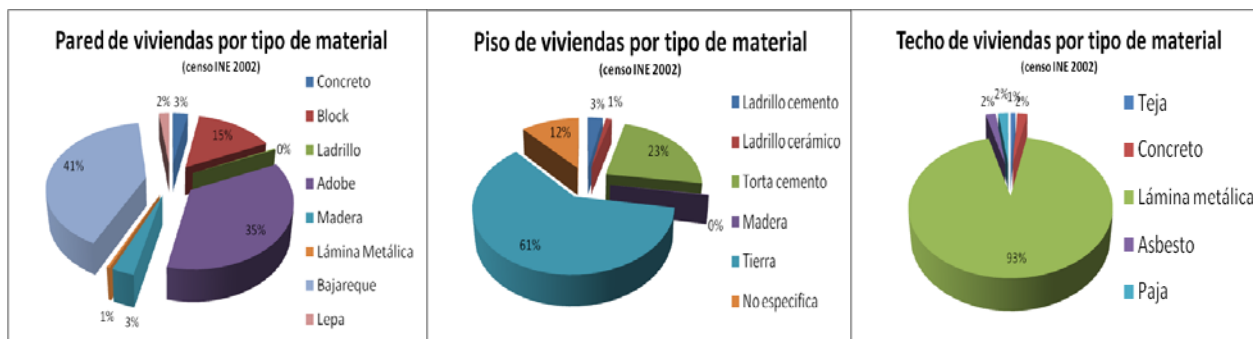


Gráfico No. 7

Título: Características constructivas de vivienda.

Fuente: VI Censo Nacional de Habitación. –INE– (2002).

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 5.3.17 SERVICIOS BÁSICOS

El acceso a los servicios básicos que hace posible tener vivienda digna para la población, es un indicador de las condiciones favorables en el bienestar social y, por tanto, en el nivel relativo de desarrollo.

### 5.3.17.1 AGUA POTABLE

El servicio de agua intradomiciliar en el municipio ha logrado avances significativos: de un 71% de cobertura que había en el 2002, hasta alcanzar un 89% en el 2008<sup>54</sup>, lo cual supera en siete puntos porcentuales la meta establecida en los ODM para el 2015. Las comunidades que actualmente no tienen servicio de agua son El Triunfo y San Antonio TaguaynÍ.

### 5.3.17.1 DRENAJES

En el municipio, solamente el casco urbano y las comunidades de Tres Pinos, Campanario Progreso y Capucal Chagüitón cuentan con servicio de drenajes para aguas servidas; sin embargo, solamente el casco urbano cuenta con dos plantas de tratamiento, las cuales se encuentran en construcción. Esta situación provoca que las aguas servidas solo sean recolectadas y conducidas a las afueras de estos centros poblados, desfogando directamente en los ríos sin ningún tipo de tratamiento, lo que genera una alta contaminación para estos afluentes.

### 5.3.17.3 ENERGÍA ELÉCTRICA

Se registra un leve avance en la cobertura del servicio de energía eléctrica, ya que del 51% que se tenía en el 2002, aumentó para el 2008 con 61% de viviendas con este servicio<sup>55</sup>.

### 5.3.17.4 INFRAESTRUCTURA VIAL

La red vial que conecta al 100% de los lugares poblados del municipio suma 228 Km: nueve de asfalto y 219 de terracería. En los talleres de análisis del sistema de lugares poblados y riesgos, los participantes expresaron que dichas carreteras están en constante deterioro, especialmente en la época de lluvias, y se ven afectadas por derrumbes, deslizamientos, hundimientos y erosión; no obstante, aunque eventualmente se brinda mantenimiento y reparación en algunas áreas por cuadrillas de COVIAL, estas resultan ser insuficientes para mantener la red vial en óptimas condiciones. El municipio se conecta con sus vecinos por medio de cuatro vías de acceso principales: 1) La Unión - Gualán, 2) La Unión - Zacapa, 3) La Unión -Camotán vía La Jigua, y 4) La Unión - Camotán vía TaguaynÍ; de estas, la única carretera que se encuentra asfaltada es la primera, cuya longitud es de 30 km y está en regulares condiciones.

<sup>54</sup> Centro de Salud, La Unión (2009). Indicadores municipales.

<sup>55</sup> PDM La Unión, Zacapa, 2010.

**CAPÍTULO VI**

**ESTUDIO DEL TERRENO**

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## CAPÍTULO VI ESTUDIO DEL TERRENO

### 6.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO INMEDIATO

Para el desarrollo de este capítulo se analizará todo lo relacionado con el terreno: localización, ubicación, morfología, accesibilidad, infraestructura existente, análisis solar del terreno, así como los aspectos relacionados con el impacto ambiental.

### 6.2 CRITERIOS QUE SE CONSIDERARON PARA LA SELECCIÓN DEL TERRENO

El terreno debe contar con los siguientes criterios para una buena ubicación del anteproyecto:

- Ser de carácter municipal.
- Contar con área suficiente para la ubicación del Centro de Capacitación en Producción Porcina.
- Las condiciones del terreno deben de ser adecuados para el anteproyecto propuesto.
- Contar con acceso a vías principales, para su facilidad de acceso.
- Encontrarse alejado de áreas con alta peligrosidad.

### 6.3 CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS

La municipalidad de La Unión proporcionó el terreno, el cual se utiliza actualmente para actividades de pastoreo. Posee una pendiente que oscila entre 20% y 25% y cuenta con un área de 7,973.979 metros cuadrados.

#### Ubicación

El terreno se encuentra localizado en la aldea Chichipate, comunidad localizada a 1 km de distancia de la cabecera municipal.

#### Accesibilidad

Para llegar es necesario recorrer la ruta que de La Unión se dirige hacia Zacapa; es de terracería y segundo orden de importancia. Inicia en la cabecera municipal por el Barrio Nuevo; esta ruta debió ser modificada después de los desastres naturales ocurridos en el año 2,008 y que afectaran el tramo original. Actualmente es necesario cruzar la aldea Chichipate, que además comunica con las comunidades de Agua Fría, Carí, Tasharté, Lampocoy y Corozal Abajo. Debido a las condiciones de esta ruta, comúnmente se utiliza la vía principal hacia Gualán, la cual es asfaltada y conecta con la CA-9.

#### Visuales

El terreno cuenta con vistas hacia los cuatro puntos cardinales, en los cuales predominan áreas montañosas cubiertas de vegetación.



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## Infraestructura y servicios

La aldea Chichipate cuenta con cobertura de servicios en viviendas: energía eléctrica 85%, agua potable 100%, y red de drenajes limitada 30%, ya que la mayoría cuenta con letrinas. La Unión, como zona urbana, posee dos plantas de tratamiento de aguas servidas, por lo que se debe buscar aprovechar este recurso, dada la cercanía a una de ellas.

## Suelos

Según la Oficina de Extensión Forestal (OEF), los suelos del municipio de La Unión se ubican dentro de los grupos: I Suelos profundos, II Suelos poco profundos sobre relieve escarpado y III Clases de misceláneas de terreno. El tipo de suelo que impera en la cabecera municipal y sus alrededores es Tahuainí (Ta).

El suelo Tahuainí (Ta), está compuesto de derivado de toba, breccia o porfirita andesita. Se encuentra a elevaciones altas donde recibe lluvia constante; de relieve fuertemente ondulado a escarpado, buen drenaje interno. A través del suelo es moderado; la capacidad de abastecimiento de humedad es alta, por lo que no tiene capa que limite la penetración de las raíces. Enfrenta un alto peligro de erosión, su fertilidad natural es baja. En la superficie del suelo el color es café oscuro, posee textura y consistencia franco limosa-friable; en el subsuelo el color es café rojizo, consistencia friable, textura arcilla. Dicho tipo de suelo se localiza en el 56% del municipio.

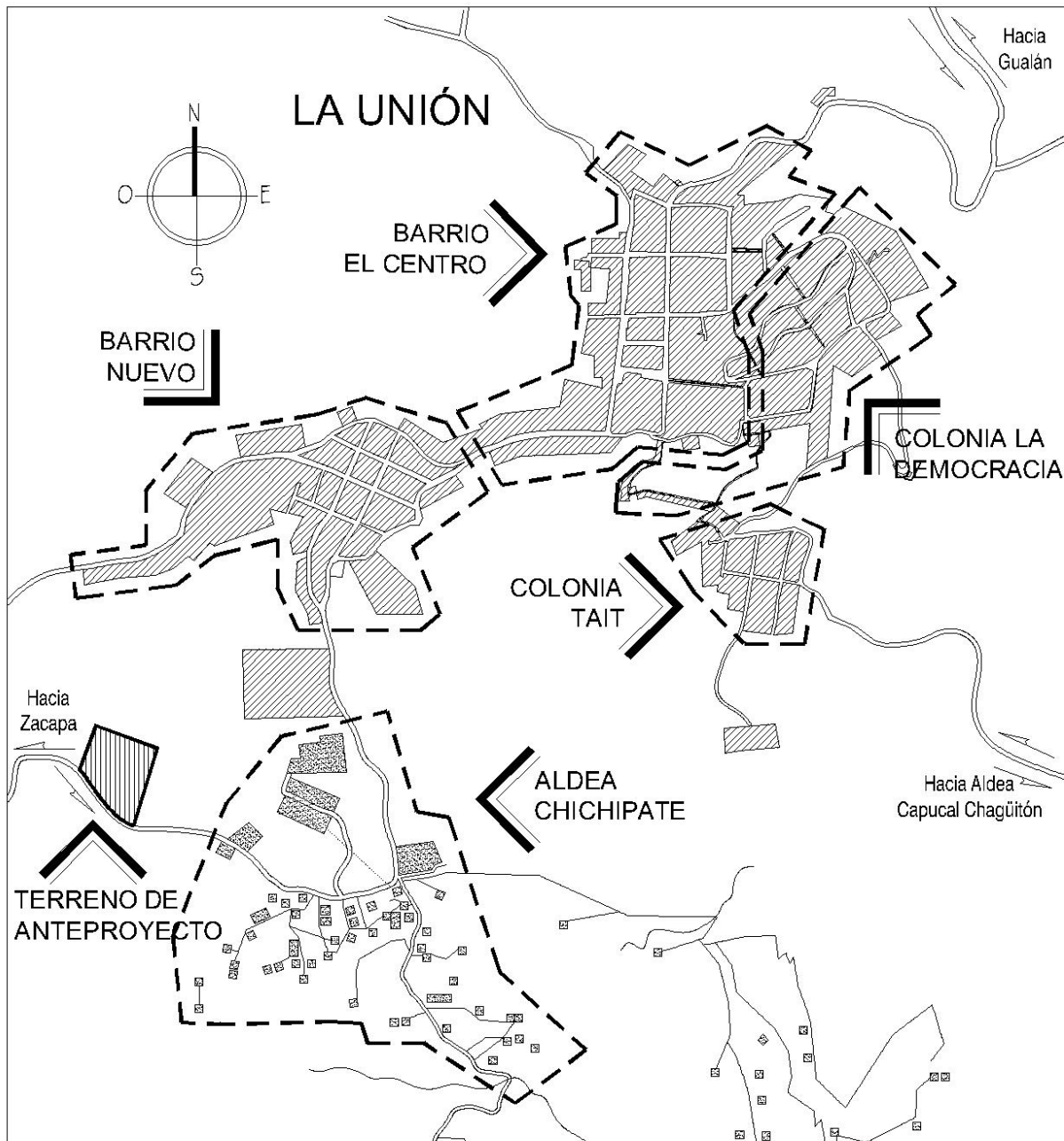


Gráfico No. 8  
Titulo: Suelo tipo Tahuainí.  
Fuente: Propia.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 6.4 ZONIFICACIÓN ADMINISTRATIVA



0 50 200  
25 100  
ESCALA GRÁFICA

Mapa No. 1  
Título: Zonificación Administrativa.  
Fuente: Elaboración Propia, 2013.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 6.5 JERARQUÍA VIAL DEL ÁREA URBANA



0 50 200  
25 100  
ESCALA GRAFICA

SIMBOLOGIA	
	VIA PRINCIPAL
	VIA SECUNDARIA
	VIA TERCIARIA/PEATONAL

Mapa No. 2  
Título: Jerarquía Vial del Área Urbana.  
Fuente: Elaboración Propia, 2013.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

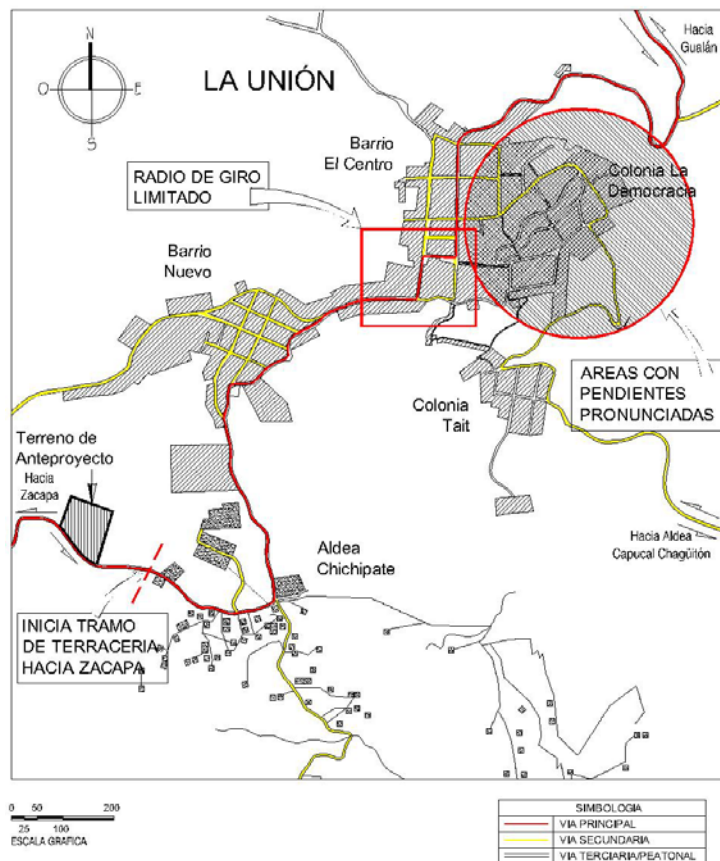
LA UNIÓN, ZACAPA

## 6.5.1 ANÁLISIS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR Y PEATONAL

La circulación vehicular en las calles del municipio es de doble vía y todas se encuentran pavimentadas, a excepción de los tramos en reparación. La circulación vehicular no posee gran flujo debido a que las calles son estrechas (oscilan entre 5 y 6 m) y no existen establecimientos que provoquen alta afluencia vehicular en el sector. Sin embargo, por ser el principal centro poblado del municipio, se incrementa un poco la afluencia vehicular, principalmente los días de mercado y por un aglutinamiento de transporte público que cubre rutas hacia las aldeas del municipio.

La vía principal se encuentra pavimentada desde su ingreso al municipio, lo atraviesa y cubre un tramo posterior después del centro poblado, donde se ubica la estación de Bomberos Municipales. Después, siguiendo hacia Zacapa, la vía es de terracería, la cual es utilizada principalmente por sus conexiones a las aldeas, ya que se encuentra en mal estado. El tramo que pasa frente al terreno propuesto es de terracería, localizado a 300 m de la estación de bomberos mencionada.

La circulación peatonal no cuenta con áreas adecuadas en algunos sectores, ya que por la topografía del lugar las banquetas se construyen estrechas, escalonadas y sin la agronometría necesaria para su uso.



## 6.5.2 LIMITANTES

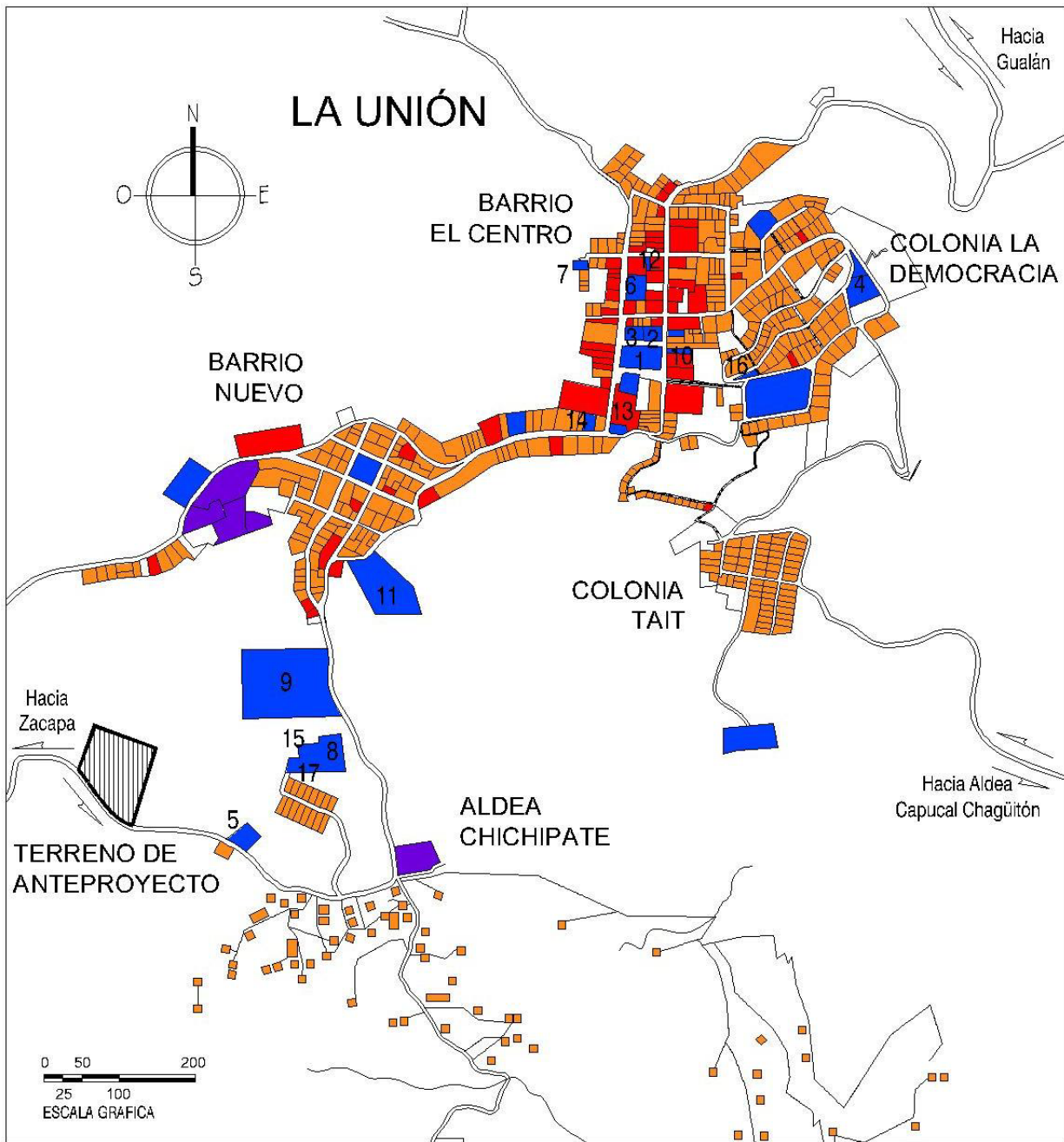
- La vía principal carece de un radio de giro limitado en el centro del municipio, por lo que es imposible circular con vehículos pesados de más de tres ejes después del parque, el cual ofrece oportunidad de retorno a dichos vehículos.
- La circulación sobre las vías secundarias se dificulta principalmente en las colonias La Democracia, Tait y parte del barrio El Centro, debido a las pendientes pronunciadas de dichas calles.



















# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 6.6 USOS DE SUELO



USOS DE SUELO		1. Parque Central		8. Polideportivo Municipal		15. Comedor Solidario	
Habitacional		2. Municipalidad		9. Estadio Municipal		16. Estación INSIVUMEH	
Comercial		3. Salón Municipal		10. RENAP		17. Centro de Operaciones, Sistema de Alerta Temprana -CONRED-	
Industria		4. Centro de Salud		11. Cementerio General			
Institucional		5. Bomberos Municipales		12. PNC			
Vías		6. Mercado		13. MAGA			
		7. Rastro Municipal		14. ANACAFE			

Mapa No. 4  
 Título: Usos del suelo.  
 Fuente: Elaboración Propia, 2013.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

## LA UNIÓN, ZACAPA

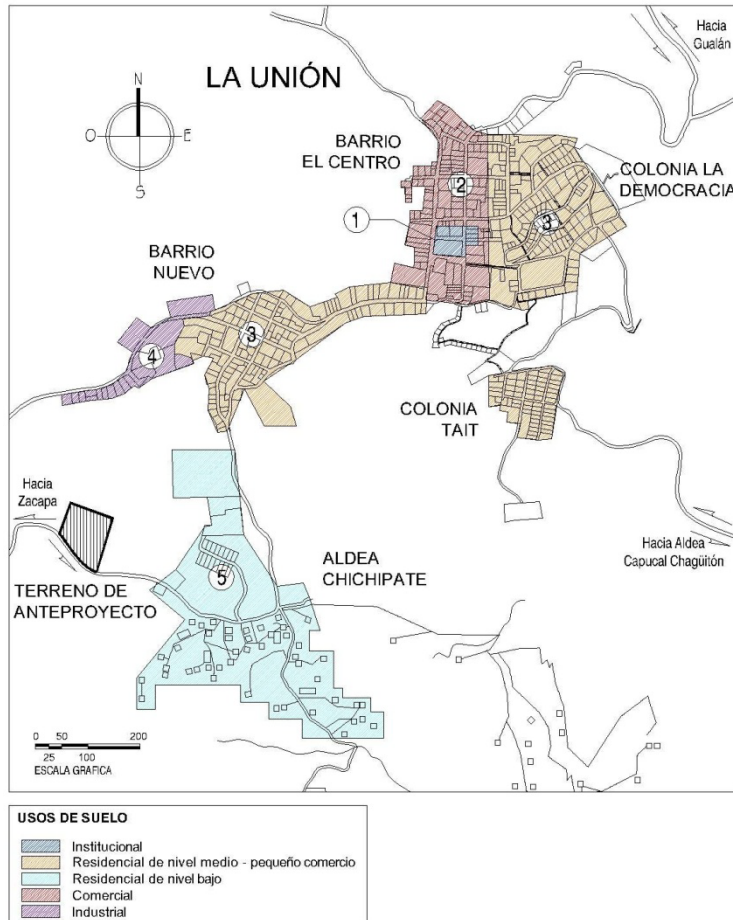
### 6.6.1 ANÁLISIS DE USO DEL SUELO

Esta parte de la investigación complementa al análisis físico-morfológico. Se realizó a través de análisis de mapas e imágenes satelitales. Se identificó cada uno de los edificios, con el fin de evidenciar los usos dominantes o, en el caso de usos diferentes en los pisos, de aclarar, bajo la palabra “uso mixto”, las actividades presentes en el edificio.

Los grupos de usos articulados en la ficha son:

- Habitacional 60.39%;
- Comercial 14.18%;
- Industria 4.85%;
- Institucional 13.61%;
- Espacios abiertos 6.97%;

### 6.6.2 ZONAS DE USO DOMINANTES



Mapa No. 5

Título: Zonas de uso dominantes.

Fuente: elaboración propia, 2013.

#### 1. USO DEL SUELO HABITACIONAL

- Residencial de nivel medio -pequeño comercio 90.10%
- Residencial de nivel bajo 9.90%

#### 2. USO DEL SUELO COMERCIAL

Gran parte del comercio se coloca sobre la calle principal y parque central; el comercio de la calle es muy popular, básicamente productos de consumo diario, que abastece a los poblados cercanos. Un alto porcentaje de los comercios es comercial-residencial.

#### 3. USO DEL SUELO INDUSTRIAL

Se relaciona casi exclusivamente con beneficios de café.

#### 4. USO DEL SUELO INSTITUCIONAL

- Administración pública 1.97%;
- Centros de asistencia (salud) 23.29%;
- Educación (público) 21.84%;
- Funciones religiosas (iglesias) 5.56%;
- Funcionamiento y servicios 47.34%.

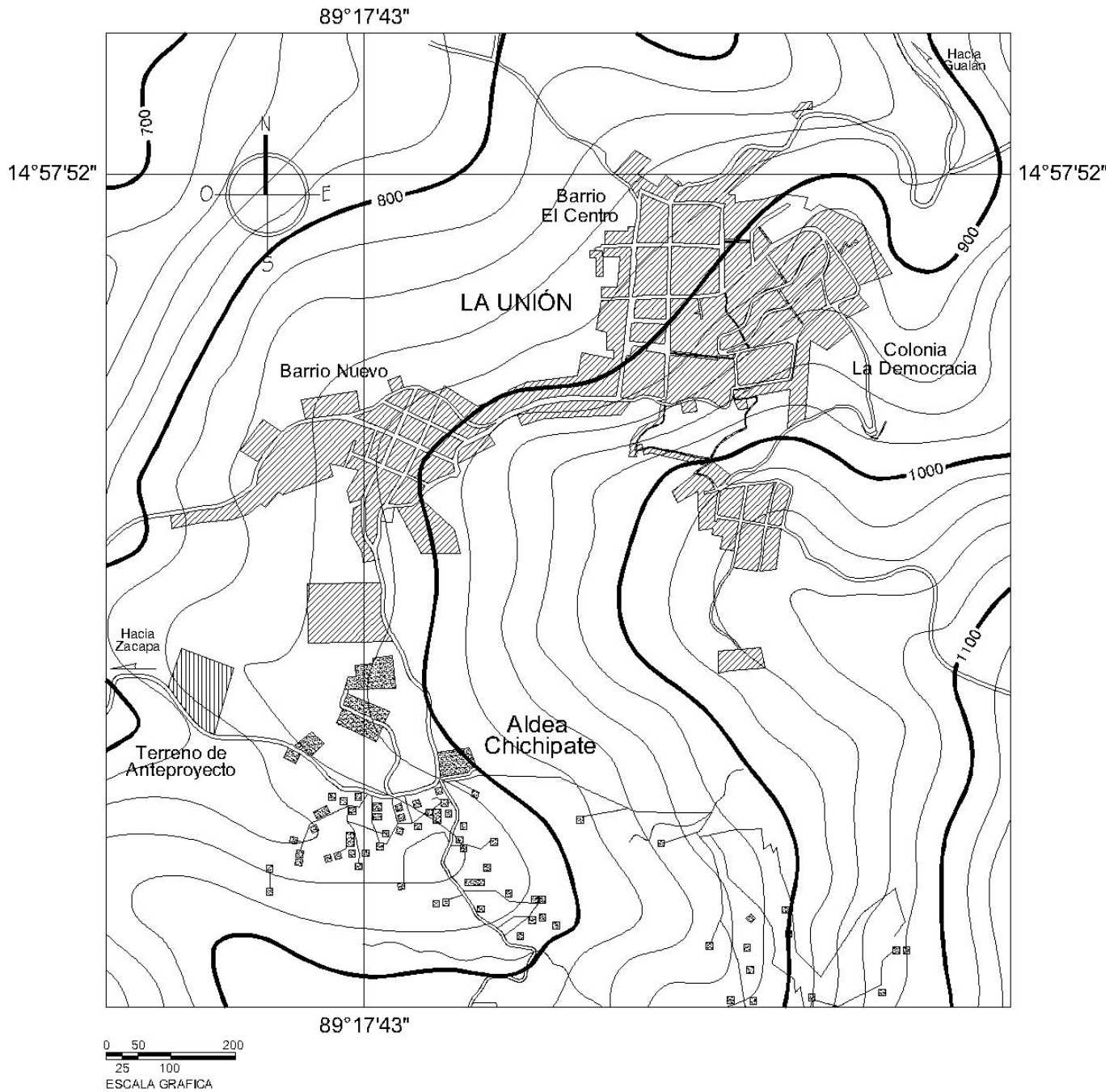
#### 5. USO DEL SUELO ESPACIOS ABIERTOS

Se conforma de plazas y áreas deportivas.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 6.7 TOPOGRAFÍA DE ÁREA URBANA



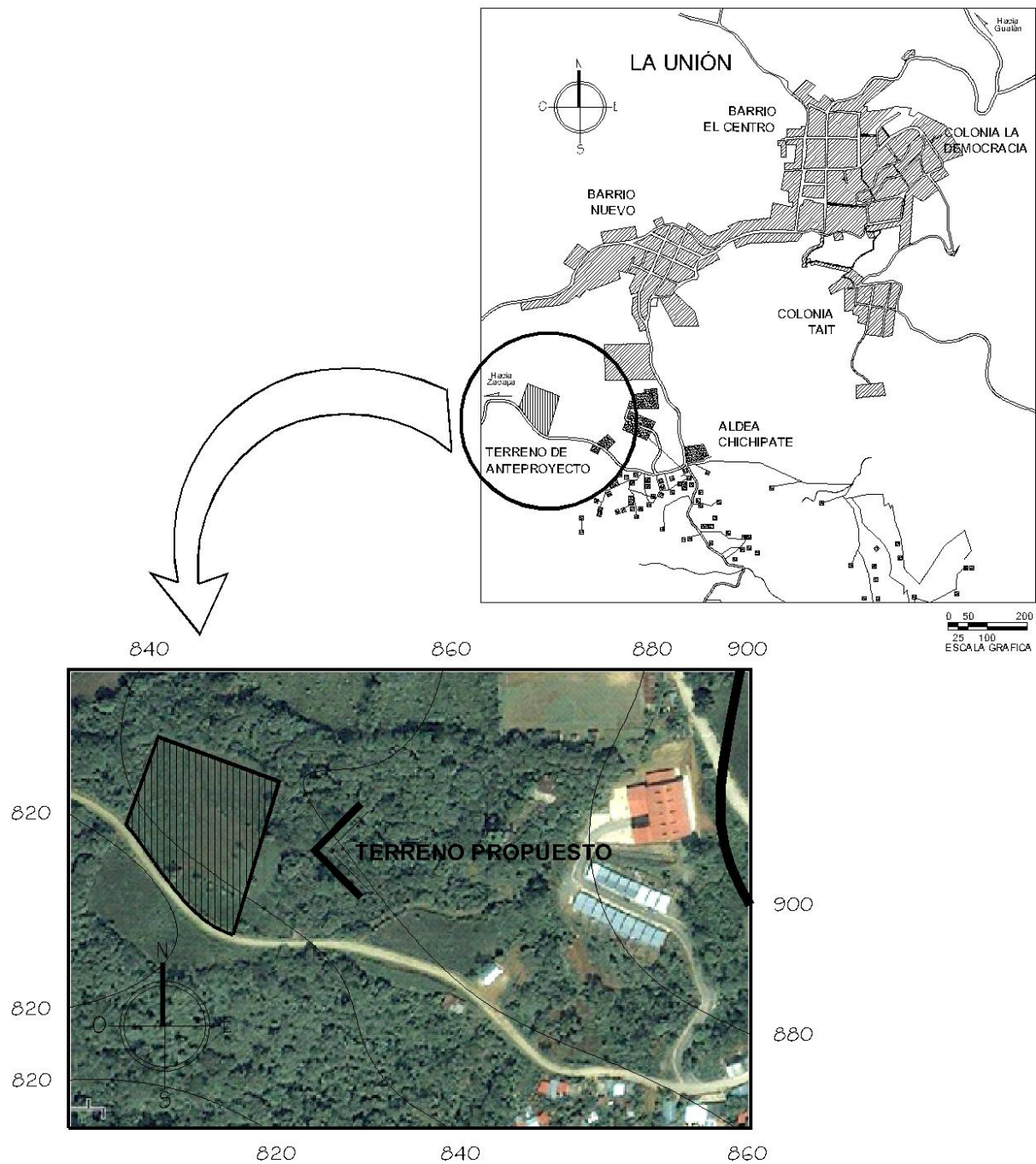
Mapa No. 6  
Título: Topografía de área urbana.  
Fuente: elaboración propia, 2013.



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 6.8 UBICACIÓN DEL TERRENO



Mapa No. 7  
Título: Ubicación del terreno.  
Fuente: elaboración propia, 2013.

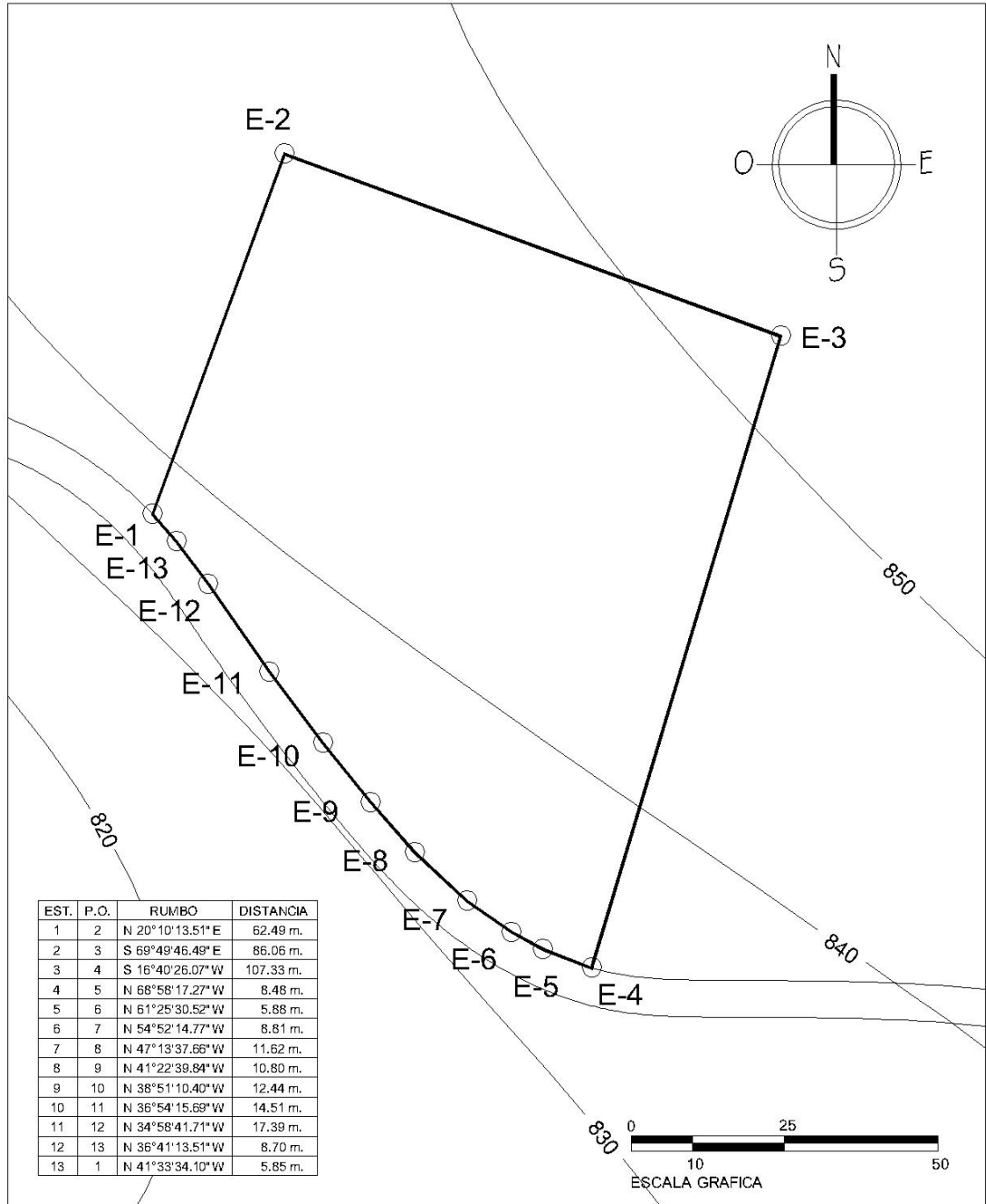


# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 6.9 DIMENSIONES

Las dimensiones del terreno proporcionado por la municipalidad de La Unión para el anteproyecto del Centro de Capacitación en Producción Porcina, tiene un total de 7973.97 m<sup>2</sup>.

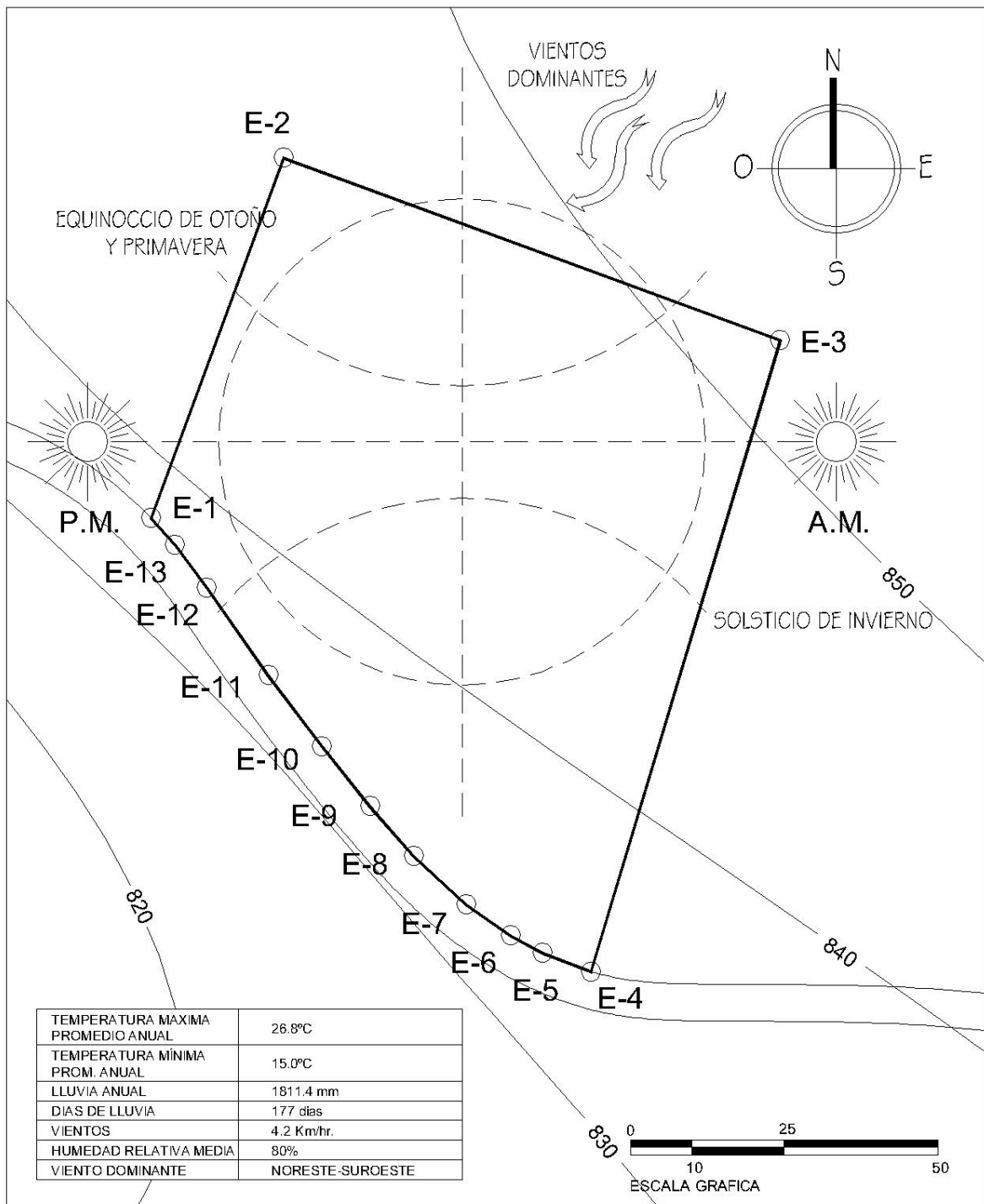


Mapa No. 8  
Título: Dimensiones de terreno.  
Fuente: elaboración propia, 2013.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 6.10 FACTORES CLIMÁTICOS



Mapa No. 9  
Título: Factores climáticos.  
Fuente: elaboración propia, 2013.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## ANÁLISIS DE FACTORES CLIMÁTICOS

El análisis de sitio propicia indicaciones de los usos e intensidad de uso del suelo permisibles, y define las zonas apropiadas de desarrollo y las áreas por preservar a causa de su belleza o riqueza ecológica.

### Pendientes o topografía

La pendiente no sobrepasa el 15%, por lo que el terreno se encuentra dentro de un rango aceptable para la construcción del proyecto.

TOPOGRAFÍA		
PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
<b>10 – 15%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendientes bajas y medias</li> <li>• Ventilación adecuada</li> <li>• Asoleamiento constante</li> <li>• Erosión media</li> <li>• Drenaje fácil</li> <li>• Buenas vistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitación de mediana densidad</li> <li>• Equipamiento</li> <li>• Zonas de recreación</li> <li>• Zonas de reforestación</li> <li>• Zonas preservables</li> </ul>

Tabla No. 7

Fuente: Manual de criterios del diseño urbano, Jan Bazant S.

### Valorización del clima

Es necesario conocer los siguientes datos, ya que influyen en el diseño del proyecto.

CLIMA				
	VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	APLICACIÓN AL DISEÑO	PROBLEMAS POR RESOLVER
<b>Temperatura</b>	Media 20°- 30°	Calor soportable Lluvia regular Humedad media	Espacios abiertos Muros delgados Ventanas grandes	Sombras
<b>Asoleamiento</b>	Directo	Radiación exposición franca	Espacios de deporte al aire libre Áreas de recreación Usar volados, aleros, vegetación para procurar sombras	Sombras Bloquear orientación indeseable y aprovechar la deseable
<b>Vientos</b>	Dominantes	Buena ventilación Atraen lluvia disminuyen la contaminación	Aprovechamiento para condiciones de confort en los espacios Ventanas medianas	Ventilación de espacios
<b>Lluvias</b>	Precipitación 750 mm	Lluvia constante todo el año	Procurar buenos drenajes pluviales y áreas grandes techadas, volados, aleros en las construcciones; pórticos	Escurrimientos Erosión
<b>Humedad</b>	Alta 60-100%	Asoleamiento bueno muy lluvioso	Procurar sombra y ventilación cruzada Espacios grandes claros y altos	Ventilación

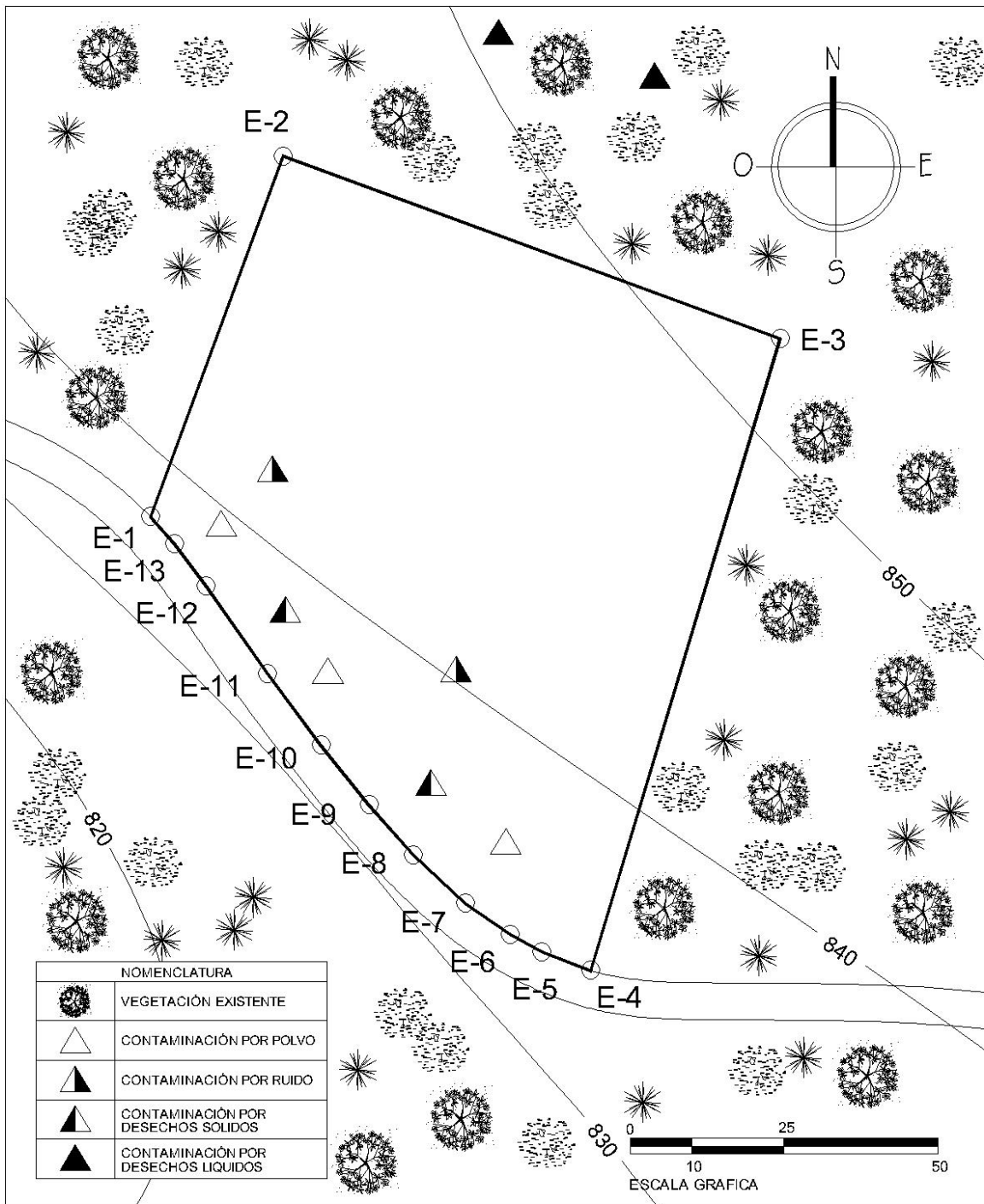
Tabla No. 8

Fuente: Manual de criterios del diseño urbano, Jan Bazant S.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 6.11 FACTORES AMBIENTALES



Mapa No. 10  
Título: Factores ambientales.  
Fuente: Elaboración Propia, 2013.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## ANÁLISIS FACTORES AMBIENTALES

### Vegetación y contaminantes

Es necesario conocer la clase de vegetación del lugar para no alterar la naturaleza vegetal ni animal.

VEGETACIÓN		
VEGETACIÓN	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
<b>Bosques o frutales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vegetación sustituible si es planeada</li><li>• Vegetación constante excepto otoño y parte de invierno</li><li>• Asoleamiento 50%</li><li>• Temperatura media</li><li>• Topografía regular</li><li>• Humedad baja y media</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Industria maderera</li><li>• Industria de comestibles</li><li>• Urbanización con restricción</li></ul>

Tabla No. 9

Fuente: Manual de criterios del diseño urbano, Jan Bazant S.

CONTAMINANTES		
<b>Polvo</b>	Causado principalmente por la carretera de terracería - <b>circulación baja-</b>	Afecta áreas cercanas a la carretera
<b>Ruido</b>	Causado principalmente por los vehículos que circulan por el lugar - <b>circulación baja-</b>	Afecta áreas cercanas a la carretera
<b>Desechos sólidos</b>	Causado principalmente desechos acumulados en áreas aledañas a la carretera - <b>contaminación baja-</b>	Afecta áreas cercanas a la carretera
<b>Desechos líquidos</b>	Causado por planta de tratamiento de aguas residuales. Por la distancia afecta solamente en caso de malos olores, ya que se encuentra a más de 250 m. - <b>contaminación baja-</b>	Afecta a todo el terreno

Tabla No. 10

Fuente: Elaboración propia, año 2,013.

### Vistas del terreno



Gráfico No. 9

Descripción: el lado sur del terreno define las características topográficas de la región, en donde se puede observar la carretera de terracería que conduce hacia la ciudad de Zacapa.

Fuente: Propia, 2012.

Gráfico No. 10  
Descripción: vista noroeste, en la que se puede apreciar el estado en el que se encuentra el terreno, su utilización para pastoreo de ganado vacuno y equino.  
Fuente: Propia, 2012.



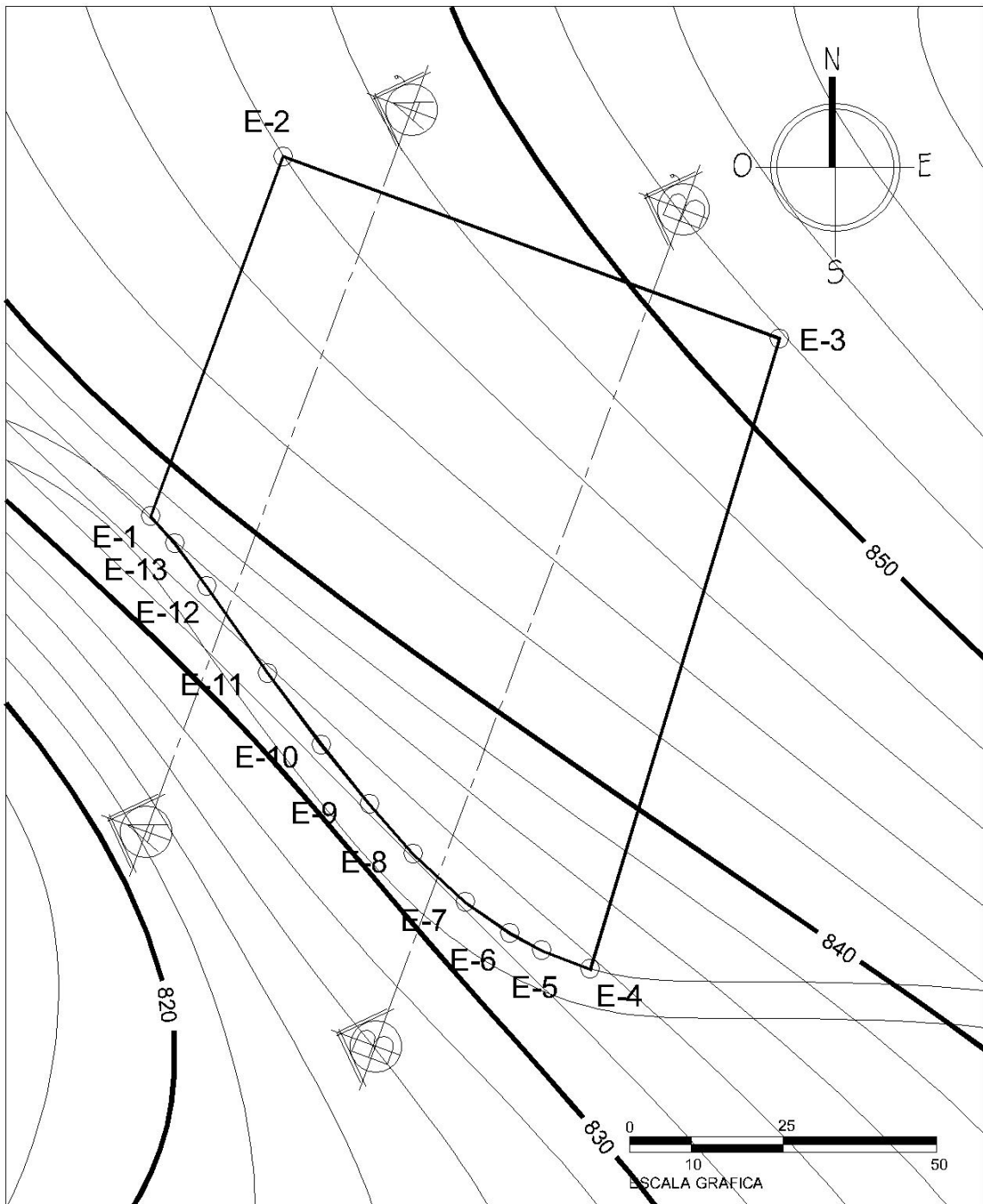
Gráfico No. 11

Descripción: vista noreste hacia la cabecera municipal, en la que se capta la cercanía con el casco urbano.

Fuente: Propia, 2012.



6.12 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO



Mapa No.11  
Título: Topografía del terreno.  
Fuente: Elaboración Propia, 2013.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## SECCIONES DEL TERRENO

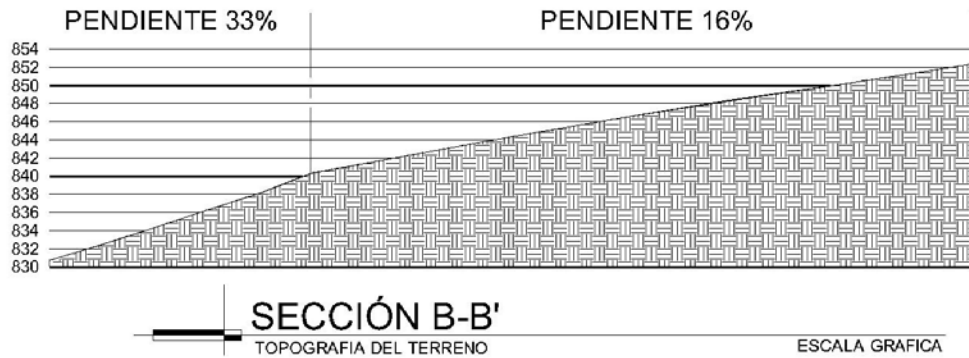
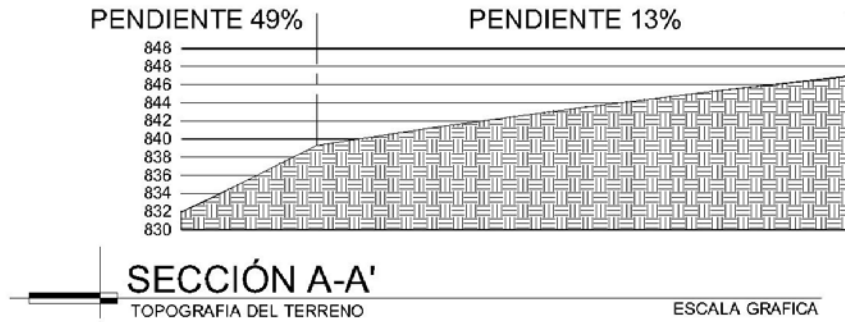


Gráfico No. 12  
Título: Secciones del terreno.  
Fuente: Elaboración Propia, 2013.

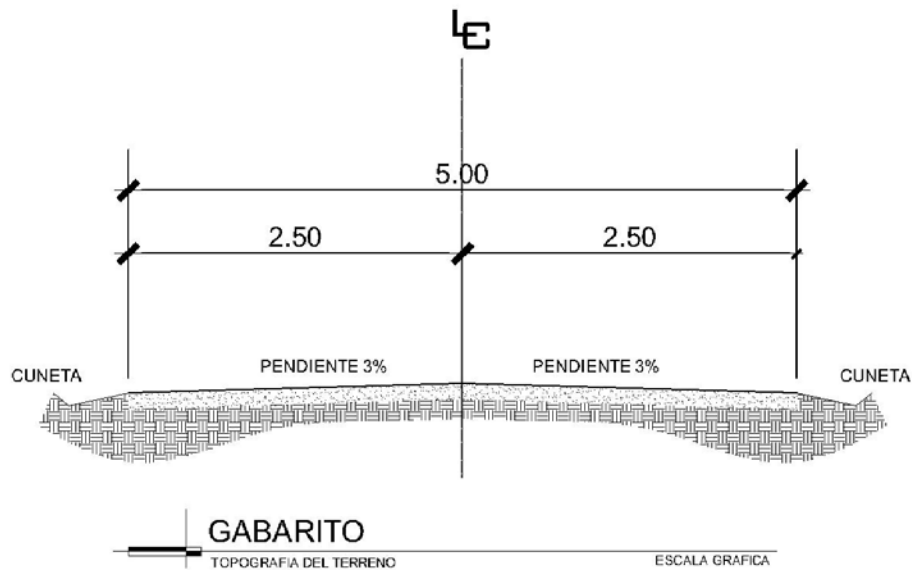
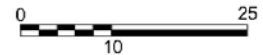


Gráfico No. 13  
Título: Gabarito de camino.  
Fuente: Elaboración Propia, 2013.



**CAPÍTULO VII**

**PROCESO DE DISEÑO**





# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

## CAPÍTULO VII PROCESO DE DISEÑO

### 7.1 FINALIDAD DEL PROYECTO

La finalidad del proyecto es ser un agente de cambio en el municipio al proporcionar una alternativa de capacitación productiva en el sector pecuario, la cual —mediante la enseñanza y mejoramiento de las técnicas de crianza en el ganado porcino— proporcione los conocimientos necesarios para proveer de un medio que garantice ingresos económicos a los pobladores de la región, mejorando sus condiciones de vida.

La existencia de 87 fincas y una producción de 211 cerdos demuestra carencias productivas en el sector, por lo cual el proyecto fortalecería un ramo poco aprovechado, beneficiando a los pequeños productores.

#### 7.1.1 AGENTES Y USUARIOS

##### AGENTE

Es toda persona que presta sus servicios a otra persona o entidad para la prosperidad de la misma. En este proyecto, agentes son todos aquellos que brindaran un servicio a la población del municipio de La Unión, como por ejemplo:

- Veterinarios
- Zootecnistas

Dentro de un centro de capacitación se puede mencionar como agentes secundarios a los siguientes:

- Personal administrativo
- Personal de mantenimiento de todas las instalaciones

##### USUARIO

Es toda persona que será beneficiada con el proyecto “Centro de Capacitación en Producción Porcina”, el cual va dirigido a la población del municipio de La Unión, en el departamento de Zacapa y municipios aledaños.

#### 7.1.2 DEMANDA POTENCIAL

Para poder determinar el número de usuarios potenciales de las instalaciones del Centro de Capacitación en Producción Porcina, para estimar la demanda potencial se tomará como referencia los datos demográficos referentes a las características demográficas del municipio de La Unión, específicamente a la población económicamente activa del municipio

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

(PEA), la cual es de 17,849 habitantes<sup>56</sup>, comprendida en el rango de 15 a 65 años, siendo esta el 60.82% de la población total. Sin embargo, para la planificación de este, como de cualquier otro proyecto, se necesita la elaboración del cálculo de crecimiento de la población, para de esta manera poder prever la cantidad de usuarios del objeto arquitectónico como demanda potencial que se espera en el futuro.

El presente trabajo se proyectará a 15 años (2028). Dicho cálculo se establece de la siguiente manera:

## CRECIMIENTO ANUAL DE LA POBLACIÓN

P2= cifra censo reciente –PEA– (2011) 17,849 habitantes

P1= cifra censo anterior –PEA– (2006) 13,219 habitantes

N= años transcurridos entre censos, 5 años

CA =  $P2 - P1 / N$

CA=  $\frac{17,849 - 13,219}{5} = CA= 926$

## ESTIMACIÓN PARA EL AÑO SIGUIENTE

P1 = cifra censo reciente –PEA– (2011) 17,849 habitantes

n = años de proyección 15

Px =  $P1 + CA (n)$

Px=  $17,849 + 926 (15) = Px= 31,739$

Por lo tanto, se determina que la población dentro del área de influencia del “Centro de Capacitación en Producción Porcina”, para el año 2028 serán 31,739 habitantes, dato que posteriormente servirá para el dimensionamiento de espacios arquitectónicos del proyecto.

## 7.2 PROCESO DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

La composición ha sido siempre el centro del quehacer arquitectónico. En este proceso se sintetizan todas las variables del problema y se estructura una propuesta. Esto gana trascendencia en la misma medida en que se fundamentan dichas ideas sobre bases coherentes, dándole estructura a una propuesta que cumpla de manera integral las necesidades planteadas en el programa arquitectónico<sup>57</sup>. La expresión gráfica es fundamental en el proceso de composición.

A continuación se presenta los pasos del proceso:

1. Acopio de Información
2. Conceptualización

<sup>56</sup> Instituto Nacional de Estadística –INE– (2002).

<sup>57</sup> REVISTA DISEÑO, EL PROCESO DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA, M. Arq. Alfredo Ambriz T.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

3. Estructuración formal y espacial

4. Formulación del proyecto

## **FACTORES DEL PROCESO**

Entre los factores que intervienen en el proceso se considera trascendentes los siguientes:

## **LAS NECESIDADES BÁSICAS**

Siguen siendo válidas las palabras de Vitrubio, quien exigía a cualquier obra arquitectónica que fuera útil, firme y bella. Además, debe considerarse el aspecto estético dentro de las necesidades básicas, al considerar la complejidad de las sociedades y las altas expectativas que se tienen de la arquitectura.

## **EL CONTEXTO**

Las variables del entorno no solamente guían el proyecto, sino que permiten al diseñador responder de una manera tal que garantice una propuesta válida e irreplicable. Los determinantes de diseño derivados del contexto natural y social son básicos para formular una obra arquitectónica valiosa para la comunidad en la que se inserta.

## **LAS NECESIDADES DEL CLIENTE**

Ya sea un cliente individual, una familia o la sociedad como conjunto, sus necesidades guían el proceso de composición y permiten formular criterios de evaluación. El programa arquitectónico integra estas necesidades como aspectos cuantitativos y cualitativos que generan requisitos de diseño muy claros.

## **LOS ESTILOS Y LA HISTORIA**

Estos factores, aunque pueden formar parte de las necesidades del cliente y las variables del contexto, forman parte de la teoría de la arquitectura y del contexto cultural, que en ocasiones pueden llegar a ser absolutamente inflexibles. Cada obra arquitectónica es resultado, en gran parte, de la época y la cultura que le dieron origen.

## **7.3 TENDENCIA ARQUITECTÓNICA**

Con el transcurso de los años y el avance de la tecnología, las tendencias arquitectónicas han evolucionado, permitiendo la utilización de materiales modernos con eficiencia en forma y espacio. En Guatemala existen comunidades carentes de arquitectura representativa, ya que el paso de la modernidad y la escasa asesoría profesional han hecho desaparecer su legado, transformándolo por la autoconstrucción en múltiples facetas de diseño. Por lo anterior, se tomará como tendencia arquitectónica, para el presente proyecto, la arquitectura industrial, ya que se ha comprobado la creciente necesidad de un aporte arquitectónico a la comunidad.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## ARQUITECTURA INDUSTRIAL

Es un tipo de arquitectura que se dedica a la construcción de edificios y otras estructuras destinadas a la actividad industrial. Emplea los materiales fruto del desarrollo tecnológico: hierro, hormigón armado, cristal, materiales de fundición, etc.

Los conceptos más reseñables de la arquitectura industrial son:



1. Es fundamental que sea **funcional**, ya que la finalidad principal de dichos edificios y estructuras es albergar una actividad industrial. Sin embargo, también puede tener importancia el estilo arquitectónico, aunque sea algo secundario y poco frecuente en los edificios de este tipo.

2. Es muy importante conocer bien las **necesidades de trabajo** que tendrán las personas que trabajarán en el edificio, para que este se les adapte de la mejor forma posible.

Gráfico No. 14

Título: antigua estación de Hamburgo, Berlín.

Fuente: El reciclaje de la Arquitectura Industrial, Ascensión Hernández, Universidad de Zaragoza.

### Peter Behrens

Arquitecto y diseñador alemán nacido en Hamburgo. A partir de 1900 comenzó a practicar también la arquitectura. Evolucionó muy pronto hacia un estilo geométrico y austero, que con el tiempo se impondría como el arquetipo de la arquitectura industrial.

## 7.4 CONCEPTUALIZACIÓN

Es un proceso que debe estar presente en la creación arquitectónica y urbana, la cual articula significados a partir de premisas, valorando aspectos artísticos, técnicos, ideológicos, históricos, económicos o ambientales. Hace uso del significado que va tomando cada idea elaborada en torno al proyecto.

1

### **Diagramación**

La prefiguración de diseño se logrará mediante el análisis de datos, circulaciones y vínculos entre áreas determinadas.

2

### **Diagramación**

Colocación del diagrama de bloques en el terreno para determinar las áreas y disposición final del proyecto; identificación de ejes de dirección.

3

### **Volumetría**

Con base en el desarrollo de la diagramación, se propuso una volumetría pura, con cuerpos geométricos limpios, que ayuda a generar alternativas de distribución.

4

### **Partido arquitectónico**

Destacan aspectos climáticos en la concepción del volumen, favoreciendo los espacios abiertos y buena circulación del viento.

5

### **Partido arquitectónico**

La aplicación de estructuras metálicas en las cubiertas, reduciendo apoyos intermedios, permitirá generar con mayor fluidez el partido arquitectónico.

6

### **Integración al terreno**

La integración en el sitio del partido arquitectónico, dada su pendiente, será lograda mediante plataformas escalonadas, sin perder la fluidez en circulación de usuarios.

## 7.5 PREMISAS DE DISEÑO

En el anteproyecto se hace necesario definir previamente el partido arquitectónico; es decir, delinear los aspectos técnicos que harán que el diseño sea funcional y acorde a la realidad del entorno. En estas premisas contienen criterios que comprenden aspectos generales, funcionales, ambientales, morfológicos, tecnológicos y urbanos.

### 7.5.1 PREMISAS GENERALES

Para el desarrollo de las premisas generales se necesitan las bases que orientan en el diseño del proyecto.

En la selección de este tema se debe tomar en cuenta las sensaciones psicológicas, alturas de los ambientes, así como iluminación, ventilación y vegetación, las cuales harán que el usuario experimente bienestar al visitarlo.

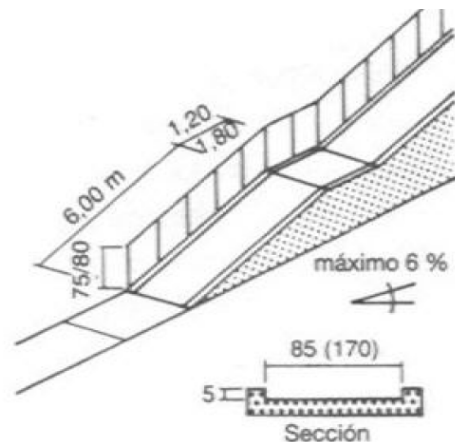
### 7.5.2 PREMISAS FUNCIONALES

#### ACCESIBILIDAD

Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de 0.9 m, con tener áreas de aproximación, libres de obstáculos.

Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/o de cargas deben tener un ancho mínimo de 1.20 metros.

La pendiente en rampas no debe ser mayor al 6%. El ancho mínimo será de 2.00 metros para pasillos de circulación y de 2.50 metros para servicio.



#### SEÑALIZACIÓN

Todos los accesos, recorridos y servicios deberán estar señalizados, con símbolos y letras.

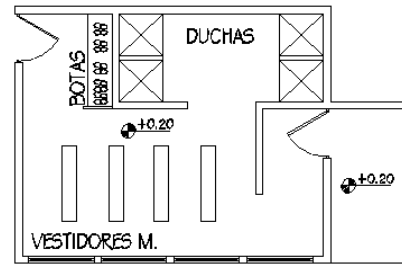


# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## VESTIDORES

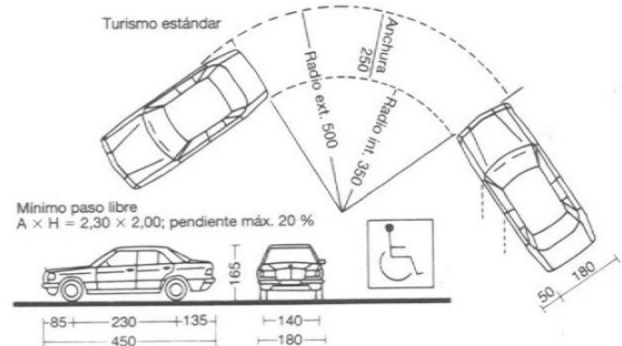
Es necesario que el personal pase por un proceso de higiene para el ingreso al centro, por su seguridad y bienestar.



## PARQUEOS

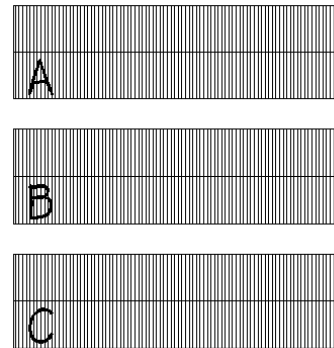
Los parqueos para vehículos tendrán un mínimo de 2.50 m x 5.00 m y el de transporte pesado será de 4 x 10, en el cual el ingreso será por la avenida principal.

Se deben de analizar los radios de giros, ya sea para vehículos o transporte pesado.



## ÁREA DE PRODUCCIÓN

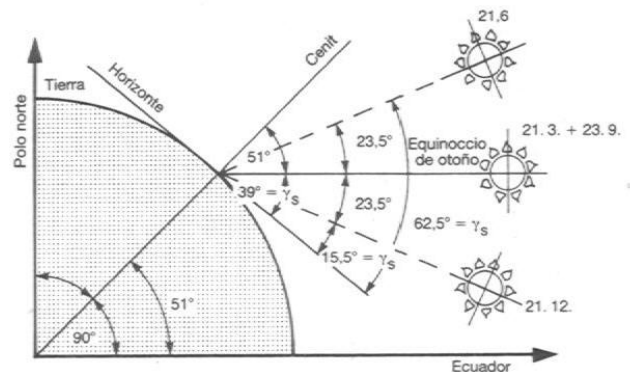
Para la producción, los cerdos se organizan y clasifican según su periodo o etapa de crecimiento. Por tanto, se propondrá edificios para cada etapa y en su interior se distribuirán dentro de módulos para llevar un control adecuado del proceso.



## 7.5.3 PREMISAS AMBIENTALES

### ORIENTACIÓN

La orientación para el anteproyecto debe ser de norte-sur. Con la proyección solar en el tiempo de invierno, que es más directa, se debe controlar la incidencia solar por medios técnicos como aleros o voladizos.



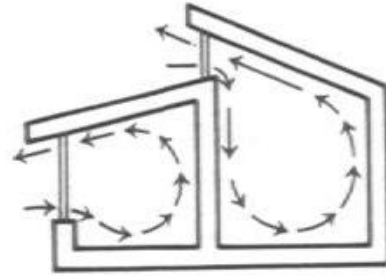
6) Latitud y ángulo de elevación del sol  $\gamma_s \rightarrow \Gamma$



## VENTILACIÓN

La ubicación será en dirección contraria al crecimiento urbano, evaluando la dirección de los vientos para evitar la contaminación constante del aire hacia el área poblada.

Por ser un clima bastante caluroso, es necesaria una buena circulación de aire que permita retirar el aire caliente almacenado. Se colocarán ventanas grandes y aberturas en los techos, lo que logrará una recirculación del aire.



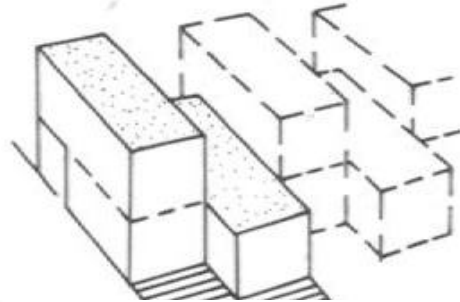
## SEGURIDAD HIGIÉNICA

Es indispensable que, para el ingreso a los corrales, las personas desinfecten sus botas por medio de pediluvios.



## 7.5.4 PREMISAS MORFOLÓGICAS

El tratamiento formal de las edificaciones será tal que estas se integren al ambiente, en su forma, estructura, materiales y decorados.



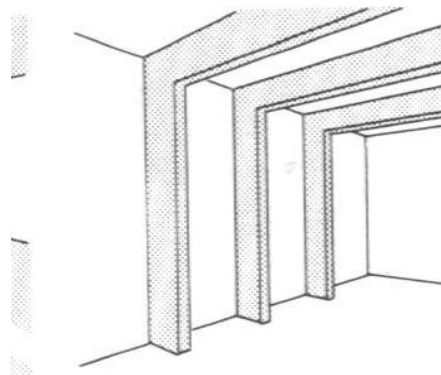
UR

2 CP

## 7.5.5 PREMISAS TECNOLÓGICAS

### MODULACIÓN ESTRUCTURAL

La modulación estructural debe permitir una buena ordenación de las circulaciones, así como la diferenciación entre las unidades de funcionamiento de uso principal, auxiliar y circulaciones.

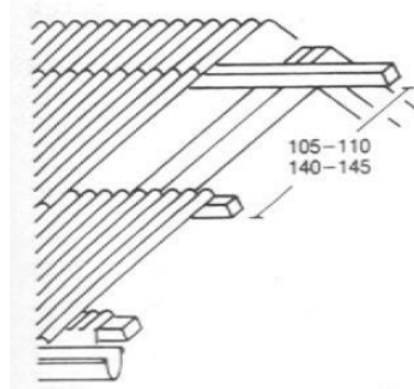




### ESTRUCTURAS

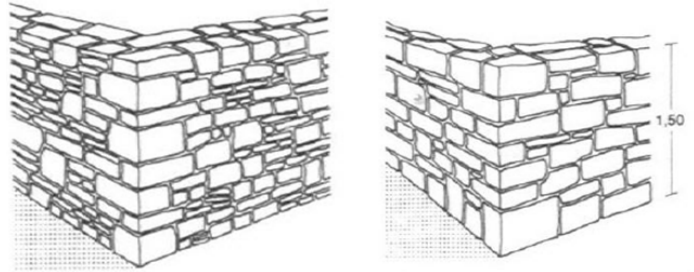
Se utilizará cemento corrido con zapatas según sea necesario, de acuerdo al cálculo estructural, ya que esto hará que brinde más seguridad al edificio.

La estructura del techo podrá ser metálica, por la forma que se le puede dar en la volumetría y la rapidez que ofrece este material para su colocación y montaje en la obra.



### MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto debe ser económico con respecto a los materiales y tecnología utilizada. Evitar, en lo posible, materiales inflamables en su construcción.

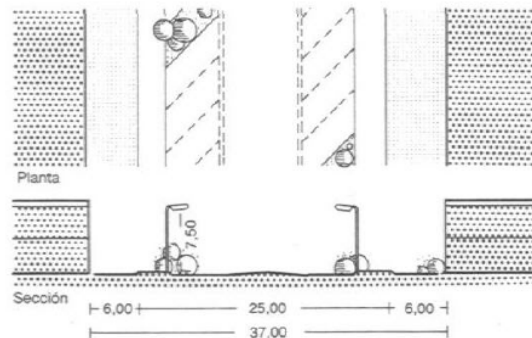


### 7.5.6 PREMISAS URBANAS

#### VIALIDAD

Evitar cruces de circulación vehicular y peatonal, para mantener una circulación fluida, eficiente y segura.

Los espacios exteriores deberán estar señalizados por medio de nomenclaturas claras y fáciles de comprender. Se debe tener en cuenta el equipamiento urbano como banquetas e iluminación exterior.



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

## 7.5.7 CONCLUSIONES

- El proyecto se debe ubicar de tal forma que los vientos dominantes provenientes del noreste incidan en las fachadas para lograr una ventilación adecuada en los ambientes.
- La implantación de un establecimiento para la capacitación en producción porcina, debe considerar cercanía y dirección del viento respecto al tejido urbano. Se evitará así la contaminación constante del aire hacia el área poblada, sobre todo en época lluviosa.
- La utilización de plataformas se debe aplicar para adaptar la estructura al relieve del terreno.
- La producción de cerdos debe de clasificarse según su periodo o etapa de crecimiento, individualizando edificios para cada etapa: maternidad, destete y engorde.
- Es indispensable que todo el personal o persona que visite el centro tenga un área de aseo previo y posterior al ingreso al centro técnico.
- Las configuraciones utilizadas en el diseño de módulos deben ser sencillas en la mayoría de su configuración, para no tener problemas estructurales. La complejidad de formas aumenta la configuración estructural y, por lo tanto, el costo es mucho mayor.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 7.6 CASO ANÁLOGO

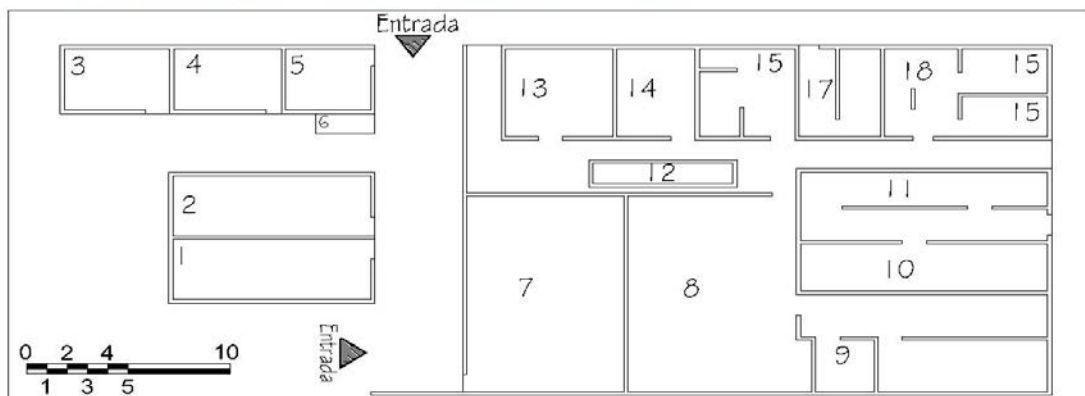
### Centro agropecuario La granja Espinal - Tolima UNIDAD DE PORCINOS

Ubicación: Tolima, Colombia.

#### ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

Área de construcción:	1,200 m <sup>2</sup> .
Área de producción:	600 m <sup>2</sup> .
Ventilación:	Este – Oeste
Instalaciones existentes:	Agua potable Energía eléctrica

#### ANÁLISIS DEL SITIO



#### Identificación de Áreas:

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Oficina          | 10. Ceba                |
| 2. Bodega           | 11. Levante             |
| 3. Baños Hombres    | 12. Gestación           |
| 4. Baños Mujeres    | 13. Monta Natural       |
| 5. Unidad Sanitaria | 14. Reproducción        |
| 6. Tanque           | 15. Cerdas de Reemplazo |
| 7. Salón            | 17. Laboratorio         |
| 8. Sala de Parto    | 18. Caballete           |
| 9. Sala de Cirugía  |                         |



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

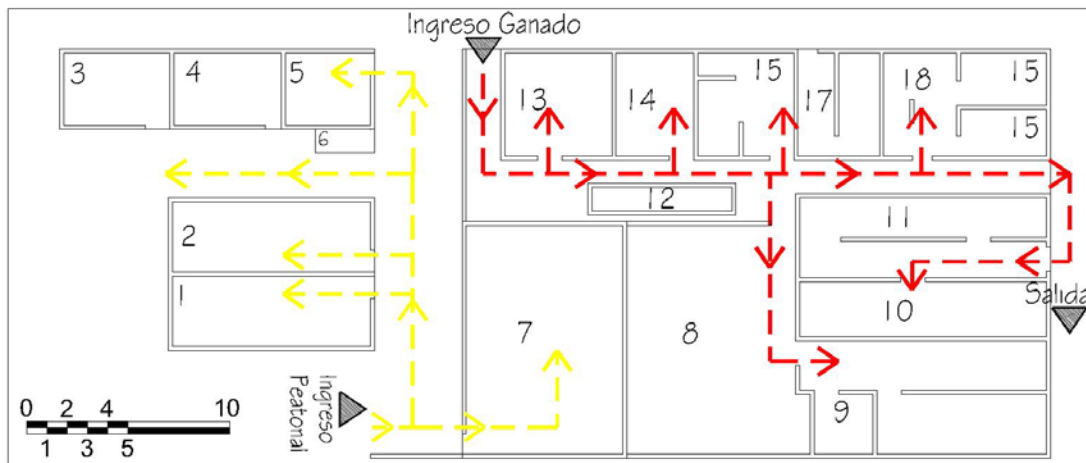
## SISTEMA CONSTRUCTIVO UTILIZADO

<b>Piso:</b>	Torta de cemento líquido
<b>Muros:</b>	Mampostería de block
<b>Techo:</b>	Estructura metálica Cubierta de lámina de zinc
<b>Acabados:</b>	Repello, cernido, puertas y ventanearía de metal

## UNIDAD PORCINA

<b>Reproductor de monta natural:</b>	5m <sup>2</sup>
<b>Area de monta:</b>	8m <sup>2</sup>
<b>Reproductor de inseminación:</b>	16m <sup>2</sup>
<b>Monta artificial:</b>	12m <sup>2</sup>
<b>Parideras:</b>	35m <sup>2</sup>
<b>Pre ceba:</b>	27m <sup>2</sup>
<b>Levante y ceba:</b>	132m <sup>2</sup>

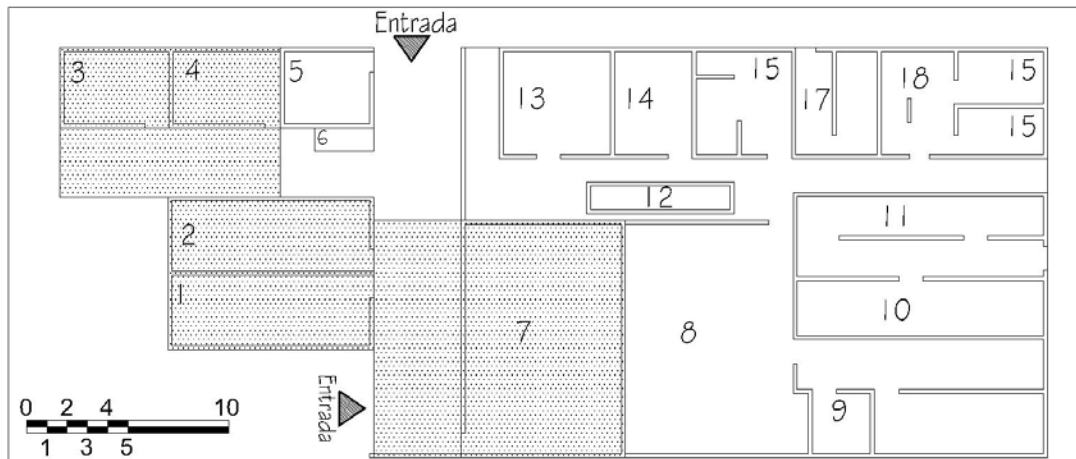
## SECUENCIA DE USO



— Circulación Académica - Administrativa

— Circulación de Proceso de Producción

## SECTORIZACIÓN



■ Zona Académica - Administrativa

□ Zona de Proceso de Producción

## 7.7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### ÁREA ADMINISTRATIVA

- Administración
- Contabilidad
- Auxiliares administrativos
- Asesoría veterinaria
- Recepción
- Sala de espera
- Bodega
- Archivo
- S.S. Hombres
- S.S. Mujeres

### ÁREA EDUCATIVA

- Administración educativa
- Sala para instructores
- Aulas
- Cafetería
- Despensa
- Limpieza y desinfección
- Laboratorio
- Bodega seca
- Bodega fría
- Monta
- Corrales
- S.S.

### GALPONES DE PRODUCCIÓN ANIMAL

- Galpón de gestación
- Galpón de maternidad
- Galpón de destete
- Galpón de engorde
- Bodega
- S.S.

### ÁREA DE SERVICIOS

- Clínica
- Lavandería
- Bodega de mantenimiento

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

- Vestidores hombres
- Vestidores mujeres
- S.S. Hombres
- S.S. Mujeres
- Garita
- Parqueo
- Dormitorio
- S.S.
- Área de carga y descarga

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### A. ÁREA ADMINISTRATIVA

Los espacios administrativos son aquellos elementos físicos que alojan a los encargados de coordinar al personal, la actividad y el uso del edificio, ejecutar acciones de refuerzo o complemento a las actividades docentes, administrativas y de servicio.

#### ADMINISTRADOR

El administrador es responsable del funcionamiento del establecimiento. Le corresponde coordinar al personal administrativo, docente y de servicio que está a su cargo y es quien garantiza y coordina todas las actividades contempladas dentro del establecimiento. El ambiente debe tener una relación directa con los espacios siguientes: dirección educativa, secretaría, contabilidad y archivo del establecimiento, sala de espera e ingresos del edificio. La capacidad estará determinada por la máxima inscripción prevista. Ya que el número de usuarios en el establecimiento no supera los 800, se requerirá únicamente un agente<sup>58</sup>.

#### CONTABILIDAD

Este ambiente debe estar relacionado tanto con la dirección, el archivo y la bodega del establecimiento, así como el área de atención al público, pues corresponde al Contador manejar la contabilidad, presentar informes legales, llevar el control de los asuntos administrativos y elaborar el presupuesto del establecimiento. También le compete distribuir materiales y papelería, llevar un registro de los mismos, controlar la entrega de certificaciones, expedientes de estudio, etc. y elaborar las órdenes de compra y pago para ejecución presupuestaria. Por tal motivo se plantea la opción de contar con personal de apoyo o auxiliares administrativos.

#### ASESORÍA VETERINARIA

La buena producción pecuaria exige cuidar la salud del ganado a través de una atención y establos adecuados, tratamientos preventivos como las vacunas e inspección regular, identificación y tratamiento de enfermedades, con asesoría veterinaria cuando convenga. Debe

<sup>58</sup> Normas para el Diseño de Edificios Escolares, Secretaría de Educación, Honduras.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

situarse dentro del área administrativa, ya que fortalece la dirección técnica del Centro de Capacitación. Tiene una gran relación con la dirección administrativa, con el personal docente, el personal técnico y los usuarios.

Dependiendo de la matrícula del establecimiento habrá uno o más veterinarios. La matrícula está entre el rango de 0 a 500 estudiantes por lo que su capacidad será de 1 veterinario<sup>59</sup>.

## RECEPCIÓN

Esta debe satisfacer las necesidades de comunicación del personal del establecimiento. Debe operar la central telefónica y atender al público en sus requerimientos de información y entrevistas con el personal, para servir de apoyo a las actividades administrativas de la Institución. Se requiere 1 agente para su funcionamiento.

## SALA DE ESPERA

Este espacio servirá de antesala a algunos servicios administrativos, principalmente aquellos que tengan mayor relación con la comunidad. Por esta razón se situará inmediatamente al ingreso del edificio. Su capacidad está determinada por la matrícula máxima prevista para el Centro de Capacitación. Estando la matrícula entre el rango de 1 a 100 estudiantes, su capacidad será de 4<sup>60</sup>.

Según la capacidad prevista, habrá un área mínima por usuario de 1 m<sup>2</sup> a 1.50 m<sup>2</sup>. Se aceptarán variaciones de hasta un 10% sobre estos valores.

## BODEGA Y ARCHIVO

Debe existir un área para archivo y bodega contigua a la Oficina General, la cual servirá para guardar documentos, materiales y equipo de oficina. Su capacidad está determinada por la matrícula del establecimiento y el número del personal auxiliar de secretaría y contabilidad, de 1 a 4 personas. Al contar con dos personas en estas áreas se debe contar con una superficie de 5.50 m<sup>2</sup><sup>61</sup>.

## S.S.

Proporciona los medios adecuados de higiene. Dada la cantidad de personal se requiere solamente un lavamanos y un inodoro en el área. Se recomienda que sea individualizado por género.

---

<sup>59</sup> Normas para el Diseño de Edificios Escolares, Secretaría de Educación, Honduras.

<sup>60</sup> Ídem.

<sup>61</sup> Ídem.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

## **B. ÁREA EDUCATIVA**

Es la destinada a la coordinación e implementación de los programas de capacitación, su evaluación y diagnóstico.

### **ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**

Servirá para alojar la dirección educativa. Le corresponde coordinar al personal docente que está a su cargo, así como garantizar y coordinar todas las actividades contempladas en el programa educativo. La capacidad estará determinada por la máxima inscripción prevista. Ya que el número de usuarios no supera los 800, se requerirá únicamente un agente.

### **SALA PARA INSTRUCTORES**

Área destinada para el uso de instructores, la cual deberá ofrecerles las condiciones para la preparación de los cursos y para celebrar reuniones. Debe estar relacionado con el área administrativa.

La capacidad de la sala para instructores está determinada por la matrícula prevista para el centro de capacitación y su grado de especialidad. Cuenta con una matrícula de 80 estudiantes, por lo que se requieren cuatro instructores. Se asignará un área óptima de 3 m<sup>2</sup> por usuario<sup>62</sup>. Este ambiente incluirá servicio sanitario para el personal interno, con un lavamanos y un inodoro en el área.

### **AULAS**

La naturaleza teórica de los contenidos de los programas de estudio, exige que permitan el desarrollo no solo del método tradicional expositivo sino también de otras técnicas didácticas que generen otro tipo de actividades. La capacidad de alumnos por aula tendrá un nivel óptimo de 30 usuarios, con un área de 1.50 m<sup>2</sup> por usuario.

### **CAFETERÍA**

De acuerdo con las características particulares del establecimiento, se determinará la conveniencia o necesidad de incluir en el programa arquitectónico estos locales o una de las áreas que lo componen. El área total del comedor estará dada por el número estimado de usuarios, con un mínimo de 1 m<sup>2</sup> por usuario. La cocina tendrá un 25% del área del comedor.

### **DESPENSA**

Área complementaria de la cafetería, utilizada para almacenamiento de alimentos y utensilios de cocina.

---

<sup>62</sup> Normas para el Diseño de Edificios Escolares, Secretaría de Educación, Honduras.



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## LABORATORIO

Destinado para llevar a cabo actividades pedagógicas de tipo teórico-práctico. El número de usuarios de este tipo de locales será el equivalente a un aula pura, o sea 30 alumnos como máximo. Deberá contar con un área complementaria destinada al instructor para que este prepare el curso, guarde el equipo y los materiales de trabajo. El área óptima por usuario es de 2.50 m<sup>2</sup>, en la que se incluirá las áreas de apoyo del laboratorio, como bodega seca, para utensilios de trabajo y bodega fría muestras<sup>63</sup>.

## LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Área complementaria de laboratorio, necesaria para garantizar las normas higiénicas requeridas en el laboratorio. Estará incluida en la superficie del laboratorio.

## CORRALES

Área complementaria de laboratorio, utilizada para demostración de técnicas de inseminación artificial. Contará con área de monta.

### C. GALPONES DE PRODUCCIÓN ANIMAL

Construcción destinada al desarrollo de las actividades de producción porcina. Preferentemente no tendrá apoyos intermedios, para facilitar la circulación.

#### GALPÓN DE GESTACIÓN

Esta área albergará a todas las hembras que serán inseminadas o estén gestando. El área de gestación por animal será de 2 m<sup>2</sup> <sup>64</sup>, con un máximo de 60 hembras.

#### GALPÓN DE MATERNIDAD

A esta área serán trasladadas las hembras que estén en su período de alumbramiento. Permanecerán dentro de este lugar un tiempo prudencial, junto con sus lechones. El área de maternidad por animal será de 2 m<sup>2</sup>, con un máximo de 48 hembras.

#### GALPÓN DE DESTETE

A esta área serán trasladados los lechones luego de cumplir con un tiempo de 21 a 24 días al lado de su madre. El área de destete por animal será de 1 m<sup>2</sup>. Se contemplan entre 240 y 260 lechones<sup>65</sup>.

---

<sup>63</sup> Normas para el Diseño de Edificios Escolares, Secretaría de Educación, Honduras.

<sup>64</sup> "Manual de buenas prácticas en la Producción Primaria de Cerdos, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Salud Animal, Programa Nacional de Sanidad Porcina, (Heredia, Costa Rica) 2005.

<sup>65</sup> Ídem.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

## **GALPÓN DE ENGORDE**

A esta área serán trasladados los cerdos luego de haber alcanzado cierto peso o días de nacidos, para culminar su período de desarrollo y ser posteriormente vendidos. El área de engorde por animal será de 2 m<sup>2</sup> <sup>66</sup>, para un máximo de 60 cerdos.

## **BODEGA**

Su capacidad está determinada por la cantidad máxima de animales, ya que se guardará en ella el forraje necesario para su alimentación. Este ambiente incluirá servicio sanitario para el personal interno, con un lavamanos y un inodoro.

## **D. ÁREA DE SERVICIOS**

Son áreas complementarias para el adecuado funcionamiento del centro de capacitación.

## **CLÍNICA**

Se destinará para dar los primeros auxilios y consulta médica. Se debe localizar en áreas poco ruidosas y de fácil ingreso, preferentemente en el primer nivel, cuando el edificio posea más de uno, para facilitar el traslado de enfermos o heridos. Tendrá capacidad para un agente, dada la capacidad del establecimiento.

## **LAVANDERÍA**

Se desarrollará como área complementaria para higiene de los usuarios.

## **S.S. GENERALES**

La instalación de sanitarios en el edificio escolar se hará principalmente con el fin de proporcionar los medios adecuados de higiene (aseo y necesidades fisiológicas). Su eficacia depende tanto de la cantidad de unidades necesarias en relación al número de usuarios como de su ubicación estratégica en relación a las áreas a las que deben servir. Deben ser individualizados por género. El número de artefactos sanitarios estará determinado por el número de usuarios del plantel, lo cual da un mínimo de cuatro lavamanos y cuatro inodoros (en el de hombres será el 50% de mingitorios).

## **DUCHAS Y VESTIDORES**

Se requiere un mínimo de 1 por cada 2 aulas tipo, pero dado el carácter técnico de enseñanza su utilización es mayor, por lo que se deberá duplicar ese número.

## **GARITA**

Es conveniente ubicar a una persona de fijo en el plantel para garantizar la seguridad del mismo en épocas de vacaciones, fines de semana y, en general, cuando las instalaciones

---

<sup>66</sup> Ídem.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

---

LA UNIÓN, ZACAPA

no estén utilizándose. La superficie mínima en este local será de 12 m<sup>2</sup>, con capacidad para una persona, contando con los servicios necesarios para su confort<sup>67</sup>.

## PARQUEO

Debe contar con acceso diferenciado de los peatonales, cuya finalidad es vincular directamente los accesos vehiculares con los edificios. Su capacidad se establecerá con base en la capacidad del centro de capacitación, del número de agentes y usuarios, así como el nivel socioeconómico de la población a la que se da servicio. El área de estacionamiento, teniendo en cuenta que es un centro de capacitación de uso comunal, no excederá del 10% de la superficie total del terreno y tendrá un ancho mínimo de circulación vehicular de 7 m y se desarrollará el mínimo indispensable<sup>68</sup>.

## ÁREA DE CARGA Y DESCARGA

Destinada a la carga y descarga del ganado porcino que sea utilizado, tendrá —como mínimo— espacio para dos vehículos, con su respectiva rampa para la movilización de los animales.

---

<sup>67</sup> Normas para el Diseño de Edificios Escolares, Secretaría de Educación, Honduras.

<sup>68</sup> Normas para el Diseño de Edificios Escolares, Secretaría de Educación, Honduras.

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 7.8 DIAGRAMACIÓN

### CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	CAPACIDAD	M <sup>2</sup> x PERSONA	No. AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	ALTURA MINIMA	MOBILIARIO Y EQUIPO
ÁREA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRAR	ADMINISTRADOR	3	2.50	1	7.50	2.80 M	ESCRITORIO, SILLAS.
	CONTABILIDAD	CONTABILIZAR	CONTADOR	3	2.50	1	7.50	2.80 M	ESCRITORIO, SILLAS.
	AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	ADMINISTRAR	AUXILIARES	3	2.50	1	7.50	2.80 M	ESCRITORIO, SILLAS.
	ASESORÍA VETERINARIA	ASESORÍA	VETERINARIO	3	2.50	1	7.50	2.80 M	ESCRITORIO, SILLAS.
	RECEPCIÓN	INFORMAR	SECRETARIA	1	2.00	1	2.00	2.80 M	ESCRITORIO, SILLAS.
	SALA DE ESPERA	ESPERAR	VISITANTES	4	1.00	1	4.00	2.80 M	SILLAS.
	BODEGA	ALMACENAR	PERSONAL DE LIMPIEZA	1	3.00	1	3.00	2.80 M	ESTANTERIAS.
	ARCHIVO	ALMACENAR	PERSONAL	1	4.00	1	4.00	2.80 M	ARCHIVOS.
	S.S. HOMBRES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL	1	2.00	1	2.00	2.80 M	LAVAMANOS, INODORO.
S.S. MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL	1	2.00	1	2.00	2.80 M	LAVAMANOS, INODORO.	
<b>AREA TOTAL</b>							<b>47.00 M<sup>2</sup></b>		

ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	CAPACIDAD	M <sup>2</sup> x PERSONA	No. AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	ALTURA MINIMA	MOBILIARIO Y EQUIPO
ÁREA EDUCATIVA	ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA	ADMINISTRAR	ADMINISTRADOR ALUMNOS	3	3.00	1	9.00	2.80 M	ESCRITORIO, SILLAS, ARCHIVO.
	SALA PARA INSTRUCTORES	PREPARACIÓN DE CLASE	INSTRUCTORES	4	4.00	1	16.00	2.80 M	MESA, SILLAS, ARCHIVO.
	S.S.	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL	1	2.00	1	2.00	2.80 M	LAVAMANOS, INODORO.
	AULAS	IMPARTIR CLASES	INSTRUCTOR ALUMNOS	21	24.00	4	96.00	2.80 M	ESCRITORIO, SILLA, PUPITRES.
	CAFETERÍA	PREPARACION Y VENTA DE ALIM.	CLIENTES PERSONAL	16	1.50	1	24.00	2.80 M	GABINETE, MESAS, SILLAS.
	DESPENSA	ALMACENAJE	PERSONAL	1	3.00	1	3.00	2.80 M	ESTANTERIAS.
	S.S.	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL	1	2.00	1	2.00	2.80 M	LAVAMANOS, INODORO.
	LABORATORIO	EVALUACIÓN Y DIAGNOSTICO	ZOOTECNISTA	3	5.00	1	15.00	2.80 M	GABINETE, SILLAS.
	BODEGA SECA	ALMACENAJE DE EQUIPO	ZOOTECNISTA	1	4.50	1	4.50	2.80 M	ESTANTERIAS.
	BODEGA FRÍA	ALMACENAJE DE MUESTRAS	ZOOTECNISTA	1	3.00	1	3.00	2.80 M	ESTANTERIAS.
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	ASEO	ZOOTECNISTA	1	2.50	1	2.50	2.80 M	LAVAMANOS, LOCKERS.
	S.S.	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL	1	2.00	1	2.00	2.80 M	LAVAMANOS, INODORO.
	MONTA	INSEMINACIÓN ARTIFICIAL	PERSONAL TEC. GANADO POR.	2	4.00	2	8.00	2.80 M	-----
CORRALES	CUARENTENA DE OBSERVACIÓN	GANADO PORCINO	1	2.00	6	12.00	2.80 M	CORRALES.	
<b>AREA TOTAL</b>							<b>199.00 M<sup>2</sup></b>		

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	CAPACIDAD	M <sup>2</sup> x PERSONA	No. AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	ALTURA MINIMA	MOBILIARIO Y EQUIPO
<b>GALPONES DE PRODUCCIÓN ANIMAL</b>	GALPÓN DE GESTACIÓN	CONTROL ASEO	GANADO PORCINO	10	2.00	6	120.0	3.20 M	CORRALES.
	GALPÓN DE MATERNIDAD	CONTROL ASEO	GANADO PORCINO	16	1.00	3	48.00	3.20 M	CORRALES.
	GALPÓN DE DESTETE	CONTROL ASEO	GANADO PORCINO	5	2.00	16	160.00	3.20 M	CORRALES.
	GALPÓN DE ENGORDE	CONTROL ASEO	GANADO PORCINO	20	2.00	3	120.00	3.20 M	CORRALES.
	BODEGA	ALMACENAR FORRAJE	PERSONAL	1	40.00	1	40.00	2.80 M	ESTANTERIAS.
	S.S.	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL	1	2.00	1	2.00	2.80 M	LAVAMANOS, INODORO.
<b>AREA TOTAL 448.00 M<sup>2</sup></b>									

ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	CAPACIDAD	M <sup>2</sup> x PERSONA	No. AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	ALTURA MINIMA	MOBILIARIO Y EQUIPO
<b>ÁREA DE SERVICIOS</b>	CLÍNICA	CONSULTA MEDICA	PERSONAL	2	2.00	1	4.00	2.80 M	ESCRITORIO, SILLAS, CAMILLA.
	LAVANDERÍA	LIMPIEZA	PERSONAL	3	2.00	1	6.00	2.80 M	LAVADORA, SECADORA.
	BODEGA DE MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	PERSONAL	1	3.00	1	3.00	2.80 M	ESTANTERIAS.
	VESTIDORES HOMBRES	VESTIRSE Y DESVESTIRSE	PERSONAL	8	2.00	1	16.00	2.80 M	DUCHAS, BANCAS, LOCKERS.
	VESTIDORES MUJERES	VESTIRSE Y DESVESTIRSE	PERSONAL	8	2.00	1	16.00	2.80 M	DUCHAS, BANCAS, LOCKERS.
	S.S. HOMBRES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL	8	2.00	1	16.00	2.80 M	LAVAMANOS, INODORO, MIGITORIO.
	S.S. MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL	8	2.00	1	16.00	2.80 M	LAVAMANOS, INODORO.
	GARITA	CONTROL DE INGRESO	PERSONAL	1	6.00	1	6.00	2.80 M	ESCRITORIO, SILLA.
	PARQUEO	ESTACIONAR	PERSONAL	40	12.50	1	500.0	2.80 M	-----
	DORMITORIO GUARDIA	DORMIR	PERSONAL	1	4.00	1	4.00	2.80 M	CAMA.
	S.S.	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL	1	2.00	1	2.00	2.80 M	LAVAMANOS, INODORO.
	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	CARGAR Y DESCARGAR	PERSONAL	1	5.00	2	10.00	2.80 M	RAMPAS DE CARGA.
	<b>AREA TOTAL 601.00 M<sup>2</sup></b>								



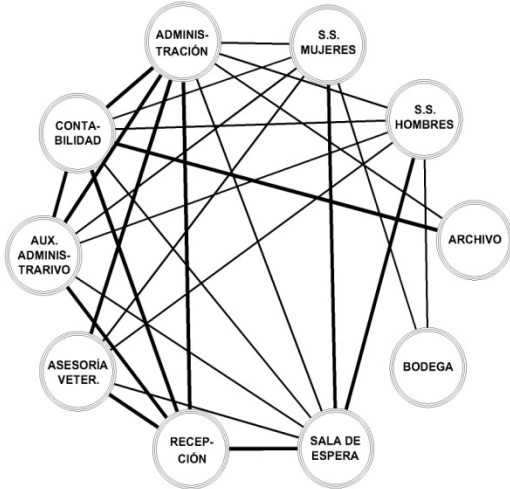


# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## DIAGRAMA DE RELACIONES GENERALES

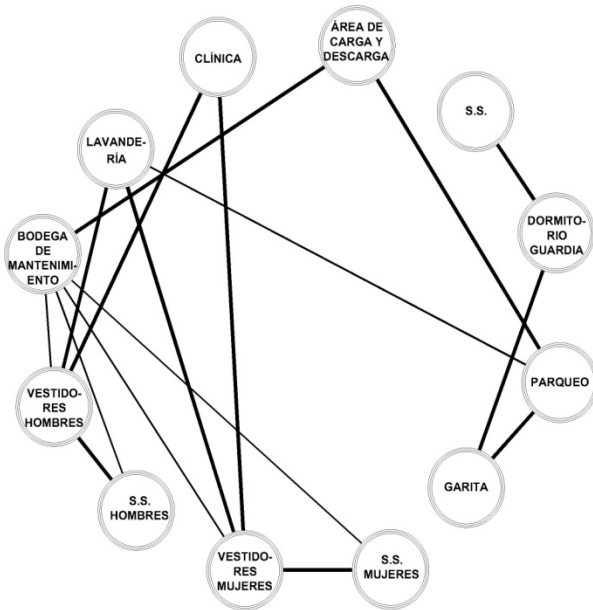
### ÁREA ADMINISTRATIVA



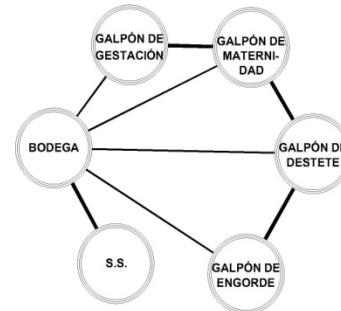
### ÁREA EDUCATIVA



### ÁREA DE SERVICIOS



### GALPONES DE PRODUCCIÓN ANIMAL



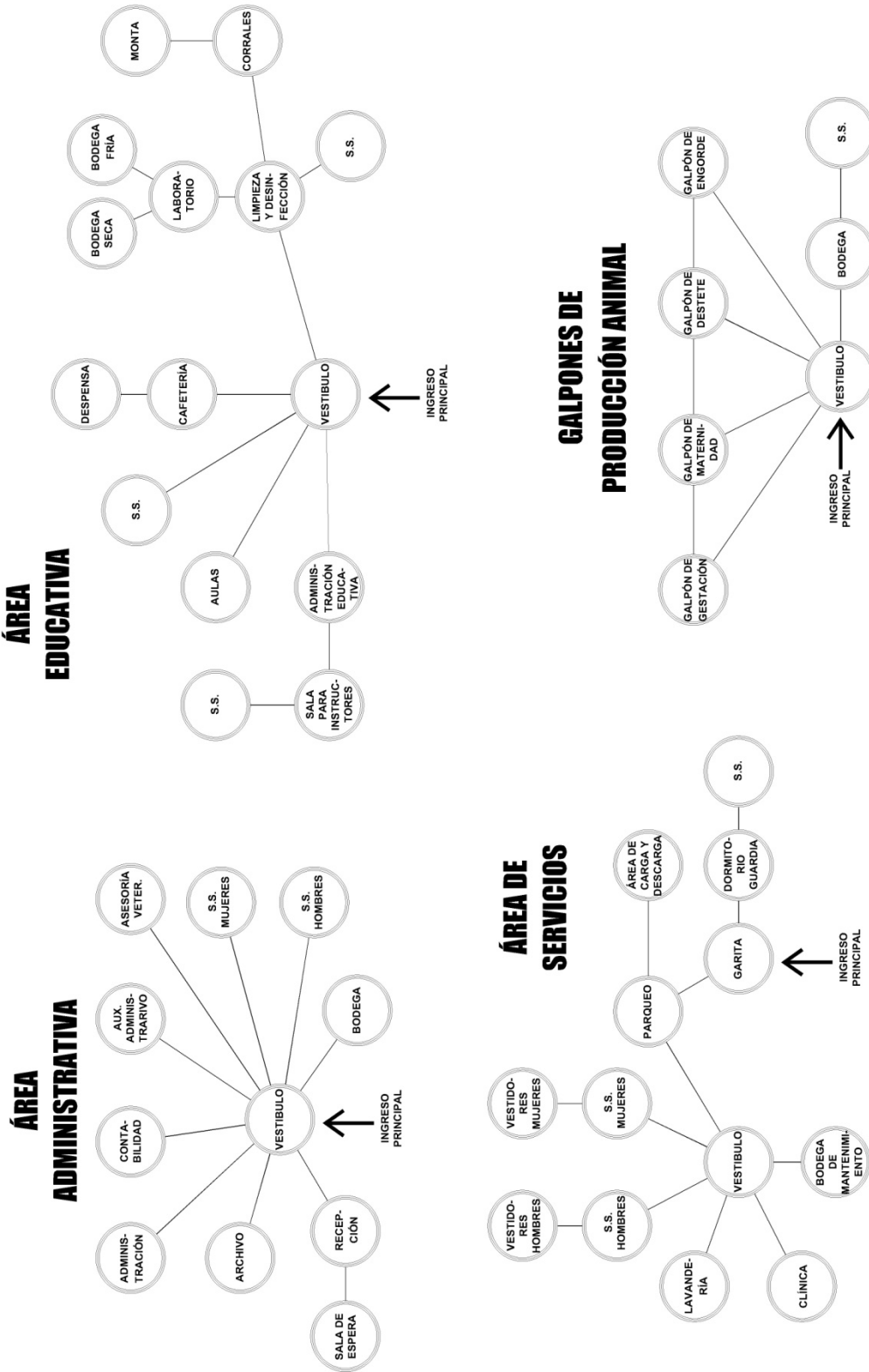
RELACIÓN DIRECTA ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ———  
 SIN DIRECTA ———



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

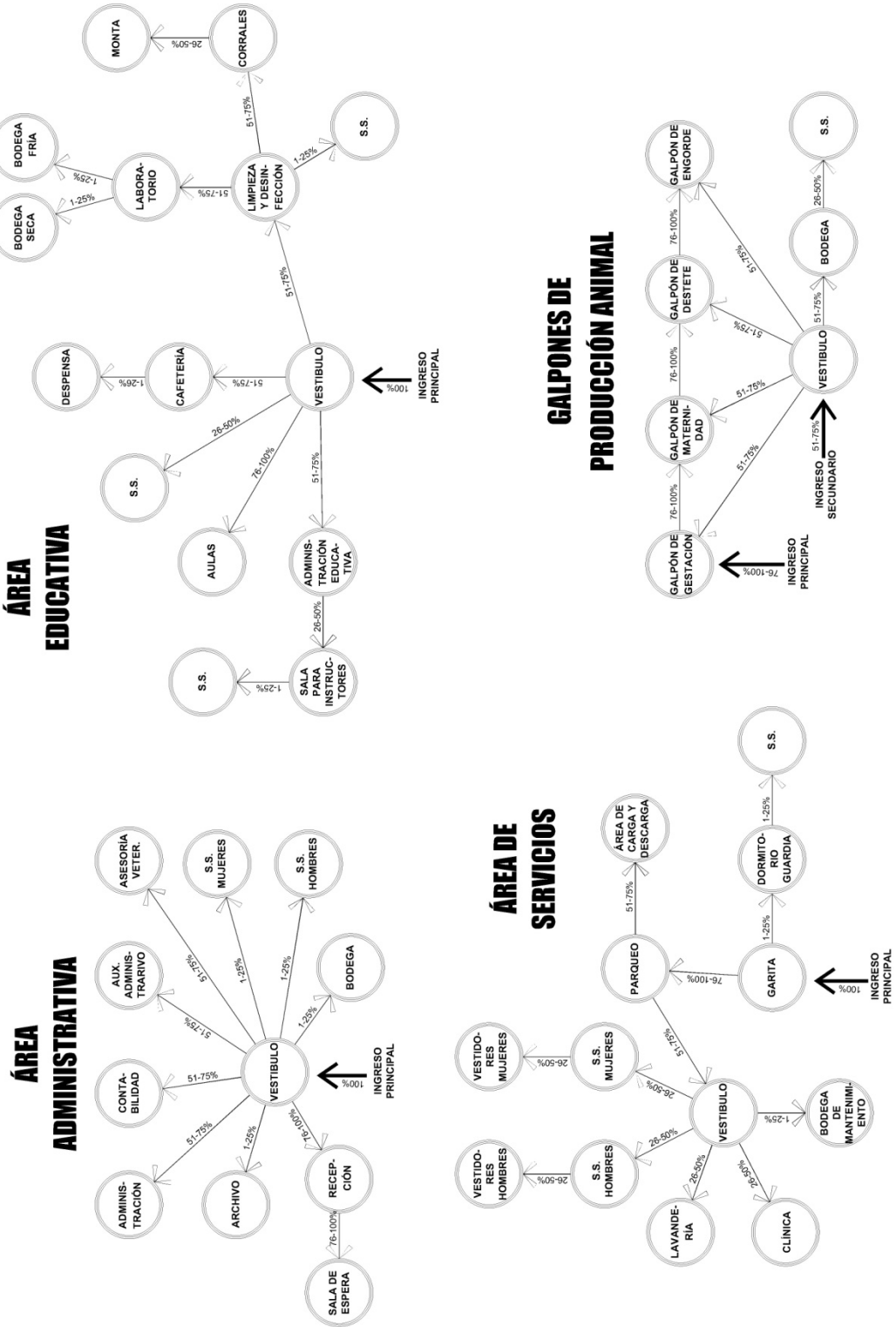
## DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

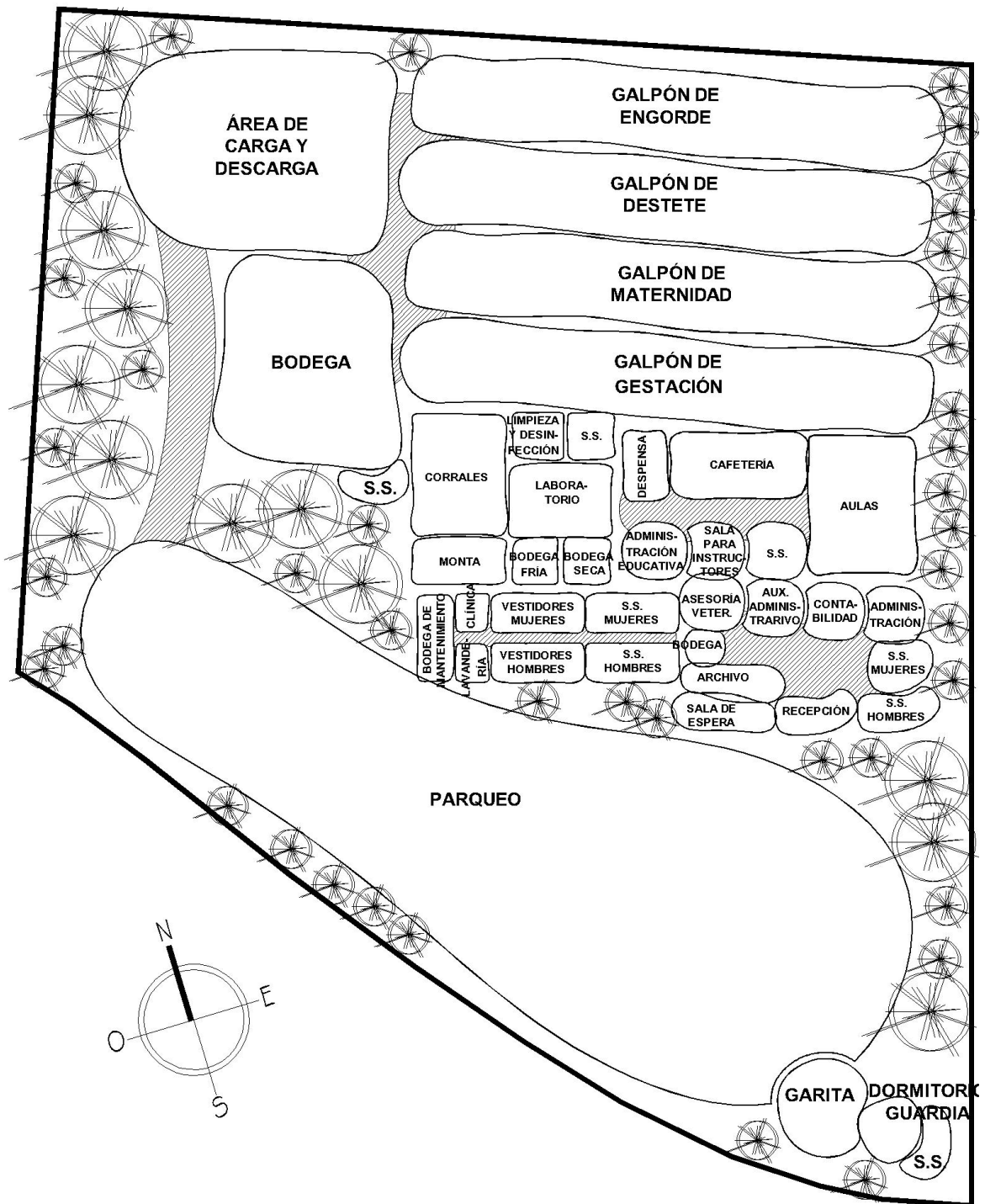
## DIAGRAMA DE FLUJOS



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

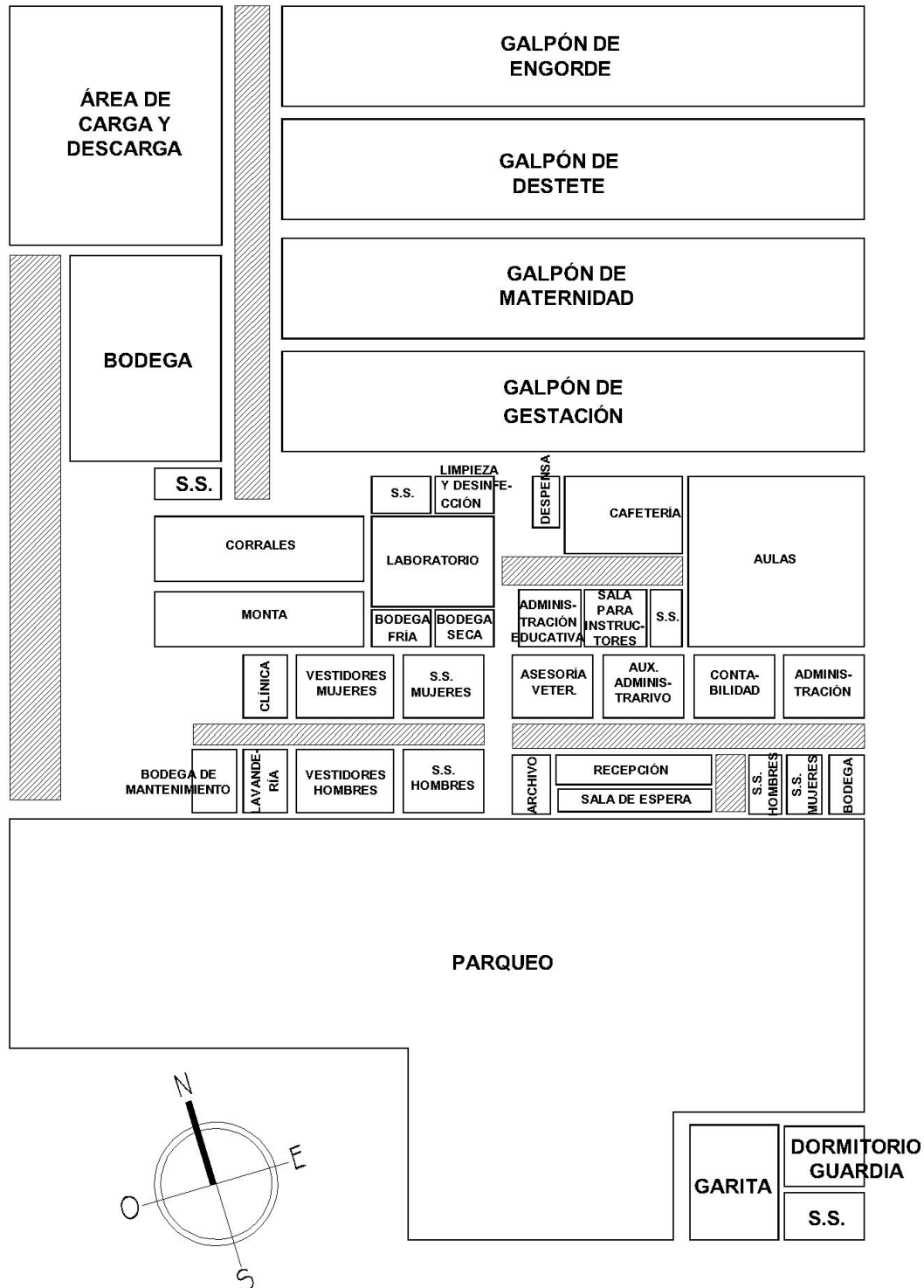
## DIAGRAMA DE BURBUJAS



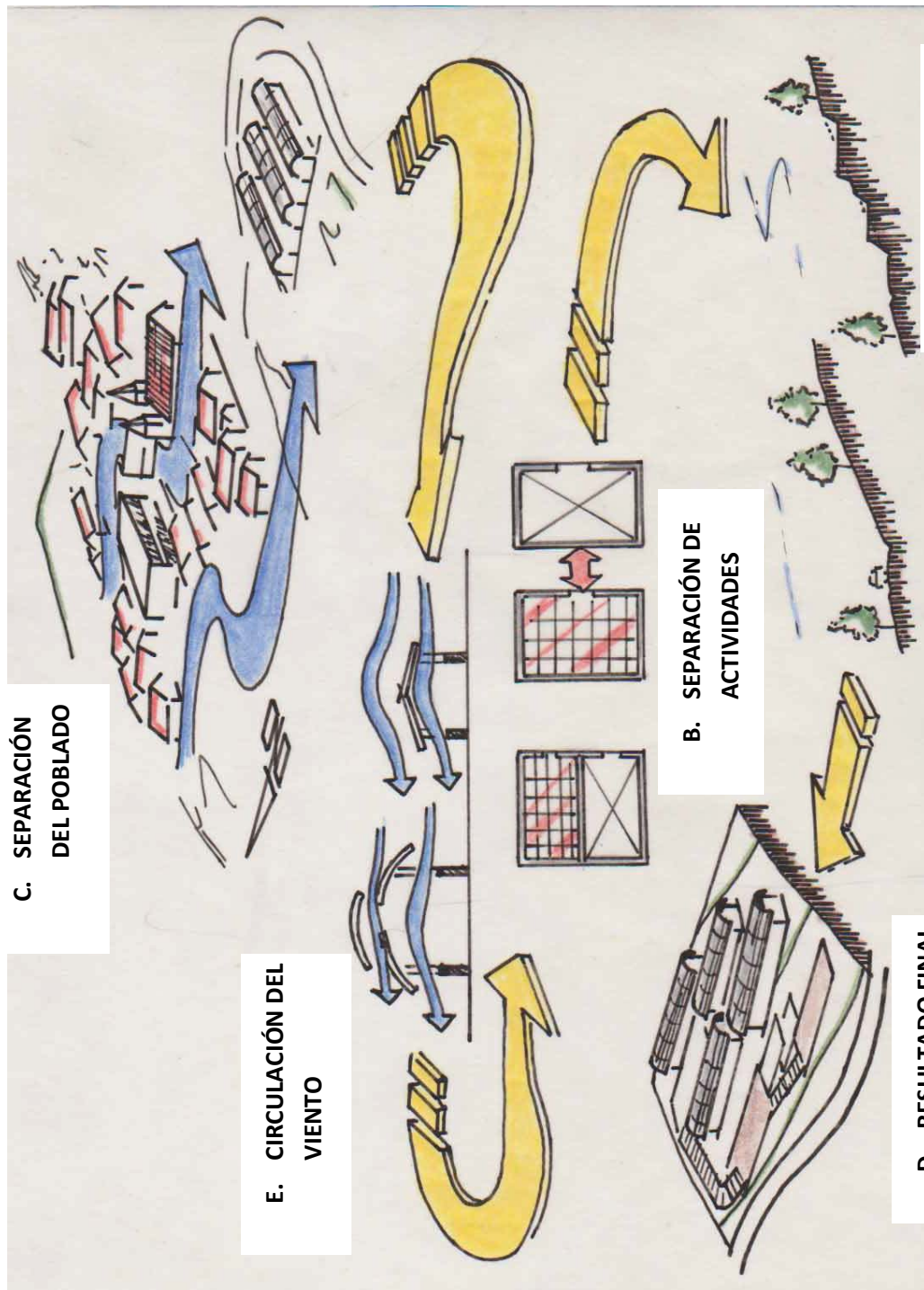
# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## DIAGRAMA DE BLOQUES



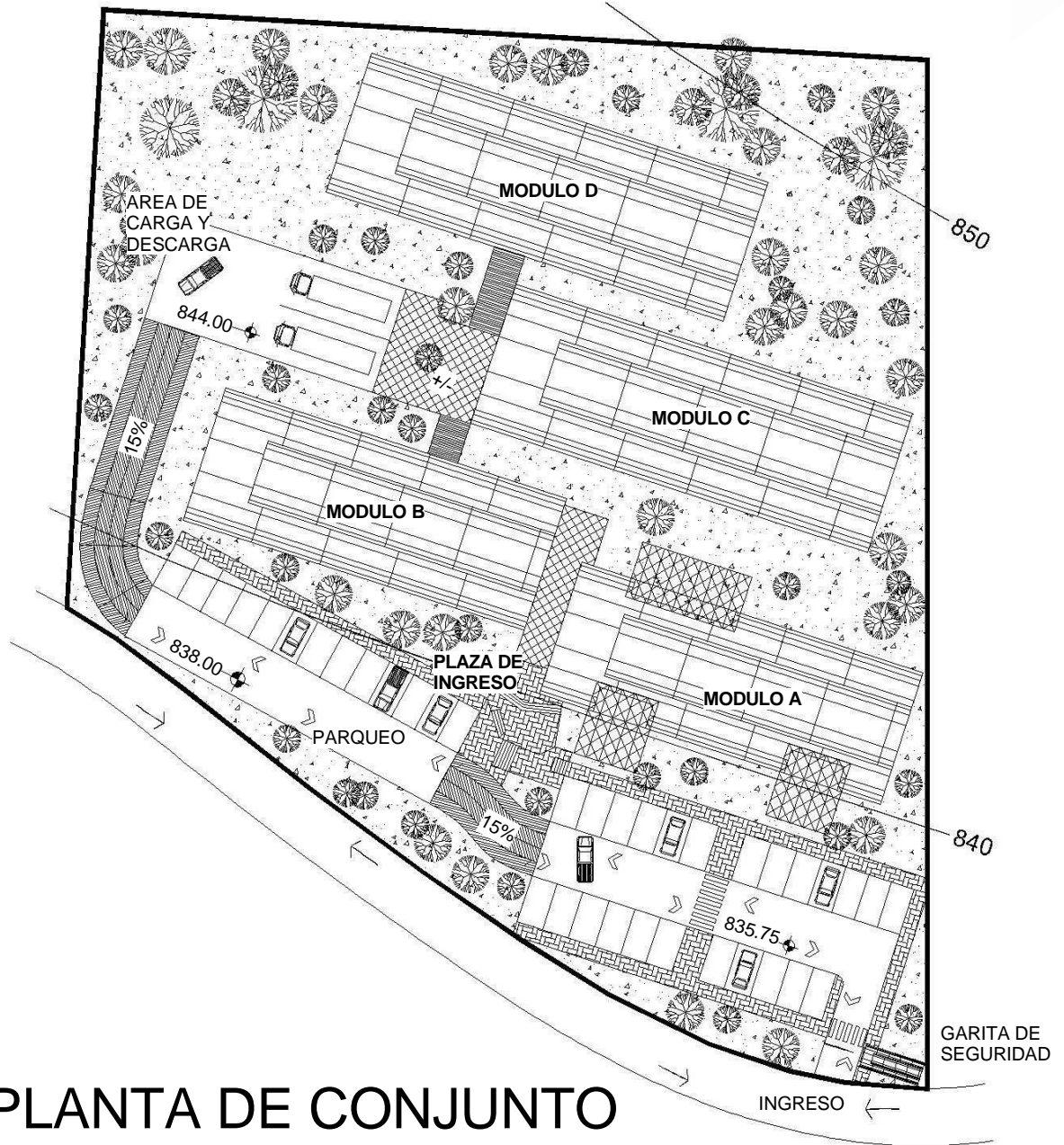
7.9 JUSTIFICACIÓN GRÁFICA DE DISEÑO



**CAPÍTULO VIII**

**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**





# PLANTA DE CONJUNTO

1:750



PROYECTO:  
**CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

CONTENIDO:  
**PLANTA DE CONJUNTO**

NOMBRE:  
**CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA**

ESCALA:  
**INDICADA**

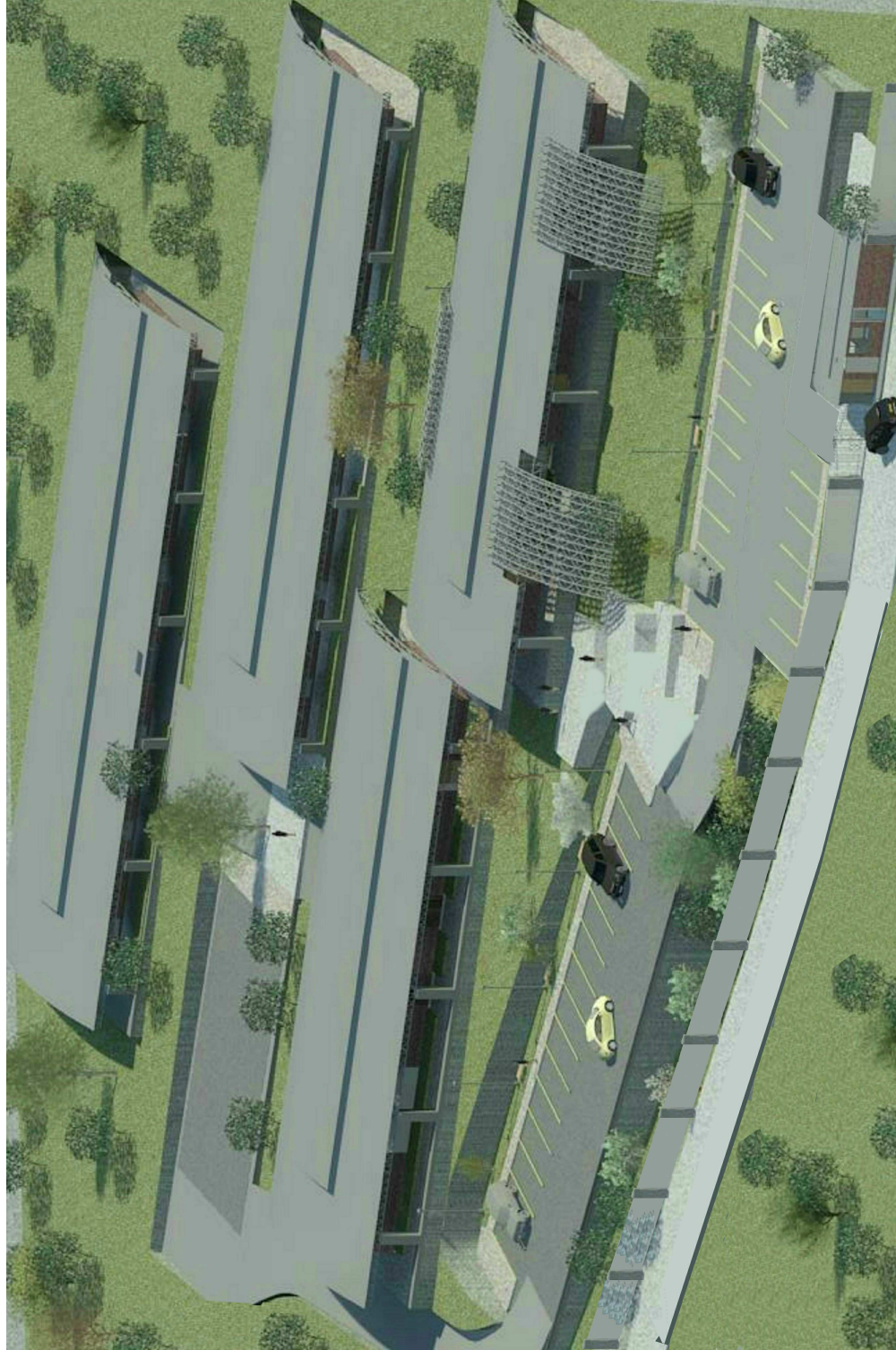
FECHA:  
**GUATEMALA,  
2013**

HOJA No.

**01**

**28**





# PERSPECTIVA DE CONJUNTO

1 : 1



**PROYECTO:**  
**CENTRO DE CAPACITACION EN**  
**PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

**ESCALA:**  
**INDICADA**

HOJA No.

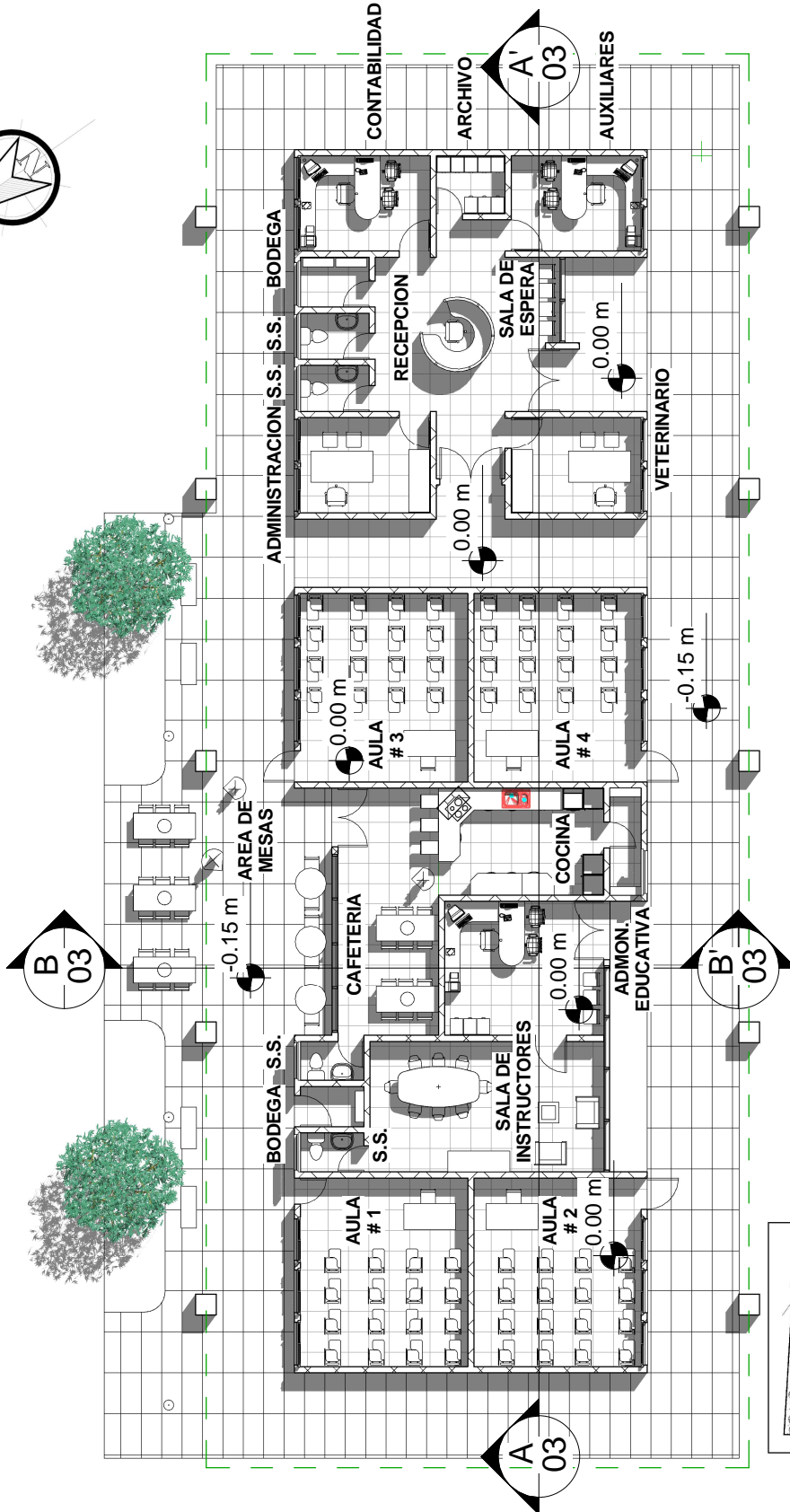
**CONTENIDO:**  
**PERSPECTIVA**  
**DE CONJUNTO**

**NOMBRE:**  
**CARLOS ALBERTO**  
**AGVIK ESPAÑA**

**FECHA:**  
**GUATEMALA,**  
**2013**

**02**

**28**



# PLANTA ARQUITECTONICA, MODULO "A"

## CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

1 : 200



PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA

CONTENIDO:  
PLANTA MODULO A

NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA

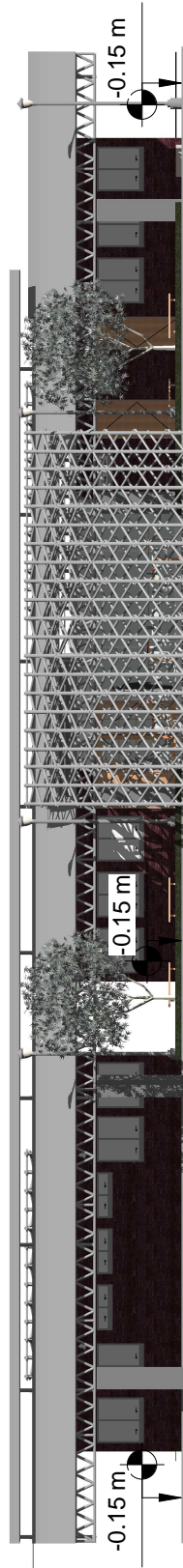
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
GUATEMALA,  
2013

HOJA No.

03

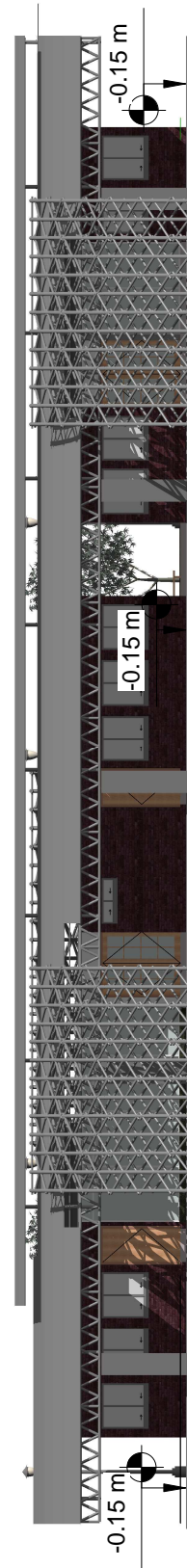
28



# ELEVACION NORTE

1

1 : 200



# ELEVACION SUR

2

1 : 200



PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA

CONTENIDO:  
MODULO A  
ELEVACIONES

NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
GUATEMALA,  
2013

HOJA No.

04

28





PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA

CONTENIDO:  
MODULO A  
SECCIONES

NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA

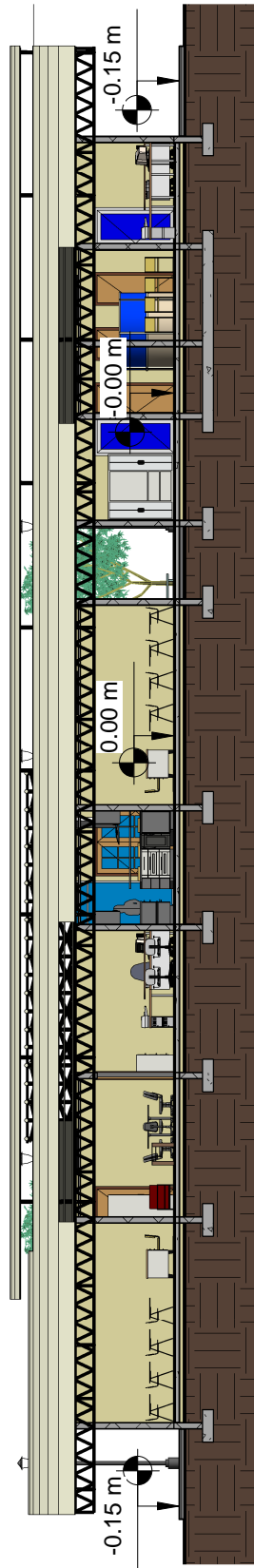
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
GUATEMALA,  
2013

HOJA No.

05

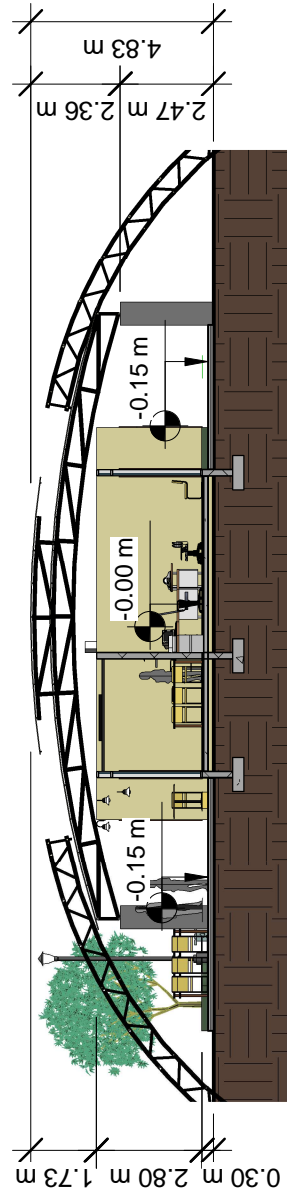
28



### SECCION A-A'

1 : 200

1



### SECCION B-B'

1 : 200

2



**INGRESO PRINCIPAL  
VISTA EXTERNA**



**INGRESO PRINCIPAL  
VISTA INTERIOR**



**PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

**CONTENIDO:  
VISTAS  
INGRESO PRINCIPAL**

**NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA**

**ESCALA:  
INDICADA**

**FECHA:  
GUATEMALA,  
2013**

**HOJA No.**

**06**

**28**



**PERSPECTIVA, MODULO "A"**

**1** 1:1



**PROYECTO:**  
**CENTRO DE CAPACITACION EN**  
**PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

**ESCALA:**  
**INDICADA**

**HOJA No.**

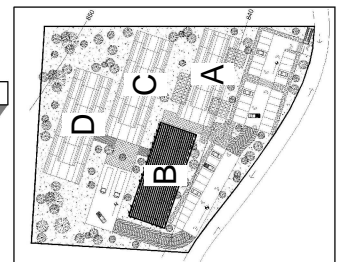
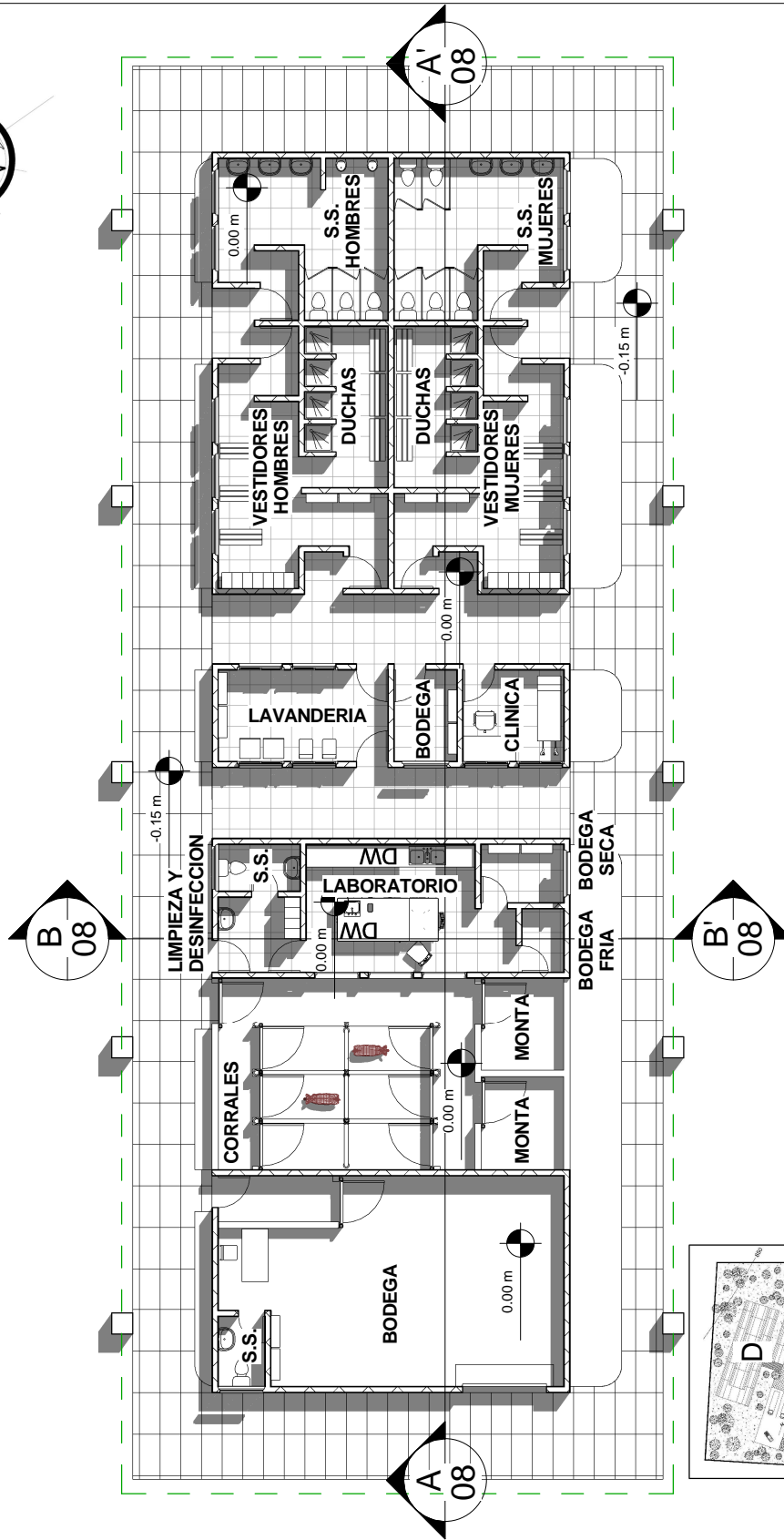
**CONTENIDO:**  
**PERSPECTIVA**  
**MODULO A**

**NOMBRE:**  
**CARLOS ALBERTO**  
**AGVIK ESPAÑA**

**FECHA:**  
**GUATEMALA,**  
**2013**

**07**

**28**



# PLANTA ARQUITECTONICA, MODULO "B"

CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

1 : 200



PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA

CONTENIDO:  
MODULO B  
PLANTA

NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA

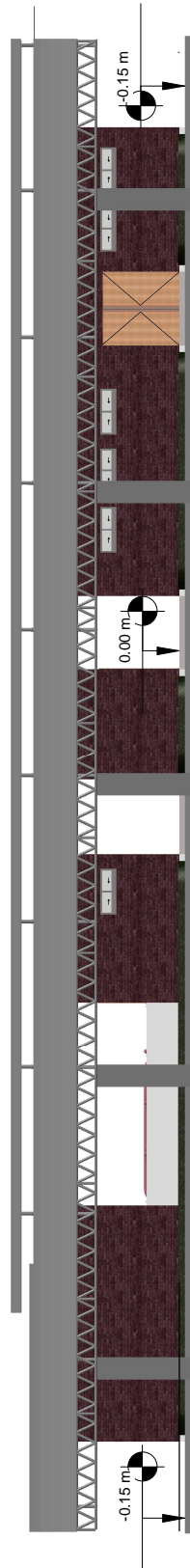
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
GUATEMALA,  
2013

HOJA No.

08  
28

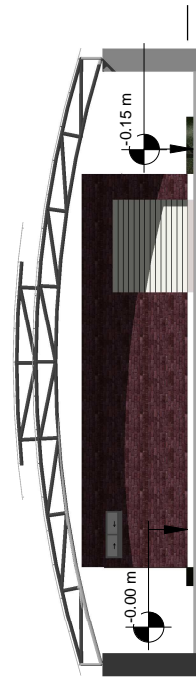




# ELEVACION SUR

1 : 200

1



# ELEVACION OESTE

1 : 200

2



PROYECTO:  
**CENTRO DE CAPACITACION EN  
 PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

ESCALA:  
**INDICADA**

HOJA No.

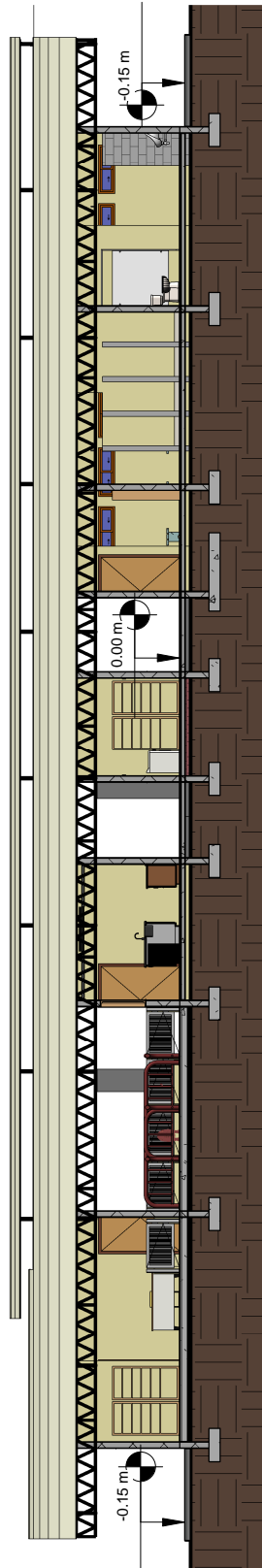
CONTENIDO:  
**MODULO B  
 ELEVACIONES**

NOMBRE:  
**CARLOS ALBERTO  
 AGVIK ESPAÑA**

FECHA:  
**GUATEMALA,  
 2013**

09

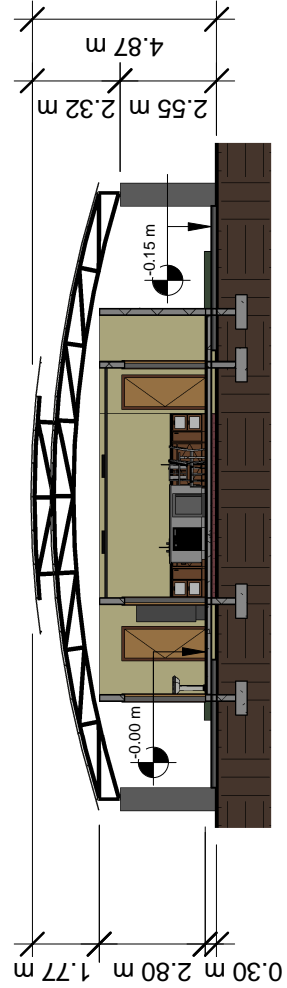
28



# SECCION A-A'

1 : 200

1



# SECCION B-B'

1 : 200

2



PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA

CONTENIDO:  
MODULO B  
SECCIONES

NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
GUATEMALA,  
2013

HOJA No.

10

28



**PERSPECTIVA, MODULO "B"**

1

1 : 1



**PROYECTO:**  
**CENTRO DE CAPACITACION EN**  
**PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

**ESCALA:**  
**INDICADA**

HOJA No.

**CONTENIDO:**  
**MODULO B**  
**PERSPECTIVA**

**NOMBRE:**  
**CARLOS ALBERTO**  
**AGVIK ESPAÑA**

**FECHA:**  
**GUATEMALA,**  
**2013**

**11**

**28**



**LABORATORIO  
APUNTE INTERIOR**



**LABORATORIO  
APUNTE EXTERIOR**



**PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

**ESCALA:  
INDICADA**

**HOJA No.**

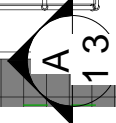
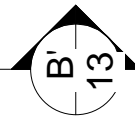
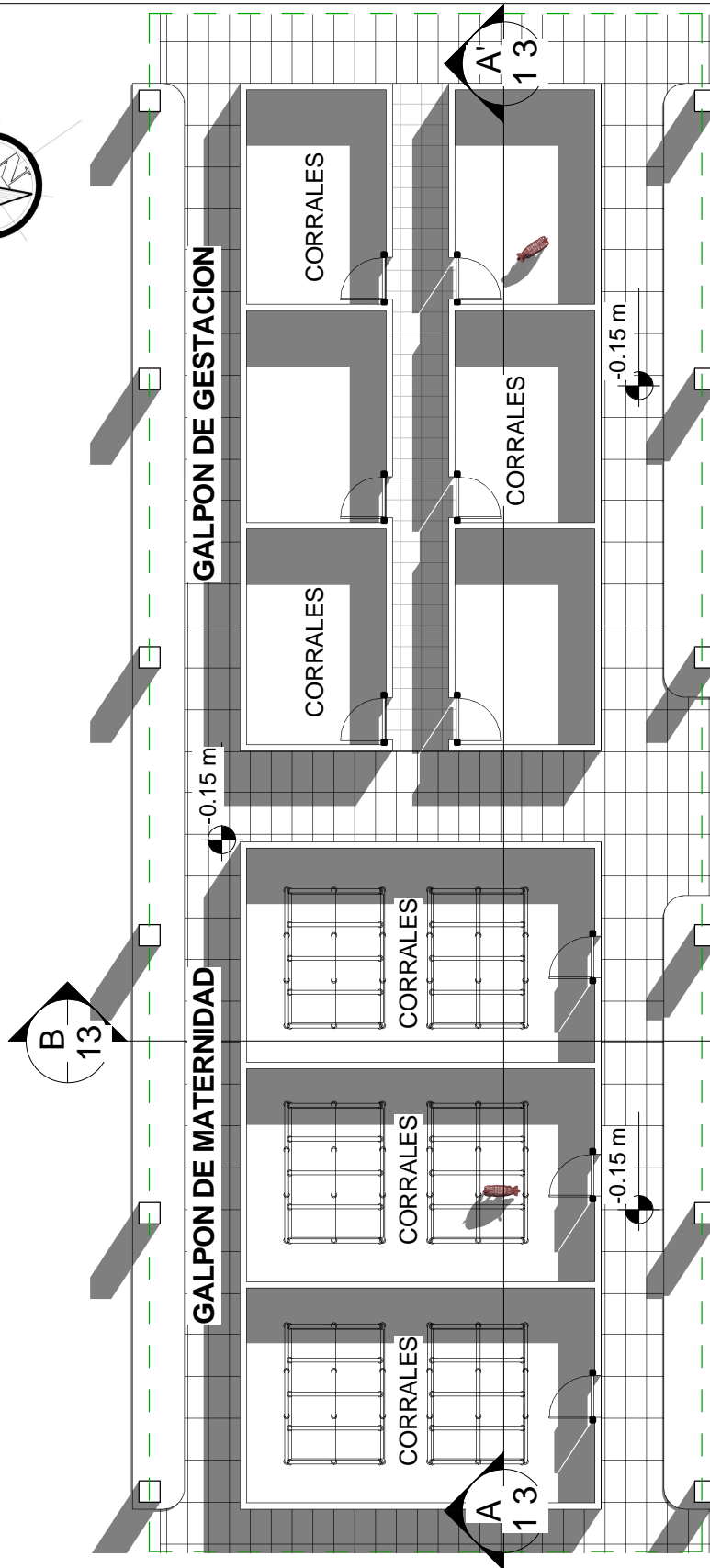
**12**

**CONTENIDO:  
MODULO B  
APUNTES INTERIORES**

**NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA**

**FECHA:  
GUATEMALA,  
2013**

**28**



# PLANTA ARQUITECTONICA, MODULO "C"

GALPON DE GESTACION Y GALPON DE MATERNIDAD

1 :200



PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA

CONTENIDO:  
PLANTA MODULO C

NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA

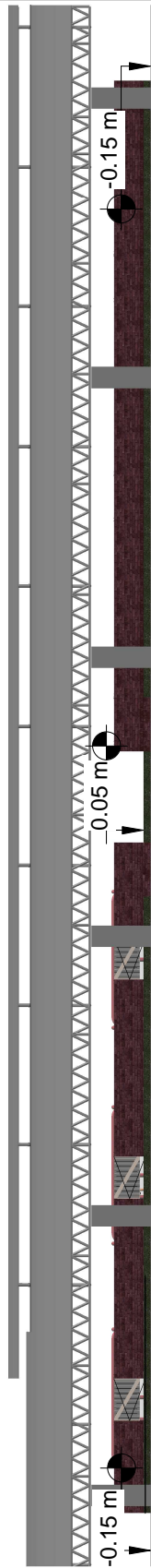
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
GUATEMALA,  
2013

HOJA No.

13

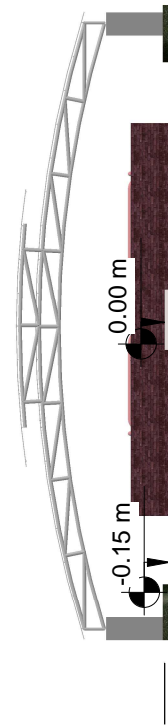
28



# ELEVACION SUR

1 : 200

1



# ELEVACION ESTE

1 : 200

2



PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA

CONTENIDO:  
MODULO C  
ELEVACIONES

NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
GUATEMALA,  
2013

HOJA No.

14

28



PROYECTO:  
**CENTRO DE CAPACITACION EN  
 PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

CONTENIDO:  
**MODULO C  
 SECCIONES**

NOMBRE:  
**CARLOS ALBERTO  
 AGVIK ESPAÑA**

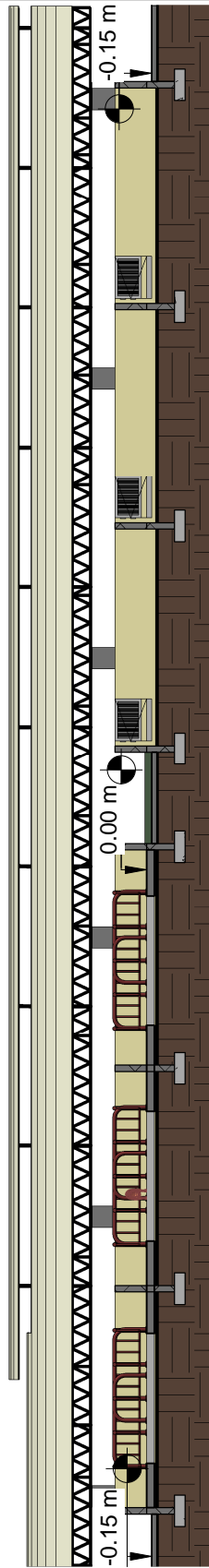
ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**GUATEMALA,  
 2013**

HOJA No.

**15**

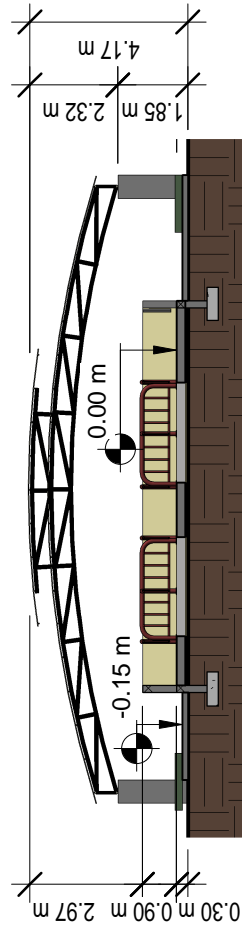
**28**



**SECCION A-A'**

**1**

**1 : 200**



**SECCION B-B'**

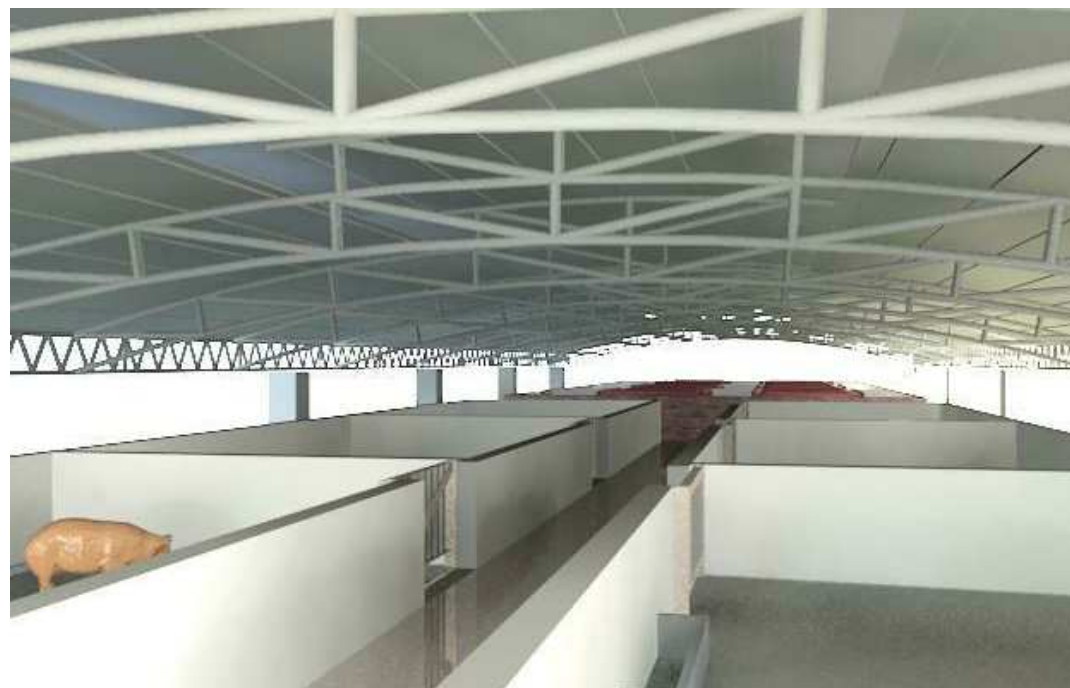
**2**

**1 : 200**





**CORRALES DE MATERNIDAD**



**GALPON DE GESTACION**



PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA

ESCALA:  
INDICADA

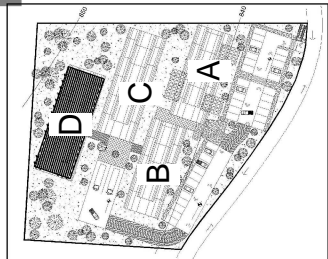
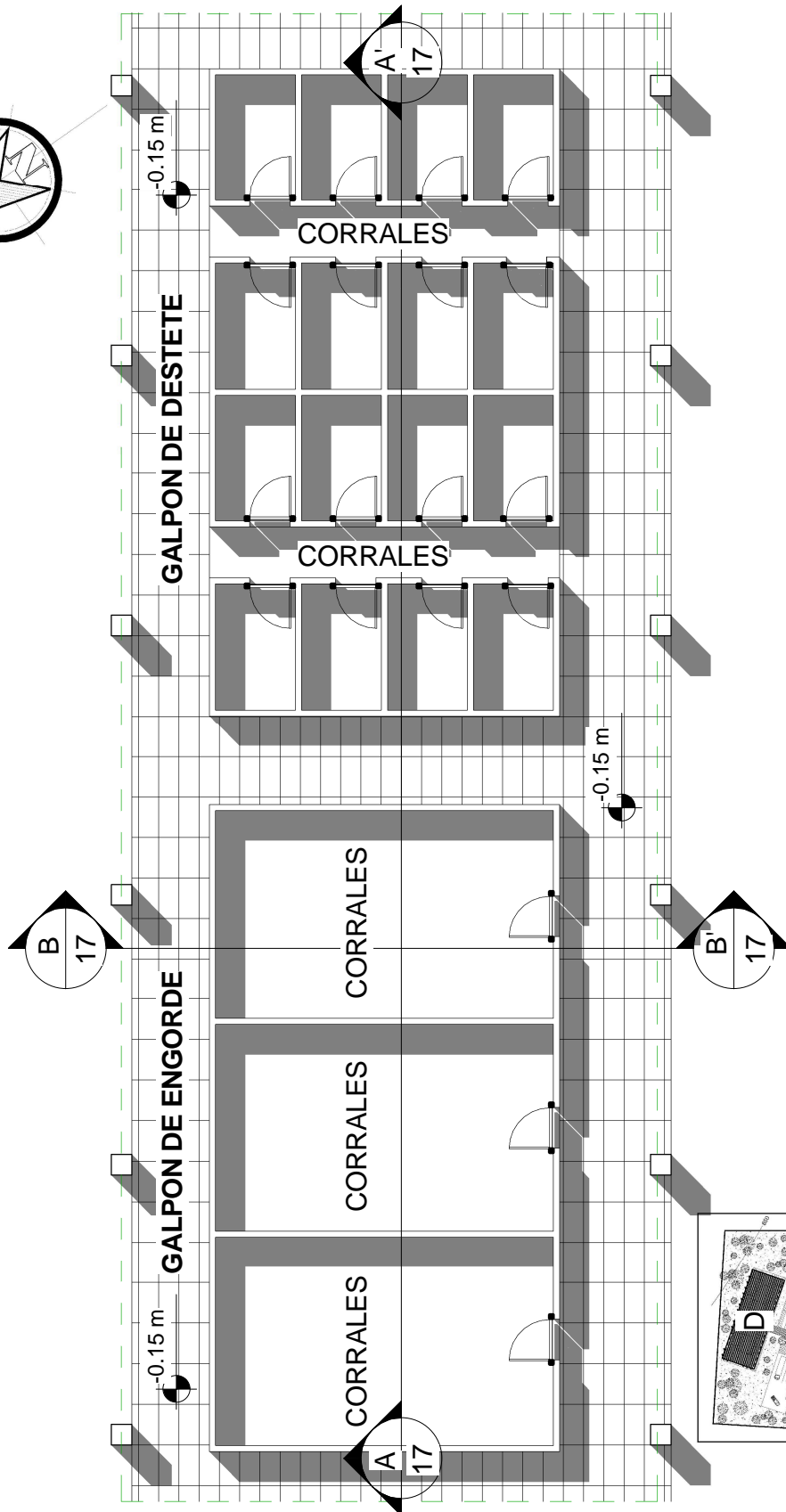
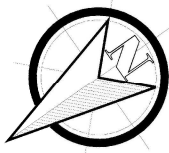
HOJA No.

CONTENIDO:  
MODULO C  
APUNTES INTERIORES

NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA

FECHA:  
GUATEMALA,  
2013

16  
28



**PLANTA ARQUITECTONICA, MODULO "D"**  
 GALPON DE DESTETE Y GALPON DE ENGORDE

1 : 200



PROYECTO:  
**CENTRO DE CAPACITACION EN  
 PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

CONTENIDO:  
**PLANTA MODULO D**

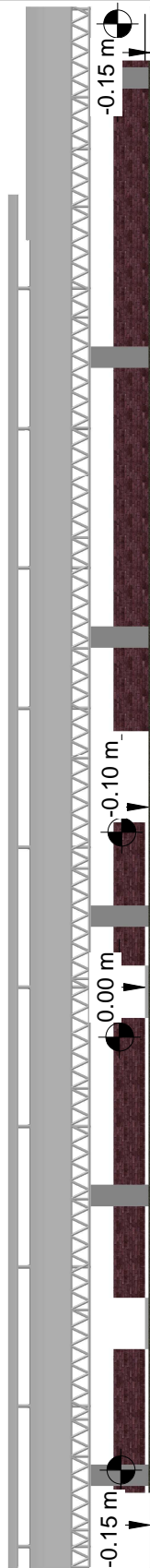
NOMBRE:  
**CARLOS ALBERTO  
 AGVIK ESPAÑA**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**GUATEMALA,  
 2013**

HOJA No.

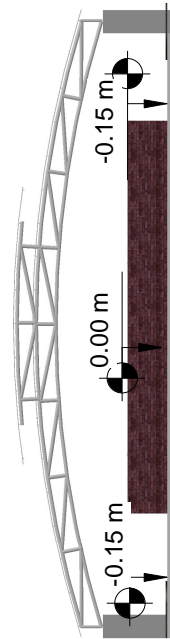
**17**  
**28**



# ELEVACION NORTE

1 : 200

1



# ELEVACION OESTE

1 : 200

2



PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA

CONTENIDO:  
MODULO D  
ELEVACIONES

NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA

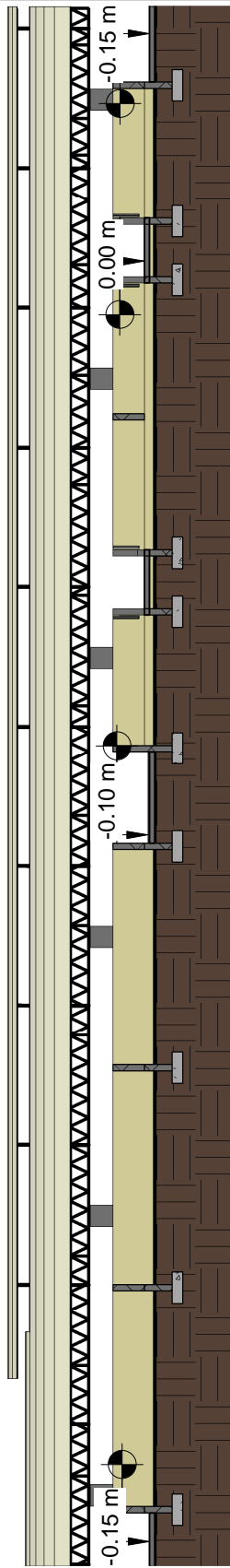
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
GUATEMALA,  
2013

HOJA No.

18

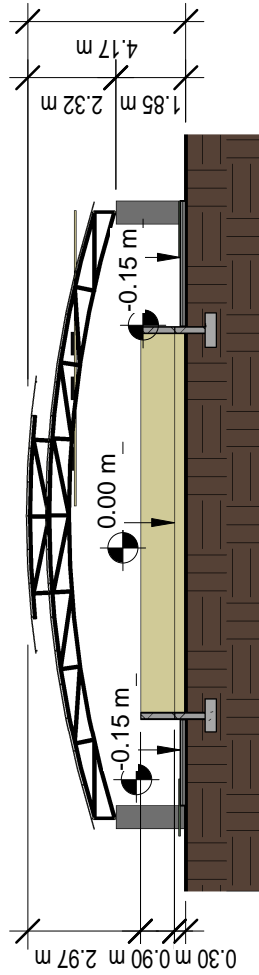
28



**SECCION A-A'**

1

1 : 200



**SECCION B-B'**

2

1 : 200



PROYECTO:  
**CENTRO DE CAPACITACION EN  
 PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

CONTENIDO:  
**MODULO D  
 SECCIONES**

NOMBRE:  
**CARLOS ALBERTO  
 AGVIK ESPAÑA**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**GUATEMALA,  
 2013**

HOJA No.

**19**

**28**



**GALPON DE DESTETE**



**GALPON DE ENGORDE**



<b>PROYECTO:</b> <b>CENTRO DE CAPACITACION EN PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA</b>		<b>ESCALA:</b> <b>INDICADA</b>	<b>HOJA No.</b> <b>20</b>
<b>CONTENIDO:</b> <b>MODULO D APUNTES INTERIORES</b>	<b>NOMBRE:</b> <b>CARLOS ALBERTO AGVIK ESPAÑA</b>	<b>FECHA:</b> <b>GUATEMALA, 2013</b>	<b>28</b>





PROYECTO:  
**CENTRO DE CAPACITACION EN  
 PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

CONTENIDO:  
**PLANTA, ELEVACION Y  
 SECCION DE GARITA**

NOMBRE:  
**CARLOS ALBERTO  
 AGVIK ESPAÑA**

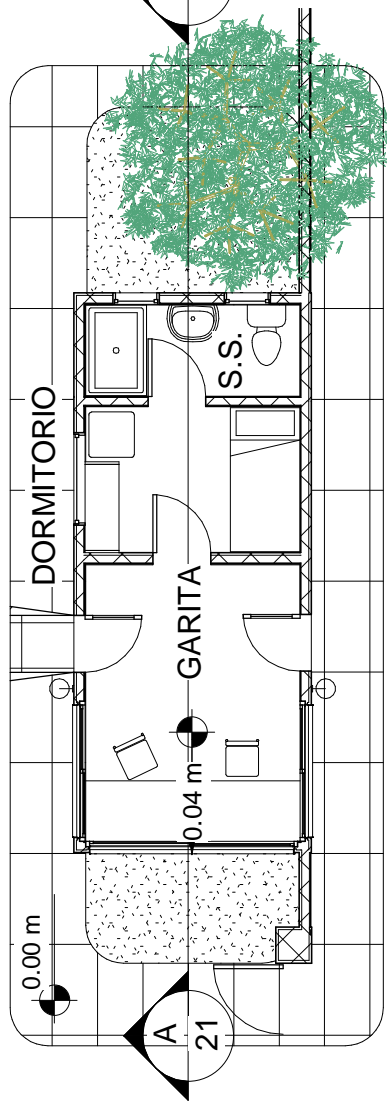
ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**GUATEMALA,  
 2013**

HOJA No.

**21**

**28**



**PLANTA**

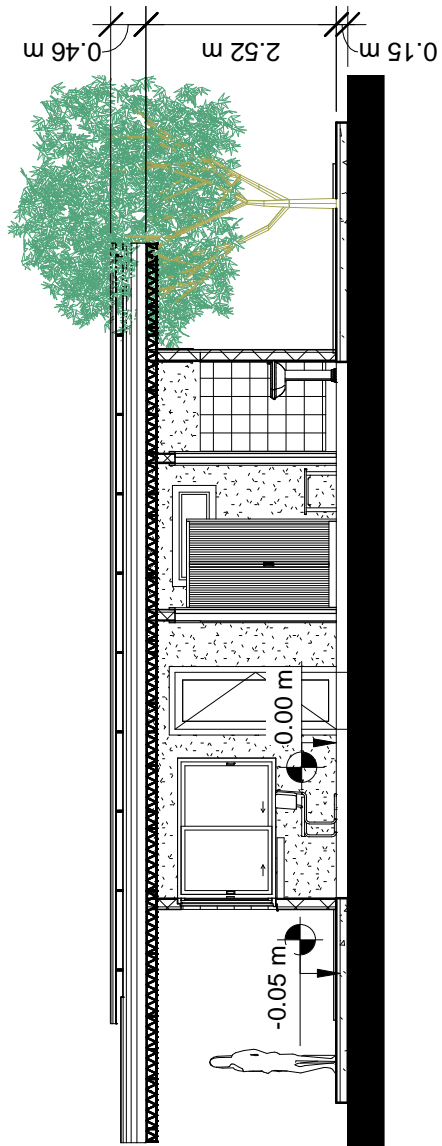
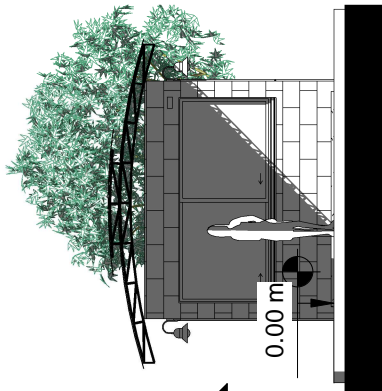
**1**

**1 : 100**

**2**

**ELEVACION OESTE**

**1 : 100**



**SECCION A-A'**

**3**

**1 : 100**



**PERSPECTIVA. GARITA**  
 INGRESO PRINCIPAL DEL PROYECTO  
 1:1

1



**PROYECTO:**  
**CENTRO DE CAPACITACION EN  
 PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

**CONTENIDO:**  
**PERSPECTIVA  
 GARITA DE INGRESO**

**NOMBRE:**  
**CARLOS ALBERTO  
 AGVIK ESPAÑA**

**ESCALA:**  
**INDICADA**

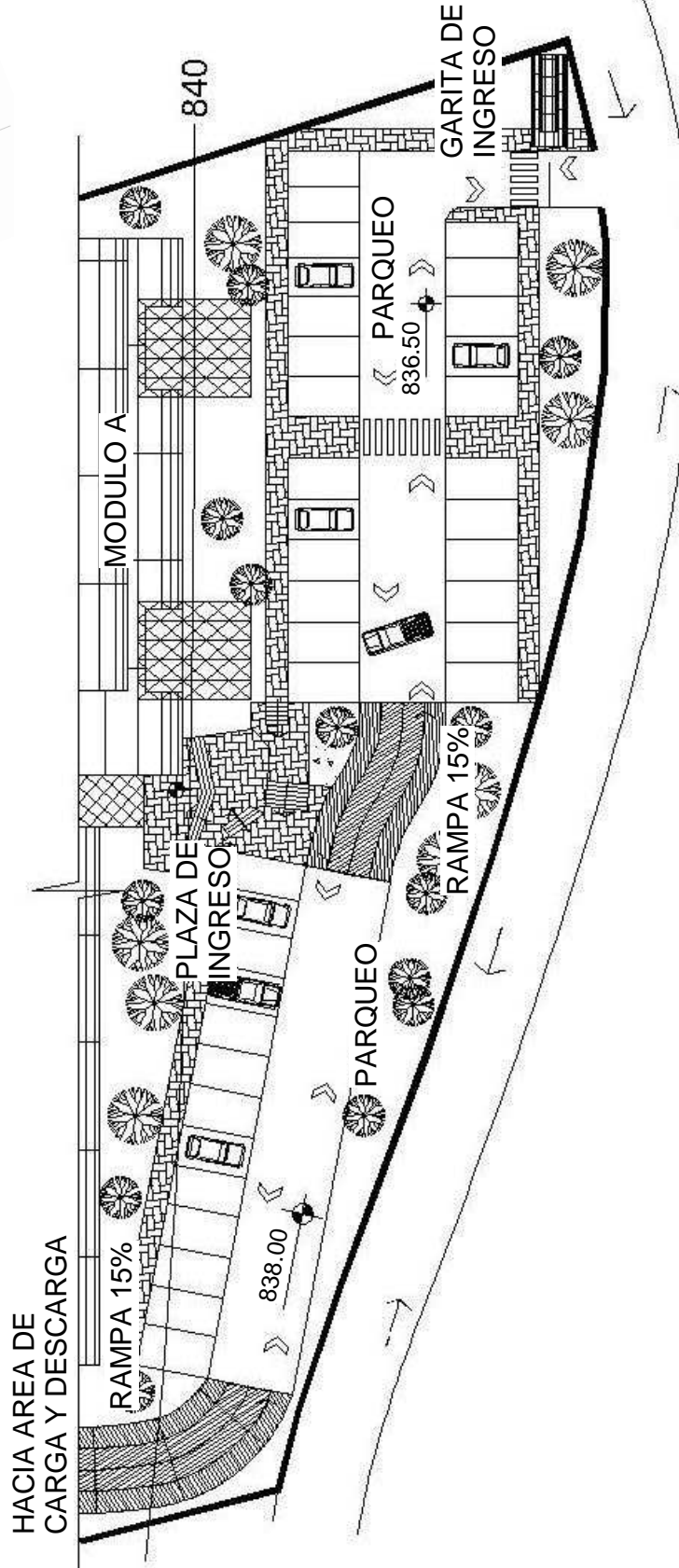
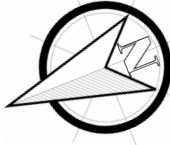
**FECHA:**  
**GUATEMALA,  
 2013**

**HOJA No.**

**22**

**28**





# PLANTA ARQUITECTONICA, PARQUEO

ESC. 1 : 500



PROYECTO:  
**CENTRO DE CAPACITACION EN  
 PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

CONTENIDO:  
**PLANTA PARQUEO**

NOMBRE:  
**CARLOS ALBERTO  
 AGVIK ESPAÑA**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**GUATEMALA,  
 2013**

HOJA No.

**23**

**28**



**VISTA FRONTAL, PARQUEO**

1

1:1



**PROYECTO:**  
**CENTRO DE CAPACITACION EN**  
**PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

**CONTENIDO:**  
**PARQUEO**  
**VISTA FRONTAL**

**NOMBRE:**  
**CARLOS ALBERTO**  
**AGVIK ESPAÑA**

**ESCALA:**  
**INDICADA**

**FECHA:**  
**GUATEMALA,**  
**2013**

**HOJA No.**

**24**

**28**



## AREA RECREATIVA



## CAFETERIA



PROYECTO:  
CENTRO DE CAPACITACION EN  
PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA

CONTENIDO:  
VISTAS  
AREAS RECREATIVAS

NOMBRE:  
CARLOS ALBERTO  
AGVIK ESPAÑA

ESCALA:  
INDICADA

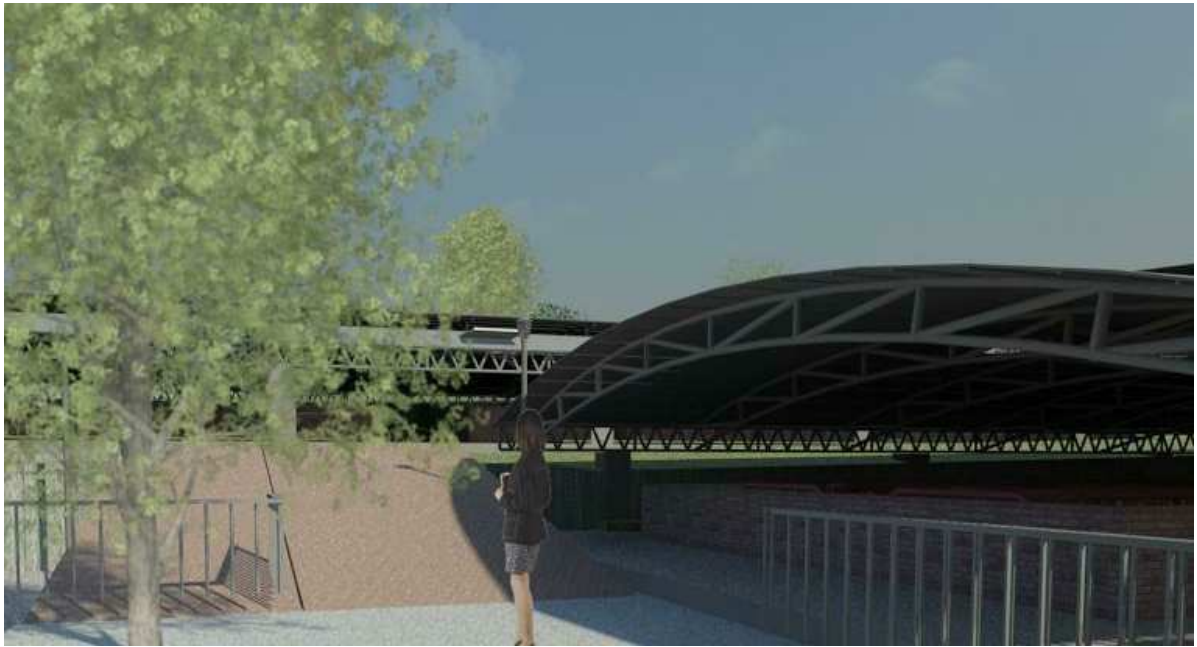
FECHA:  
GUATEMALA,  
2013

HOJA No.

25

28





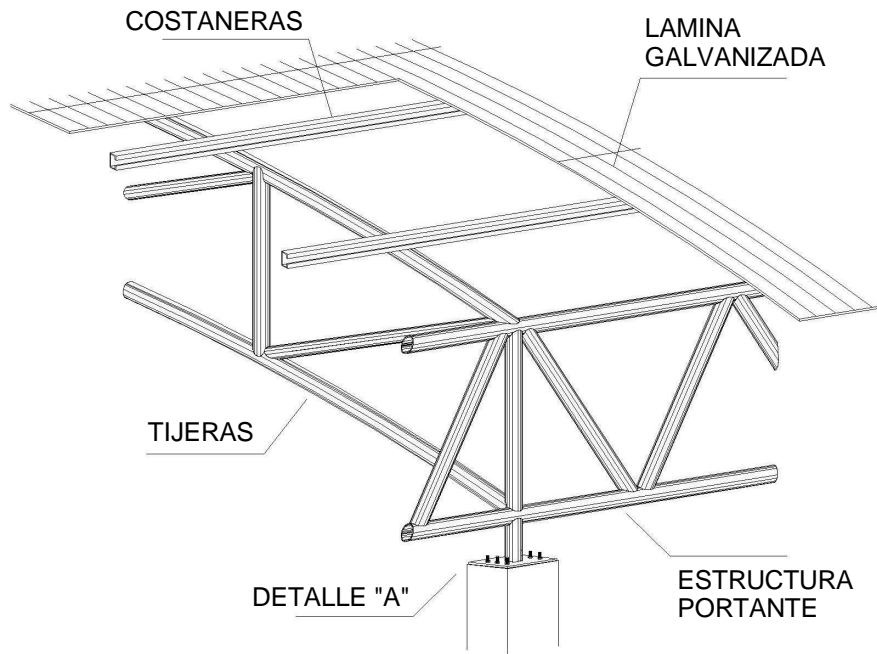
**CIRCULACION PEATONAL**



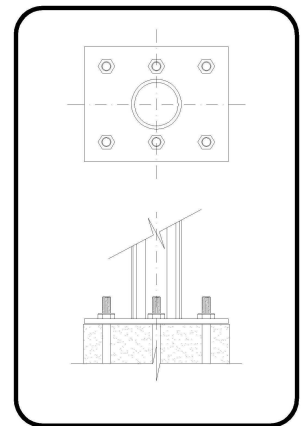
**CIRCULACION PEATONAL**



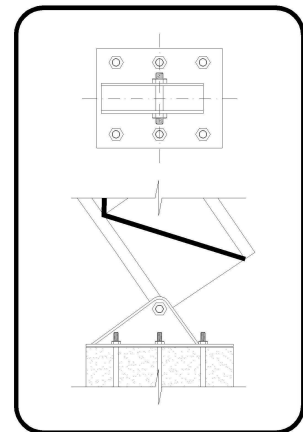
<b>PROYECTO:</b> <b>CENTRO DE CAPACITACION EN PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA</b>		<b>ESCALA:</b> <b>INDICADA</b>	<b>HOJA No.</b> <b>26</b>
<b>CONTENIDO:</b> <b>VISTAS DE AREAS DE CIRCULACION</b>	<b>NOMBRE:</b> <b>CARLOS ALBERTO AGVIK ESPAÑA</b>	<b>FECHA:</b> <b>GUATEMALA, 2013</b>	<b>28</b>



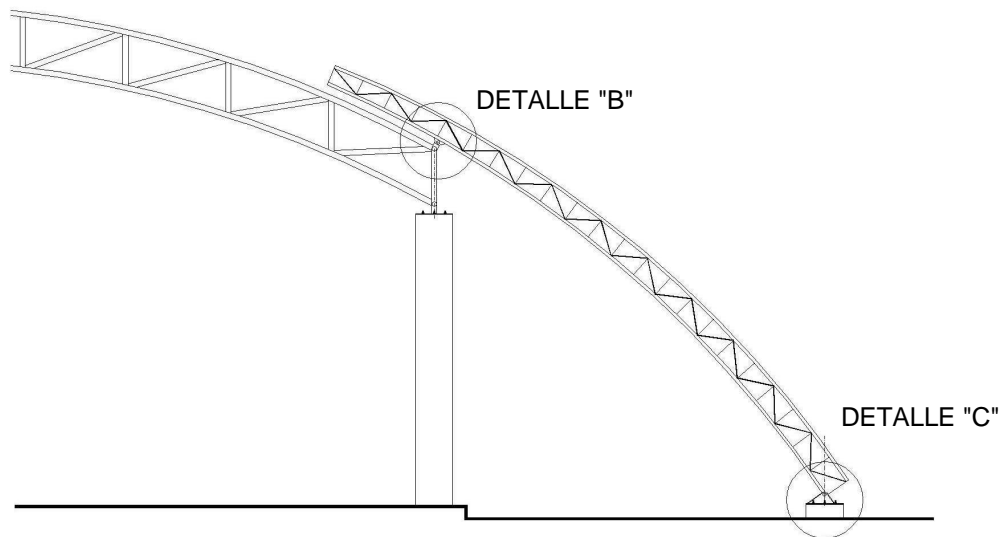
**DETALLE DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA**



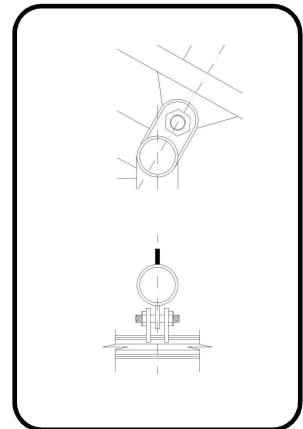
**DETALLE "A"**



**DETALLE "B"**



**DETALLE DE ACOPLAMIENTO DE ESTRUCTURAS**



**DETALLE "C"**



PROYECTO:  
**CENTRO DE CAPACITACION EN  
 PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

CONTENIDO:  
**DETALLES  
 ESTRUCTURALES**

NOMBRE:  
**CARLOS ALBERTO  
 AGVIK ESPAÑA**

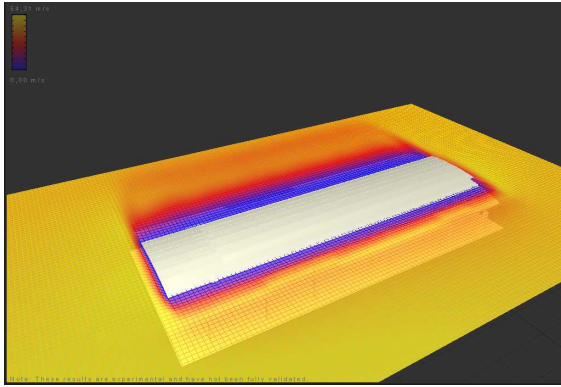
ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**GUATEMALA,  
 2013**

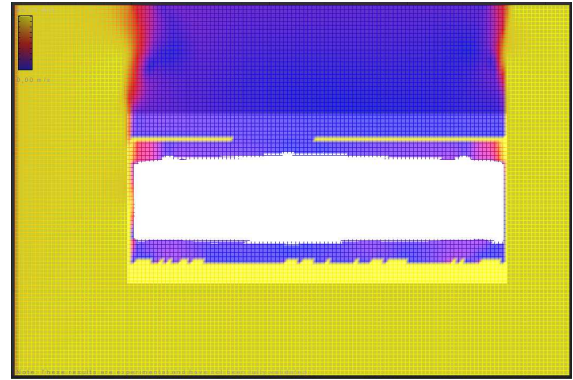
HOJA No.

**27**

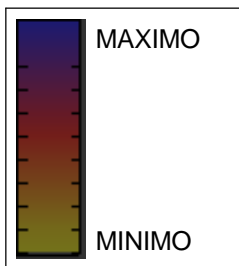
**28**



**ESTUDIO DEL VOLUMEN**



**PLANTA**

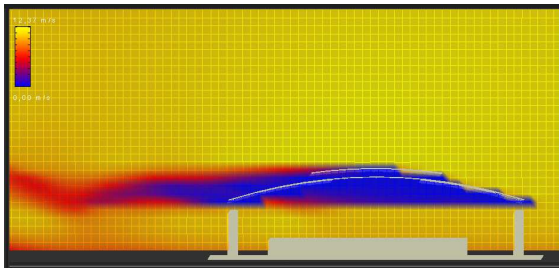


**GRADO DE OPOSICION AL VIENTO**

**Análisis Volumétrico de Resistencia al Viento:**

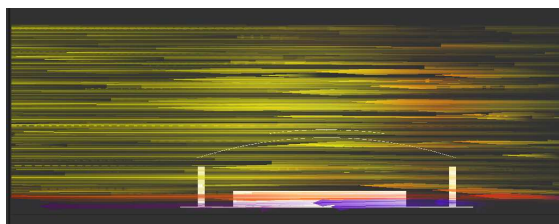
El diagrama representa la fricción del viento sobre los módulos de producción, los cuales requieren una alta circulación del viento.

- El viento se representa en color amarillo.
- La fricción que el viento ejerce sobre el edificio se representa en color naranja, al incrementarse pasa a rojo y azul cuando llega a un contacto máximo.



**SECCIÓN**

Representación gráfica de la fricción ejercida por el viento sobre el techo, que por su forma reduce los puntos de contacto y acelera su circulación.



**CIRCULACIÓN DEL VIENTO**

Representación gráfica de la circulación del viento dentro de los módulos de producción, garantizando ventilación fluida.



PROYECTO:  
**CENTRO DE CAPACITACION EN PRODUCCION PORCINA, LA UNION, ZACAPA**

CONTENIDO:  
**ANALISIS VOLUMETRICO DE RESISTENCIA AL VIENTO**

NOMBRE:  
**CARLOS ALBERTO AGVIK ESPAÑA**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**GUATEMALA, 2013**

HOJA No.

28

28

# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## 8.2 PRESUPUESTO

CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA,  
LA UNIÓN, ZACAPA

### FASE I URBANIZACIÓN

No.	REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT.	SUB-TOTAL
1.1	LIMPIEZA DE TERRENO	7,973.97	M <sup>2</sup>	Q 8.45	Q 67,380.04
1.2	TRAZO Y ESTAQUEADO	1,598.52	M <sup>2</sup>	Q 13.15	Q 21,020.53
1.3	EXCAVACIÓN Y NIVELACIÓN	639.00	M <sup>2</sup>	Q 35.00	Q 22,365.00
1.4	INSTALACIONES PROVISIONALES	1.00	GLOBAL	Q 750.00	Q 750.00
1.5	PLAZAS, JARDINES Y CAMINAMIENTOS	2,327.98	M <sup>2</sup>	Q 73.00	Q 169,942.54
1.6	ILUMINACIÓN EXTERIOR	1.00	GLOBAL	Q 258,000.00	Q 258,000.00
				SUB - TOTAL	Q 539,458.11

### FASE II ÁREAS GENERALES

No.	REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT.	SUB-TOTAL
2.1	MODULO A - ÁREA ADMINISTRATIVA	704.00	M <sup>2</sup>	Q 2,580.00	Q 1,816,320.00
2.2	MODULO B - ÁREA DE SERVICIOS	704.00	M <sup>2</sup>	Q 2,580.00	Q 1,816,320.00
2.3	MODULO C - GALPONES	784.00	M <sup>2</sup>	Q 2,025.00	Q 1,587,600.00
2.4	MODULO D - GALPONES	784.00	M <sup>2</sup>	Q 2,025.00	Q 1,587,600.00
2.5	GARITA	18.40	M <sup>2</sup>	Q 1,750.00	Q 32,200.00
2.6	PARQUEO	1,370.00	M <sup>2</sup>	Q 534.20	Q 731,854.00
				SUB - TOTAL	Q 7,571,894.00



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

**COSTOS DIRECTOS Q 8,111,352.11**

IMPREVISTOS 10%	Q 811,135.21
PRESTACIONES LABORALES 11%	Q 892,248.73
GASTOS ADMINISTRATIVOS 5%	Q 405,567.60
SUPERVISIÓN 5% E IMPUESTOS 5%	Q 811,135.21
UTILIDAD 20%	Q 1,622,270.42

**TOTAL COSTOS INDIRECTOS Q 4,1542,357.17**

**COSTOS TOTAL DEL PROYECTO Q 12,654,209.28**

**COSTOS POR M (1,697.99 M<sup>2</sup> ) Q 2,899.42**

### 8.3 CRONOGRAMA

#### CRONOGRAMA DE AVANCE FISICO - FINANCIERO

PROYECTO:	CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA
DIRECCIÓN:	LA UNIÓN, ZACAPA

#### FASE I URBANIZACIÓN

No.	DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	COSTO QUETZALES	AVANCE PORCENTAJE
1	LIMPIEZA DE TERRENO						Q 105,117.02	4.16%
2	TRAZO Y ESTAQUEADO						Q 32,793.32	4.16%
3	EXCAVACIÓN Y NIVELACIÓN						Q 34,890.78	6.94%
4	INSTALACIONES PROVISIONALES						Q 1,170.05	1.38%
5	PLAZAS, JARDINES Y CAMINAMIENTOS						Q 265,120.84	9.72%
6	ILUMINACIÓN EXTERIOR						Q 402,495.90	4.16%
<b>TOTAL</b>							Q 841,587.91	

#### FASE II ÁREAS GENERALES

7	MODULO A - ÁREA ADMINISTRATIVA						Q 2,833,571.16	15.27%
8	MODULO B - ÁREA DE SERVICIOS						Q 2,833,571.16	13.88%
9	MODULO C - GALPONES						Q 2,476,753.86	13.88%
10	MODULO D - GALPONES						Q 2,476,753.86	13.88%
11	GARITA						Q 50,233.98	4.16%
12	PARQUEO						Q 1,141,737.35	8.33%
<b>TOTAL</b>							Q 12,654,209.28	

AVANCE FISICO	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %
AVANCE FISICO ACUMULADO	20 %	40 %	60 %	80 %	100 %	
AVANCE FINANCIERO	Q 2,530,841.85	Q 2,530,841.85	Q 2,530,841.85	Q 2,530,841.85	Q 2,530,841.85	Q 2,530,841.85
AVANCE FINANCIERO ACUMULADO	Q 2,530,841.85	Q 5,061,683.71	Q 7,592,525.56	Q 10,123,367.42	Q 12,654,209.28	

<b>COSTOS TOTAL</b>		<b>Q 12,654,209.28</b>	<b>100%</b>
---------------------	--	------------------------	-------------

## CONCLUSIONES

- El municipio de La Unión, Zacapa, cuenta con serias carencias de tipo financiero y de infraestructura, así como también de diversificación de proyectos agropecuarios. Por ello, el desarrollo del municipio y sostenibilidad de proyectos planteados dependerán en gran medida del involucramiento e interés de las autoridades municipales y de la población organizada, para llevarlos a cabo.
- La falta de asesoría y actualización de tecnologías aplicadas a la producción porcina en el interior del país, hace que las actividades productivas sean regidas por costumbres adquiridas a través de generaciones, lo que contribuye a la vulnerabilidad financiera y alimenticia dada por esta dependencia.
- El proyecto contribuirá a la formación técnica en la crianza de ganado porcino. La crianza de estos animales es una importante fuente de alimentos, alta en proteína y una alternativa para mejorar los ingresos de los pobladores, ya que diversifica las fuentes de ingresos.
- La infraestructura propuesta muestra ser funcional y apegada a las características técnicas para la producción porcina, con lo que se espera que la producción de carne de cerdo aumente considerablemente, tanto en cantidad como en calidad, con tecnología apropiada y respetuosa del medio ambiente.
- La tecnificación del proceso de crianza de cerdos permite mayor control e higiene, evitando la proliferación de enfermedades ocasionadas por contaminación y mal manejo de desechos.

## RECOMENDACIONES

- Es necesario que el sector escogido para el diseño del Centro de Capacitación Producción Porcina cumpla con las características de uso y función, definidas dentro de la estructura urbana y el posible deterioro de sectores aledaños.
- El proyecto deberá ser administrado por personal capacitado para dirigir las actividades internas, y que tenga la visión de posicionar al proyecto dentro de los distintos centros de capacitación productiva de la región.
- El diseño y construcción del Centro de Capacitación en Producción Porcina constituye parte de un sistema integral de actividades organizadas que busca mejorar las condiciones alimenticias de la población.
- La Municipalidad de La Unión, como solicitante del proyecto, será la encargada de gestionar el financiamiento para la ejecución del proyecto, el cual logrará satisfacer las necesidades de crear instalaciones idóneas para ejecutar actividades referentes a los programas de capacitación municipal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Androvetto V, Eugenio. 2003. Diseño y operación de un modelo para el tratamiento de las aguas residuales provenientes de la Granja Porcina de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la USAC.
2. Código Municipal, Decreto No. 12-2002
3. Constitución Política de la República de Guatemala.
4. FAO. 2005. Seguridad alimentaria y nutricional, base del desarrollo de Guatemala, GUATEMALA.
5. Gómez Martínez, Beverly Liliana. 2009. Trabajo de graduación “Centro Técnico de Producción Porcina, Palín, Escuintla”, Facultad de Arquitectura.
6. INE. IV Censo Nacional Agropecuario 2003.
7. Instituto Geográfico Nacional –IGN- Diccionario Geográfico Nacional.
8. Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional Decreto NO. 32-2005.
9. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86
10. Ministerio de Agricultura y Ganadería. “Manual de buenas prácticas en la Producción Primaria de Cerdos, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Salud Animal, Programa Nacional de Sanidad Porcina, (Heredia, Costa Rica), 2005.
11. Montanaro, Roberto. “Granja porcina en confinamiento”, (Argentina), febrero 27, 2007. [http://www.engormix.com/granja\\_porcina\\_confinamiento\\_sistemas\\_articulados\\_1359\\_POR.htm](http://www.engormix.com/granja_porcina_confinamiento_sistemas_articulados_1359_POR.htm), (Octubre 16, 2008).
12. Plan de Desarrollo Municipal -PDM- 2010, La Unión, Zacapa.
13. Plan del Pacto Hambre Cero, 2012.
14. Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2005.
15. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria – PESA. Seguridad Alimentaria y Nutricional, conceptos básicos, Centroamérica. [www.pesacentroamerica.org](http://www.pesacentroamerica.org)
16. Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Acuerdo Gubernativo No. 75-2006.
17. Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, SESAN. 2009. Plan Estratégico de Seguridad Alimentaria y Nutricional PESAN 2009-2012, Guatemala.
18. SEGEPLAN - INE – URL. 2002. Mapas de pobreza en Guatemala.
19. XVII Censo Nacional de Población y VI Habitación. Instituto Nacional de Estadística – INE- (2002).

## **ANEXOS**



# CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA

LA UNIÓN, ZACAPA

## INDICADORES 2009 MUNICIPIO DE LA UNIÓN

DIMENSIÓN	INDICADORES DE DESARROLLO HUMANO	AÑO BASE 2009
POBLACIÓN	<i>Población total</i>	28,377
	<i>Densidad poblacional (habitantes / km²)</i>	132
SOCIO ECONÓMICA	<i>Pobreza general</i>	76.20%
	<i>Pobreza extrema</i>	17.05%
ECONÓMICA	<i>PEA Total</i>	19476
	<i>Tasa de desocupación</i>	23%
	<i>Disparidad laboral entre mujeres y hombres según la PEA</i>	76%
	<i>Rendimiento de maíz (qq/mz)</i>	21
	<i>Rendimiento de frijol (qq/mz)</i>	10.5
	<i>Rendimiento de café (qq/mz)</i>	25
	<i>Área de producción de naranja en mz</i>	200
	<i>Área de producción de ejote francés en mz</i>	5
	<i>Km de carreteras asfaltadas</i>	9
	<i>Comunidades rurales con servicio de internet</i>	0%
SOCIAL	<i>Tasa de mortalidad infantil (&lt; 1 año)</i>	15.77
	<i>Tasa de mortalidad de 1 a 4 años</i>	5.28
	<i>Tasa de mortalidad materna</i>	0.27
	<i>Relación habitantes por médico</i>	9459
	<i>Relación habitantes por enfermera</i>	946
	<i>No. de unidades de servicio de salud</i>	8
	<i>Desnutrición crónica</i>	59.5%
	<i>Infectados por año VIH y SIDA</i>	3
	<i>Tasa neta de cobertura preprimario (2008)</i>	42.00%
	<i>Tasa neta de cobertura primario (2008)</i>	98.00%
	<i>Tasa neta de cobertura básico (2008)</i>	14.00%
	<i>Tasa neta de cobertura diversificado (2008)</i>	0.57%
	<i>Disparidad de género primaria (2008)</i>	13.00%
	<i>Disparidad de género básico (2008)</i>	1.21%
	<i>Disparidad de género diversificado (2008)</i>	0.30%
	<i>No. de docentes en todos los niveles</i>	302
	<i>Establecimientos de nivel primario y medio con laboratorio de cómputo</i>	1.67%
	<i>Tasa de analfabetismo</i>	19%
	<i>Viviendas con servicio de drenaje o letrinas</i>	93%
	<i>Viviendas con servicio de energía eléctrica</i>	61%
<i>Viviendas con servicio de agua intradomiciliar</i>	89%	
<i>Viviendas con servicio de agua potable</i>	0%	
<i>Viviendas de adobe y bajareque sin repello</i>	80%	
<i>Viviendas con piso de tierra (2002)</i>	61%	
<i>Salones de usos múltiples</i>	12	
AMBIENTAL	<i>Cobertura forestal en mz (2003)</i>	9,122
	<i>Tratamiento de aguas servidas</i>	0%
	<i>Tratamiento primario de aguas mieles</i>	6.12%
	<i>Tratamiento de desechos sólidos</i>	0%
	<i>Área de cultivo con estructuras de conservación de suelos (mz)</i>	No se sabe
INSTITUCIONAL	<i>Número de COCODES de primer nivel funcionando</i>	52
	<i>Número de COCODES de segundo nivel funcionando</i>	0
	<i>Porcentaje de mujeres participando en COCODES</i>	22%
	<i>Porcentaje de mujeres participando en el COMUDE</i>	19%
	<i>Reglamento de construcción municipal</i>	0
	<i>Plan de Ordenamiento Territorial</i>	0

Fuente: PDM La Unión, Zacapa, 2010.



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de  
Arquitectura

***“CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PRODUCCIÓN PORCINA, LA UNIÓN,  
ZACAPA / Tesis”***

**IMPRÍMASE**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes and a horizontal line at the end.

*Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo*  
**DECANO**

A handwritten signature in black ink, featuring a large, sweeping horizontal stroke and a smaller, more complex mark above it.

*Arq. Juan Fernando Arriola Alegría*  
**ASESOR**

A handwritten signature in black ink, with a large, circular flourish and a horizontal line across the middle.

*Carlos Alberto Agvik España*  
**SUSTENTANTE**