

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL TÍTULO DE

ARQUITECTO

**"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE MATADERO  
EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013 -2023"**

ELABORADO POR

**BR. KAREN RAQUEL VEGA FLORES  
BR. JUAN PAULO POTOY ESPINOZA**

TUTOR

**ARQ. EDUARDO JOSE MAYORGA NAVARRO**

MANAGUA, LUNES 22 DE SEPTIEMBRE DEL 2014



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

## CARTA DE EGRESADA

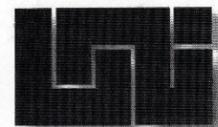
El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura, hace constar que la **BR. KAREN RAQUEL VEGA FLORES**, Carnet No. **2007-25301**, de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad es **EGRESADA** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADA**, a solicitud de la interesada en la Ciudad de Managua, el día treinta del mes de Marzo del año dos mil once.-



**Arq. Javier Parés Barberena**  
Secretario Académico  
Facultad de Arquitectura

Cc.: Expediente.-



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

## CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura, hace constar que el **BR. JUAN PAULO POTOY ESPINOZA**, Carnet No. **2007-25303**, de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la Ciudad de Managua, el día trece del mes de Octubre del año dos mil once.-



**Arq. Javier Parés Barberena**  
Secretario Académico  
Facultad de Arquitectura

Cc.: Expediente.-

Managua, Lunes 18 de Febrero del 2013.

Br. Karen Raquel Vega Flores  
Br. Juan Paulo Potoy Espinoza  
En sus manos.-

Estimados Bachilleres:

Por los deberes y obligaciones que me confiere la Ley 89 de Autonomía Universitaria, les notifico que su tema monográfico titulado "**Anteproyecto Arquitectónico de Matadero en las Ceibitas, Municipio de Masaya, Departamento de Masaya para el periodo 2013-2023**" ha sido aprobado.

También se aprueba como tutor al Arq. Eduardo José Mayorga Navarro.

Se hace recordatorio de lo siguiente:

**Arto. 51** El estudiante que opte al título conforme inciso a) o b) del Arto. 50 del Reglamento del Régimen Académico Título V dispondrá para hacer la defensa de un tiempo máximo de un año, a partir de la fecha de aprobación del Decano (18 de Febrero de 2013 – 18 de Febrero del 2014).

Deseándoles éxitos en esta tarea, me despido de ustedes.

Atentamente,

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero  
Decano  
Facultad de Arquitectura



Arq. Eduardo Mayorga Navarro -Tutor

Cc: Arq. Javier Paré Barberena. Secretario Académico  
archivo.

Viernes 19 de Septiembre del 2014

Arquitecto  
Luis Chávez Quintero  
Decano Facultad de Arquitectura  
Sus Manos

Estimado Arquitecto Chávez:

Reciba cordiales saludos. El trabajo de Tesis titulado "**Anteproyecto arquitectónico de matadero en Las Ceibitas, municipio de Masaya, departamento de Masaya para el periodo 2013 -2023**", ha sido concluido satisfactoriamente por los Bachilleres **Karen Raquel Vega Flores y Juan Paulo Potoy Espinoza**.

Es un trabajo de significativa importancia para la **Asociación Casa Che Guevara, ASODECOM** y el grupo de productores avícolas de la comunidad Las Ceibitas, ya que el documento es un valioso instrumento de gestión para esta asociación en vías de materializar a mediano plazo una infraestructura de producción semi-industrial avícola con todos los requerimientos técnicos necesarios para su adecuado funcionamiento.

Cabe resaltar que los bachilleres **Vega Flores y Potoy Espinoza** a pesar de haber tenido un sin número de dificultades en cuanto a la disponibilidad de datos relativos a esta tipología arquitectónica realizaron un trabajo de investigación muy meritorio, sintetizando la escasa información base logrando una propuesta integral que garantiza la mejor calidad del objeto arquitectónico.

Al concluir el trabajo los bachilleres **Vega Flores y Potoy Espinoza**, han demostrado en su ejecución la correcta apropiación de los conocimientos adquiridos durante sus años de estudios en nuestra Facultad. Así mismo, en el proceso de diseño del anteproyecto consolidaron destrezas y habilidades profesionalizantes. Con base en lo anterior, la valoración del suscrito al trabajo realizado por los jóvenes **Vega Flores y Potoy Espinoza** es de **EXCELENTE**, y por lo tanto solicito la programación para la presentación y defensa ante el jurado que usted estime conveniente.

Sin otro particular, le reitero mis saludos

Atentamente

Arq. Eduardo Mayorga Navarro  
Tutor y Docente Facultad de Arquitectura

Cc: Archivo  
Interesados

## DEDICATORIA

Dedico mi tesis monográfica, antes que nada a Dios, por darme la vida, amor, bendiciones e inspiración.

A mi familia con todo el amor del mundo por haberme apoyado a lo largo de mi formación y por haber creído siempre en mí.

A mi abuelo cesar que aunque no se encuentre conmigo físicamente, siempre lo llevare en mi corazón y mi mente.

Karen Raquel Vega Flores

Dedico este trabajo monográfico a mi papá, por haberme apoyado tanto, por creer en mí y sobre todo por haber sido un padre excepcional.

*“Aun sigue aquí lo siento en mi pecho, cada vez que regreso a casa lo invoca mi mente, pero llego a una casa vacía y digo tal vez luego vendrá y que el gris del entorno cambiará..”*

JUAN PAULO POTOY ESPINOZA

## AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por ser mi guía, fortaleza y por haberme permitido culminar con éxito mis estudios.

A mi esposo y mi hijo por brindarme su amor, apoyarme y creer en mí incondicionalmente.

A mis padres y hermano por ser tan excepcionales y brindarme su apoyo y amor.

A mi compañero de tesis y amigo Juan Paulo Potoy Espinoza por apoyarme y estar conmigo en los buenos y malos momentos.

A mi tutor y amigo Arq. Eduardo Mayorga Navarro por su apoyo incondicional, por transmitirme sus conocimientos y enseñarme que la perseverancia es la fuente del éxito.

Al Arq. Richard Zamora por brindarme su amistad y confianza.

Un especial agradecimiento a los docentes de la Facultad de Arquitectura por transmitirme sus conocimientos a lo largo de la carrera.

Karen Raquel Vega Flores

Agradezco a mi papá, a mis hermanos y resto de familia...

Con mucho aprecio agradezco a Karen R. Vega, que cursamos juntos esta tarea.

Agradezco con mucho respeto a los profesores de la facultad de arquitectura que forjaron parte de mis conocimientos y parte de mi conciencia.

Al Arq. Eduardo José Mayorga Navarro, por orientarnos y dedicar parte de su tiempo en nuestra monografía.

JUAN PAULO POTOY ESPINZA

**INDICE GENERAL**

**GENERALIDADES**.....1

INTRODUCCIÓN.....1

ANTECEDENTES.....2

JUSTIFICACIÓN.....3

OBJETIVOS.....4

HIPÓTESIS.....4

DISEÑO METODOLÓGICO .....5

ESQUEMA METODOLÓGICO .....5

**CAPITULO I: MARCO TEORICO**.....7

MARCO TEÓRICO .....7

MARCO CONCEPTUAL .....7

**CHILLER DE AVES**.....14

MARCO LEGAL.....19

MARCO DE REFERENCIA.....21

CONCLUSIONES PARCIALES.....22

**CAPITULO II: ANALISIS DE REFERENCIA TIPOLOGICO** .....23

ANALISIS DE REFERENCIA TIPOLOGICO .....23

ANÁLISIS DE REFERENCIA TIPOLOGICA.....23

CONCLUSIONES PARCIALES .....27

**CAPITULO III: ESTUDIO DE SITIO**.....28

ANALISIS DE SITIO .....28

ZONA DE PROTECCIÓN SANITARIA .....31

- Indicadores de calidad, cobertura y accesibilidad .....34
- Telecomunicaciones .....34
- Tipo de comunicaciones existentes .....34
- Agua potable y alcantarillado sanitario.....34
- Infraestructura existente.....34

CONCLUSIONES PARCIALES .....37

**CAPITULO IV: PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO** ..... 38

PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO DEL MATADERO EN LAS CEIBITAS..... 38

PROPUESTA DE CONJUNTO DEL ANTEPROYECTO ..... 43

MEMORIA GRAFICA ..... 44

**INDICE DE PLANOS**

1 Planta de zonificación esquemática.....45

2 Planta arquitectónica de conjunto.....46

3 Planta arquitectónica de techo de Administración.....47

4 Planta arquitectónica de Administración.....48

5 Elevaciones arquitectónicas sur y norte de Administración.....49

6 Elevaciones arquitectónicas oeste y este de Administración.....50

7 Secciones longitudinal y transversal de Administración.....51

8 Planta arquitectónica de techo del Comedor.....52

9 Planta arquitectónica del Comedor.....53

10 Elevaciones arquitectónicas sur y norte del Comedor.....54

11 Elevaciones arquitectónicas este y oeste del Comedor.....55

12 Secciones arquitectónicas transversal y longitudinal del Comedor.....56

13 Planta arquitectónica de techo de Mantenimiento.....57

14 Planta arquitectónica de Mantenimiento.....58

15 Elevaciones arquitectónicas sur y norte de Mantenimiento.....59

16 Elevaciones arquitectónicas este y oeste de Mantenimiento.....60

17 Secciones transversal y longitudinal de Mantenimiento.....61

18 planta arquitectónica de techo de Producción.....62

19 planta arquitectónica de Producción.....63

20 Elevaciones arquitectónicas norte y sur de Producción.....64

21 Elevaciones arquitectónicas oeste y este de Producción.....	65
22 Secciones arquitectónicas transversal y longitudinal de Producción.....	66
23 Plano de extintores y ruta de evacuación de Administración.....	67
24 plano de extintores y ruta de evacuación del Comedor.....	68
25 Plano de extintores y ruta de evacuación de Mantenimiento.....	69
26 Plano de extintores y ruta de evacuación de Producción.....	70
27 Plano de zonas de seguridad en caso de emergencias.....	71
28 Plano de instalaciones hidráulicas.....	72
Perspeptivas externas e internas del anteproyecto.....	73
Propuesta formal.....	77
Sistemas constructivos y materiales.....	79
Acero.....	79
Hormigon armado.....	80
Sistemas de proteccion ante un evento.....	81
CONCLUSIONES .....	82
RECOMENDACIONES.....	82
BIBLIOGRAFÍA .....	83
ANEXOS .....	83
<b>INDICE DE GRAFICOS</b>	
Grafico N°1: planos de un anteproyecto.....	9
Grafico N°2: distribución esquemática de un matadero.....	10
Grafico N°3: diagrama básico de un proceso productivo.....	13
Grafico N°4: micro localización del sitio.....	21
Grafico N°5: localización de la empresa TIP-TOP.....	24
Grafico N°6: esquema de ambientes de la TIP-TOP.....	24
Grafico N°7: zonificación de la TIP-TOP.....	25

Grafico N°8: esquema de un matadero con proceso lineal.....	25
Grafico N°9: fases básicas del proceso productivo.....	26
Grafico N°10: planta de matadero avícola.....	26
Grafico N°11: matadero de pollo.....	26
Grafico N°12: localización del sitio.....	28
Grafico N°13: tabla psicométrica de Givoni.....	31
Grafico N°14: rosa de los vientos.....	31
Grafico N°15: plano de curvas de nivel.....	33
Grafico N°16: plano de escorrentías.....	33
Grafico N°17: planos de pendientes.....	33
Grafico N°18: plano de jerarquía vial.....	35
Grafico N°19: industrias cercanas al sitio.....	35
Grafico N°20: diagrama de relación de las zonas.....	42
Grafico N°21: propuesta de conjunto.....	43
Grafico N°22: sistema fachada tek.....	80
Grafico N°23: lamina de ultra flat.....	81

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: magnitud de los mataderos.....	2
Tabla N°2: cuadro de certitud metódica.....	6
Tabla N°3: clasificación de la industria por grupos.....	8
Tabla N°4: clasificación de la industria, alimenticia.....	8
Tabla N°5: maquinaria a utilizar.....	16
Tabla N°6: cuadro de normas.....	18
Tabla N°7: tabla datos para la zona de protección sanitaria.....	18
Tabla N°8: normativas.....	20

Tabla N°9: flora del sitio.....	30
Tabla N°10: cálculo de la zona de protección sanitaria.....	32
Tabla N°11: tabla de pendientes.....	34
Tabla N°12: cuadro método FODA.....	37
Tabla N°13: ficha técnica.....	38
Tabla N°14: plan de necesidades.....	39
Tabla N°15: programa arquitectónico.....	41
Tabla N°16: tabla de extintores.....	81

## INDICE DE FOTOS

Foto N°1: arco sanitario.....	9
Foto N°2: aves en el área de espera.....	10
Foto N°3: colgado de aves.....	10
Foto N°4: escaldado de aves.....	11
Foto N°5: proceso de eviscerado.....	11
Foto N°6: enfriamiento de la canal.....	11
Foto N°7: banda transportadora.....	12
Foto N°8: área de conservación de la carne.....	12
Foto N°9: vista aérea del sitio.....	21
Foto N°10: matadero de pollo.....	26
Foto N°11: área arborizada del sitio.....	29
Foto N°12: delimitación de la zona de protección sanitaria.....	32
Foto N°13: vista paisajística del Coyotepe.....	32
Foto N°14: antena de telecomunicación.....	33
Foto N°15: drenaje pluvial.....	34
Foto N°16: carretera Masaya a Tisma.....	35

## GENERALIDADES

### INTRODUCCIÓN

El tema: "**Anteproyecto arquitectónico de matadero ubicado en las Ceibitas, municipio de Masaya, departamento de Masaya para el periodo 2013-2023**", es el tema monográfico para optar al título de arquitecto", en la Universidad Nacional de Ingeniería.

A través del anteproyecto arquitectónico de "**matadero en las Ceibitas, municipio de Masaya**", se pretende crear un documento técnico (monografía) que contribuya a los productores de la localidad gestionar financiamiento y llevar a cabo este proyecto.

Al realizar este trabajo también se está contribuyendo a que como futuros arquitectos seamos capaces de desarrollar proyectos de carácter industrial y de esta manera reforzar los conocimientos adquiridos en la carrera de arquitectura.

El tema surge ante la necesidad de un grupo de productores avícolas que operan clandestinamente y no cuentan con la capacitación técnica ni con las instalaciones necesarias para el adecuado procesamiento y comercialización del pollo. Se desarrollara un anteproyecto que se adapte a las necesidades de los productores de acuerdo al tipo de industria.

El anteproyecto tendrá dos enfoques:

Primero, proyectar a la industria de acuerdo al volumen de producción inicial de 2,000 aves al día lo que la categoriza como industria pequeña.

Segundo, proyectar áreas de crecimiento de la industria a mediano plazo (10 años), para corresponder al aumento de producción de 2,000 a 20,000 aves por día (industria mediana).

## ANTECEDENTES

### Antecedentes históricos de las aves

La industria avícola incluye dos tipos de producciones la producción de huevo y la producción de carne.<sup>1</sup>

El origen de las aves de corral se sitúa en el sureste de Asia. El naturalista británico Charles Darwin las consideró descendientes de una única especie silvestre, el gallo bankiva, que vive en estado salvaje desde India hasta Filipinas pasando por el Sureste asiático.

La gallina es uno de los primeros animales domésticos que se mencionan en la historia escrita. Se hace referencia al animal en antiguos documentos chinos que indican que “esta criatura de Occidente” había sido introducida en China hacia el año 1400 a.C. En tallas babilónicas del año 600 a.C. aparecen gallinas, que son también mencionadas por los escritores griegos primitivos, en especial por el dramaturgo Aristófanes en el año 400 a.C.

Los romanos la consideraban un animal consagrado a Marte, su dios de la guerra. Desde tiempos antiguos, el gallo ha sido considerado un símbolo de valor —así lo consideraban los galos, por ejemplo—. En el arte religioso cristiano, el gallo cantando simboliza la resurrección de Cristo. El gallo fue el emblema de la República francesa.

Las aves de corral están hoy distribuidas por casi todo el mundo. En los países occidentales la tendencia actual es a la especialización de la producción en granjas avícolas: algunos productores se encargan del incubado de huevos, otros de la producción de huevos para el consumo y otros de la cría de pollos para el mercado de la carne.

Los mataderos constituyen el primer eslabón de la industria cárnica, puesto que de ellos se obtiene a partir de los animales vivos, la carne para consumo o bien su transformación posterior en otros productos cárnicos.<sup>2</sup>

Desde la antigüedad se han realizado sacrificios animales para la supervivencia del hombre. La carne ha tenido siempre una gran importancia para los pueblos, tanto para ser ofrendada a los dioses y su consumo estaba estrictamente regulado.

En el año 300 a. C. en Roma se realizaban sacrificios al aire libre en el foro y más tarde en los mercados que contaban con recintos especiales.

Fue hasta en el siglo XIX cuando se desarrollaron muy lentamente las disposiciones sanitarias referentes a los mataderos. Desde entonces han sido muchos los avances tecnológicos que se han producido hasta llegar a convertir los mataderos en verdaderas industrias cárnicas, logrando una importante automatización, tanto para obtener calidad y una mejor conservación.

En Nicaragua hay industrias de pollo con altos volúmenes de producción, destacándose *Tip Top Industrial S.A., avícola la Estrella, S. A. y Pollo Rico s. a.*

Tip Top Industrial S.A. fue fundada en 1965, cuando se construyó su primer matadero de aves, aunque la empresa había nacido en 1958 como una empresa familiar.

El surgimiento de la empresa AVÍCOLA LA ESTRELLA, S.A. (AVESA) se da a inicios de la década de los 70, con una personería jurídica que la define como una sociedad anónima de capital privado de origen familiar. Se ha caracterizado desde su inicio por elaborar y ejecutar una política inversionista agresiva que le ha permitido generar índices diferenciados a nivel de su rama en el ámbito Nacional.

La necesidad de abrir campo en el mercado nacional es lo que motiva a un grupo de productores avícolas de las Ceibitas municipio de Masaya a obtener una instalación que cumpla con los criterios y normas para obtener un producto de calidad.

Rango de producción:

El rango de producción clasifica a los mataderos avícolas en pequeña empresa, mediana empresa y gran empresa según la siguiente tabla.

<b>Pequeña empresa</b>	<b>1,000/5,000 aves diarias</b>
<b>Mediana empresa</b>	<b>5,000/20,000 aves diarias</b>
<b>Gran empresa</b>	<b>20,000/40,000 aves diarias</b>

Tabla N°1: magnitud de los mataderos según su producción Fuente: Documento técnico

En el 2009 se consolidan los productores como asociación Casa Che Guevara y ASODECOM. Trabajan en la planificación, rutas de comercialización, legalización de propiedades, capacitación, búsqueda de financiamiento.

A mediados del 2010 el presidente de la asociación hace contacto con el Ing. Ariel Roldan Paredes, director de extensión universitaria de la UNI para trabajar coordinadamente en el proyecto del pollo. A través de créditos y asesoría técnica este grupo de productores han comenzado la crianza de pollos a pequeña escala con el nombre de “**Big pollo**”.

<sup>1</sup> Higiene e inspección de carne de aves. editorial Acribia Zaragoza.pag3

<sup>2</sup> Tecnología de los mataderos López Vázquez y A. Casp.

En el año 2012 se hacen nuevamente contactos con la universidad nacional de ingeniería para que estudiantes de arquitectura pueda desarrollar el anteproyecto de la industria de pollo.

### JUSTIFICACIÓN

En la ciudad de Masaya existe una serie de personas que se dedican a la crianza clandestina de aves de patio (gallinas indias), otro grupo se dedican a la crianza de las denominadas aves de granja, pero no cuentan con instalaciones, ni calificación para generar altos volúmenes de producción. Esta carencia de espacios genera la oportunidad de elaborar un anteproyecto que sirva de base desde el punto de vista arquitectónico para la creación de una instalación semis industrial que cumpla con los requerimientos técnicos mínimos para su funcionamiento.

Así mismo la realización de esta monografía desde el punto de vista académico servirá de base para posteriores estudios de profesionales y estudiantes de arquitectura. La ciudad de Masaya cuenta con un potencial comercial, que permite el desarrollo de esta actividad industria de alimentos.

Por otro lado, cabe destacar que los productos avícolas son percibidos por el consumidor como una comida saludable de alto valor nutritivo, con bajo contenido de sal, grasas no saturadas en su composición y de un bajo contenido de colesterol. Además las carnes blancas son muy adecuadas para gente mayor con poca actividad física.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Realizar el Anteproyecto arquitectónico de matadero ubicado en las Ceibitas, municipio de Masaya, departamento de Masaya para el periodo 2013-2023”.

### Objetivos específicos

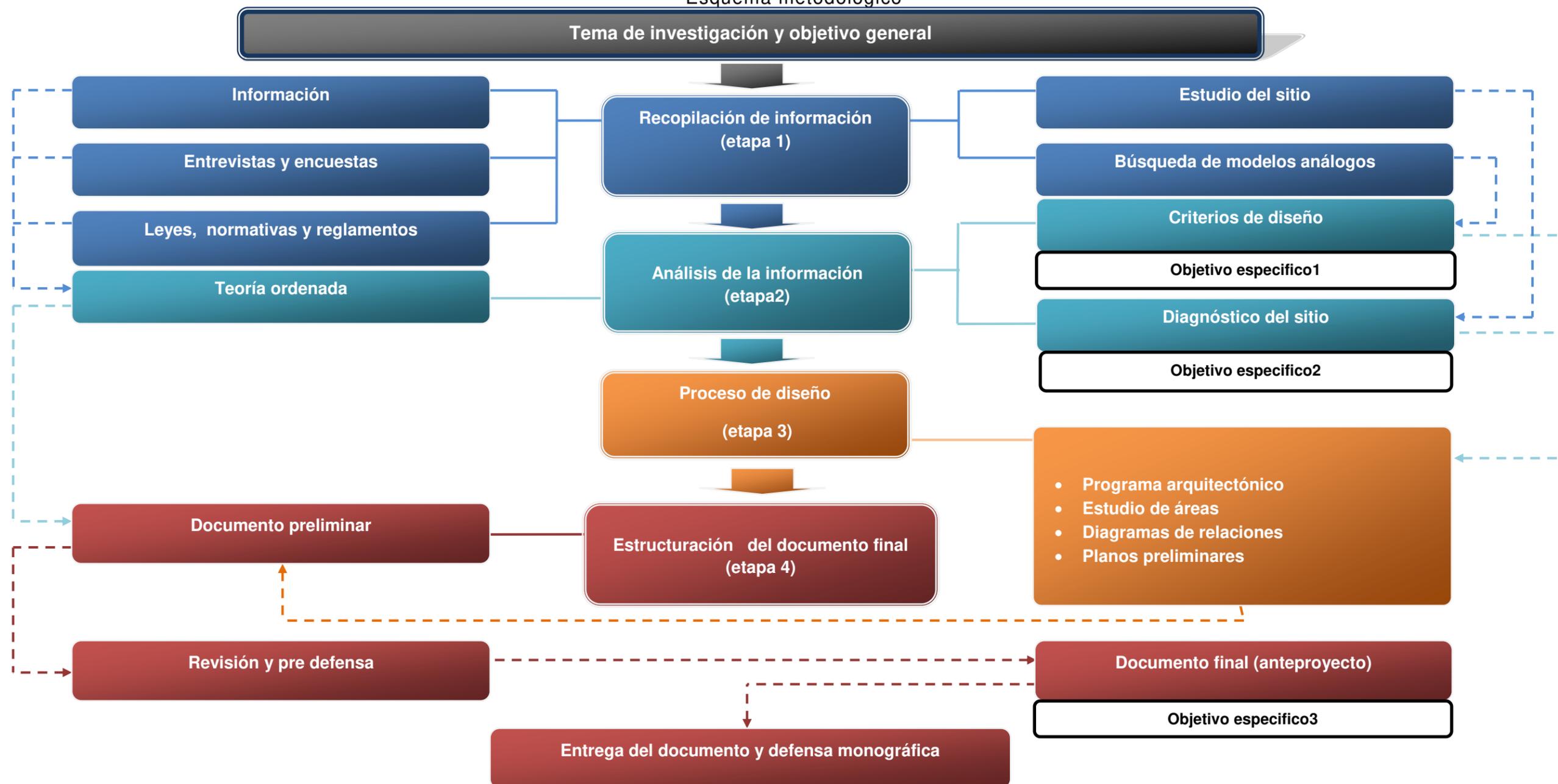
- Analizar estudios existentes de normativas, regulaciones y modelos similares con el propósito de establecer los criterios teóricos conceptuales de diseño arquitectónico de un matadero avícola.
- Determinar las potencialidades y restricciones del emplazamiento del anteproyecto a través de un diagnóstico del sitio y su entorno.
- Desarrollar el anteproyecto arquitectónico de matadero ubicado en las Ceibitas municipio de Masaya para el periodo 2013-2023”.

## HIPÓTESIS

Si se realiza el anteproyecto arquitectónico de un matadero avícola en las Ceibitas Masaya, que cumpla con todos los requerimientos funcionales, constructivos, estructurales y ambientales, se obtendrá un instrumento eficaz para la gestión de recursos financieros destinados a la construcción del mismo a mediano plazo.

### DISEÑO METODOLÓGICO

Esquema metodológico



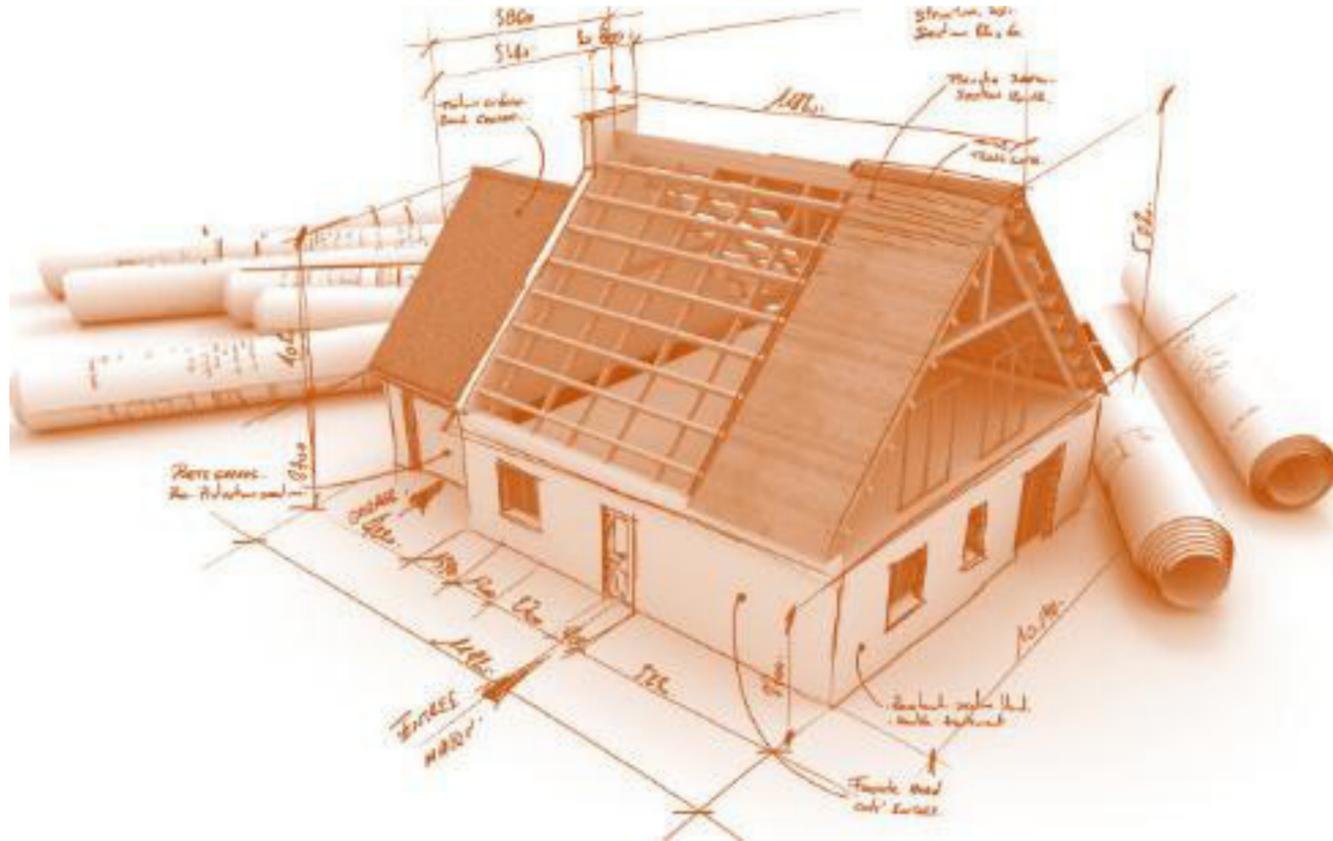
**Cuadro de certitud metódica**

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	INSTRUMENTO	INFORMACION		PRESENTACION	RESULTADOS ESPECIFICOS	RESULTADO FINAL
			EXISTENTE	GENERAR			
Realizar el Anteproyecto arquitectónico de matadero en las Ceibitas, municipio de Masaya, departamento de Masaya para el periodo 2013-2023".	Analizar estudios existentes de modelos similares con el propósito de establecer los criterios teóricos conceptuales de diseño arquitectónico de un matadero avícola.	Fichas de resumen. Bibliografías. Internet. Entrevistas. Fotografías.	Esquemas metodológicos empleados en monografías.  Conceptos relativos al tema.  Modelos análogos.	Criterios de diseño arquitectónico a partir de los modelos análogos.  Normativas y legislaciones para este tipo de instalación.	Texto. Gráficos. Fotos. Planos.	Teorías y conceptos que sustentaran el anteproyecto.	Anteproyecto arquitectónico de un matadero en las Ceibitas, municipio de Masaya, departamento de Masaya para el periodo 2013-2023".
	Determinar las potencialidades y restricciones del emplazamiento del anteproyecto a través de un diagnóstico del sitio y su entorno.	Visitas al lugar, método de observación. Levantamiento fotográfico. Internet. Entrevistas. Mapas del sitio.	Caracterización del sitio.  Aspectos físicos naturales del lugar.	Síntesis del diagnóstico de las potencialidades, restricciones y necesidades del sitio.  Lineamientos del sitio.	Texto. Gráficos. Fotos. Planos.	Lineamientos para la correcta intervención sitio.	
	Desarrollar el anteproyecto arquitectónico de matadero ubicado en las ceibitas municipio de Masaya para el periodo 2013-2023".	Teorías, conceptos y criterios para la elaboración del anteproyecto.  Lineamientos para la correcta intervención del sitio.  Empleo de ordenador para ejecutar el programa Auto CAD, sketch up, v-Ray, Adobe Photoshop CS6, Adobe Premiere Pro CS6, Adobe After Effects CS6, Power Point 2013, Lumion 3.0.1	Mapas y planos del lugar.	Programa arquitectónico. Plan de necesidades. Planos arquitectónicos. Memoria descriptiva y explicativa del diseño. Modelo tridimensional.	Texto. Gráficos. Fotos. Planos. Digital.	Diseño del anteproyecto arquitectónica del matadero avícola.	

Tabla N°2: Cuadro de certitud metódica Fuente: elaboración propia

# CAPITULO I

## MARCO TEÓRICO



### MARCO TEÓRICO

Este capítulo está compuesto por un Marco Conceptual, Marco Legal y Marco de Referencia.

Dentro del Marco conceptual se presentan todos los conceptos y teorías que sirven de base para la conceptualización, del área de trabajo.

En el Marco Legal se determinaron las principales Leyes y artículos a nivel Nacional, los cuales rigen los Proyectos de esta Tipología, además se incorporan normativas Nacionales e internacionales necesarias para el diseño de industrias avícolas.

El Marco de Referencia ubica y describe el territorio de Nicaragua y el departamento de Masaya que es donde se localizara el Anteproyecto, se describen características como factores físicos naturales y antrópicos y aspectos relevantes para el desarrollo del Anteproyecto en el sitio.

### MARCO CONCEPTUAL

Los temas relacionados con la producción y procesamiento de alimentos siempre son de importancia, debido a la necesidad primaria del humano de alimentarse.

Se considera alimento a toda sustancia procesada, semis-procesada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, goma de mascar y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.<sup>3</sup>

La carne ha sido para el hombre uno de los alimentos tradicionales por miles de años, además es una fuente de proteínas considerable. En la dieta de los humanos. Uno de los productos cárnicos de importante consumo en la dieta del nicaragüense es la carne de pollo, la que se obtiene de sacrificar a este animal.

Existen instalaciones especializadas para el sacrificio de animales, los cuales se les llama mataderos.

<sup>3</sup>Enciclopedia de arquitectura Plazola volumen 7. Pág., 253

## Conceptos

### Arquitectura industrial

Estudia la aplicación de las técnicas constructivas para mejorar las características estéticas y el funcionamiento de los edificios que requieren construirse en el menor tiempo posible y con el menor número de elementos.<sup>4</sup>

### Industria

Podemos definir como industria al conjunto de empresas pertenecientes a un sector industrial determinado. Conjunto de instalaciones industriales dominadas por un grupo financiero y con entidad económica y jurídica propia. Conjunto de operaciones ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos.<sup>5</sup>

### Matadero

Se dice que es una instalación industrial estatal o privada en la cual se sacrifican animales de granja para su posterior procesamiento (despostado), almacenamiento y comercialización como carne u otra clase de productos de origen animal. La localización, operación y los procesos utilizados varían de acuerdo a una serie de factores tales como la proximidad del productor, la logística, la salud pública, la demanda del cliente, y hasta preceptos religiosos o morales. Los problemas de contaminación por desechos también deben ser evitados a través de un correcto planeamiento y equipamientos adecuados.<sup>6</sup>

### Automatización

Acción automática de tareas industriales que se efectúan con la intervención mínima del hombre.<sup>7</sup>

### Nave industrial y Proceso industrial

Es cada espacio que entre muros o filas de columnas se extiende a lo largo de las fábricas.<sup>8</sup>Permitiendo el desarrollo de las fases sucesivas de un fenómeno.

<sup>4</sup> Enciclopedia de arquitectura Plazola volumen 7. Pág., 261

<sup>5</sup> IDEM

<sup>6</sup>Wikipedia, enciclopedia libre.

## Clasificación de las industrias

La industria se puede clasificar por grupos, diseño, manufactura y materiales usados y por maquinaria; nuestra industria está clasificada como alimenticia, utilizando la clasificación por grupos como se muestra en las siguientes tablas podemos ver que se encuentra en el primer grupo, en las subdivisiones de mediana y ligera.

Clasificación por grupos	
1° Grupo	Pesada, mediana, ligera
2° Grupo	Primaria y de transformación
3° Grupo	Seca, húmeda
4° Grupo	Contaminante y no contaminante y no contaminante

Tabla N°3: clasificación de la industria en grupos Fuente: Enciclopedia de la arquitectura Plazola volumen 7.

Clasificación del primer grupo	
<b>Pesada</b>	Extractiva, manufacturera y ensamble
<b>Mediana</b>	<u>Alimenticia</u> , textil, calzado, manufacturera, ensamble grafico
<b>Ligera</b>	<u>Alimenticia</u> , textil, calzado, manufacturera, ensamble

Tabla N°4: clasificación de la industria Fuente: Enciclopedia de la arquitectura Plazola volumen 7.

## Anteproyecto

Es la propuesta que se le presenta a la persona o institución que ha solicitado el diseño; consta generalmente de un juego de planos, una maqueta que permite ver los volúmenes y espacios exteriores e interiores y una memoria descriptiva y explicativa.<sup>9</sup>

<sup>77</sup> IDEM

<sup>8</sup> IDEM

<sup>9</sup> Acerca de la arquitectura y el proceso de diseño .Inés ClauxCarriquiry. Pág. 133

Los planos con los que cuenta el anteproyecto son:

- Planta del conjunto de la obra con los alrededores.
- Planta de cubiertas de techos indicando la caída de las aguas.
- Planta arquitectónica amueblada.
- Elevaciones arquitectónicas.
- Corte transversal y longitudinal.
- Perspectivas internas y externas.
- Video (recorrido virtual).



Grafico N°1: Planos de un anteproyecto Fuente: Internet

- **Zonificación:** Es el ordenamiento de los componentes del diseño establecidos en el programa arquitectónico con base en relaciones lógicas y funcionales entre ellos.
- **Esquema:** Es la estructuración tridimensional del Diagrama Arquitectónico, aplicada en un espacio específico con énfasis en las cualidades del sistema, subsistema, componentes y subcomponentes.
- **Partido:** Es la materialización de la solución al problema arquitectónico, dando forma a los espacios diseñados para que cumplan con su función. En ocasiones, el diseñador elabora dos o tres partidos (opciones preliminares de diseño) antes de decidirse por uno que convertirá en un Anteproyecto.<sup>10</sup>

A continuación se describe el proceso generado desde la llegada del ave a la industria. Es muy importante dentro de la industria la separación entre las áreas sucias, la zona intermedia y la zona limpia. Las diferentes áreas definirán el programa arquitectónico que regirá la propuesta de matadero avícola a desarrollar.

**Arco sanitario:**

Sistema de aspersion que logra una adecuada desinfección de vehículos para tener acceso a la industria.<sup>11</sup>



Foto N°1: Arco sanitario Fuente: Internet

El diseño es considerado un proceso creativo, en el que intervienen elementos como:

- **Hipótesis de Diseño:** Es un acercamiento conceptual del objeto a diseñar, que posteriormente será sujeto a modificaciones. Se consideran al mismo tiempo, con importancia igual o variable (de acuerdo a la filosofía de diseño de cada Arquitecto) los aspectos de contexto arquitectónico, criterios estructurales, forma, función, presupuesto e incluso moda.

**Proceso de producción<sup>12</sup>**

Es obligado la neta separación entre las áreas sucias y las áreas limpias del matadero

**Áreas sucias:** Comprenden desde la llegada del ave al establecimiento, hasta la etapa de escaldado.

<sup>10</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto\\_arquitect%C3%B3nico](http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_arquitect%C3%B3nico)

<sup>11</sup>Wikipedia, enciclopedia libre.

<sup>12</sup>Documento técnico proporcionado por los productores de Big Pollo. Tecnología de los mataderos López Vázquez y A. Casp.

**Áreas limpias:** luego que el ave pasa a por el chicken chiller y es lavado con agua tratada se considera que se encuentra limpia.

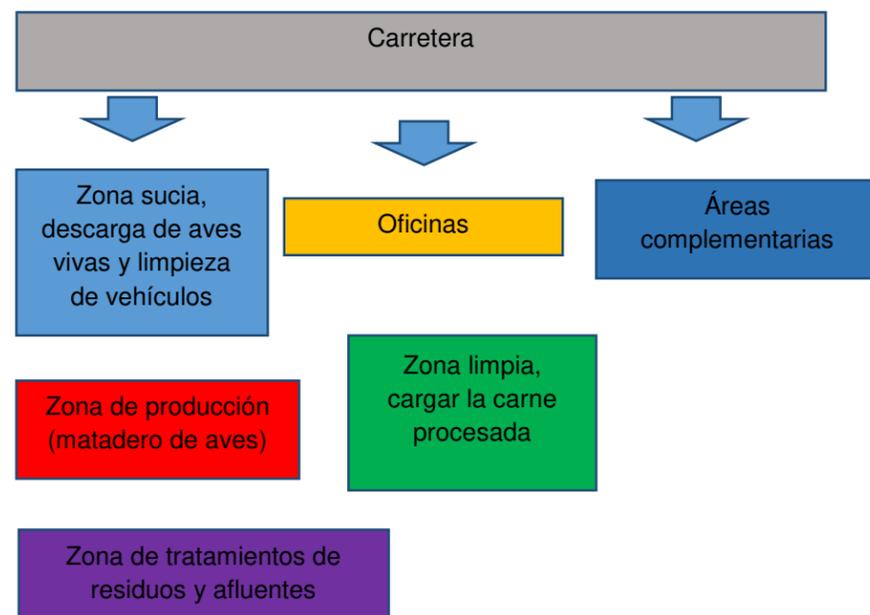


Grafico N°2 Distribución esquemática de un matadero Fuente. Tecnología de los mataderos López Vásquez y A Casp.

**Dentro del proceso de producción se pueden identificar**

El proceso de producción tiene faces básicas:

**Recepción y espera:** En los mataderos de aves, los animales se descargan en el momento que van a ser sacrificados. La operación de espera se suele realizar en las jaulas de los mismos camiones de transporte. El lugar dentro del matadero destinado a la espera de los camiones debe ser un lugar preferiblemente tranquilo con buena ventilación. Además, las aves deberán sacrificarse en un plazo inferior a 24 horas desde su llegada al matadero.

Durante la espera, las aves no tienen acceso a alimentación ni agua, por lo que el tiempo de espera debe ser lo más corto posible, y procurando que las condiciones de temperatura y humedad sean las correctas. Si estas condiciones se mantienen en los rangos adecuados, se evitará la deshidratación y el estrés de las aves, facilitando las operaciones posteriores.

**Sacado de jaulas y colgado:** Para el transporte de las aves a lo largo del matadero se utiliza un transportador aéreo provisto de ganchos de los que se cuelgan las aves por los tarsos.

La operación de sacado de las jaulas y colgado en la cadena de sacrificio se realiza en un lugar separado y aislado de la nave de sacrificio debido a la gran cantidad de polvo y plumas que se producen.



Foto N°2: Aves en el área de espera Fuente. Internet

**Área de matanza:** Corresponde a aquella parte de la planta donde se lleva a cabo el proceso de matanza. Aquí se aplica el golpe eléctrico y el dequelle.es recomendable que el área dedicada al sacrificio de ave este oscurecida con el propósito de tranquilizarla.

**Golpe eléctrico o aturdido:** el aturdimiento es una parte del procesamiento de las aves, que puede reducir daños a los canales y que mejoran el tratamiento humano que se le debe de dar a las mismas. El sacrificio comprende el aturdido por el golpe eléctrico y el desangrado. En muchas plantas las aves se desangran sin el aturdimiento del golpe eléctrico.



Foto N°3: Colgado de aves en el transportador aéreo. Fuente: Internet

**Degüelle y desangre:** esta operación puede ser manual o automática; esta última puede presentar uno o dos por ciento de error. El tiempo d desangre no debe de exceder de dos minutos; lapso en el que el pollo entra a la escaldadora.

**Escaldado y desplume:** una vez desangrada el ave, esta ingresara a la etapa de escaldado en agua caliente proceso que tarda alrededor de tres minutos. Una temperatura de 60°C (140°F) del agua de escaldado es generalmente utilizada en costa rica, la cual es un poco más alta a la utilizada en otros países. Condición esta produce un pollo con la piel de color blanco, y de gran calidad microbiológica. Temperaturas de 54°C (130f) frecuentemente empleadas producen un pollo con la piel amarillenta que es gustado por el público consumidor.



Foto N°4: escaldado de aves Fuente: Internet

A la escaldadora le debe ingresar un flujo de agua de un litro por de ave por minuto. Con esto se evita la contaminación del agua y por consiguiente del ave que está en proceso de escaldado.

A partir de este punto se pasa al desplume. Normalmente dos máquinas efectúan el trabajo, la primera quita la mayoría de las plumas y la segunda “repara” eliminando las plumas dejadas por la primera. En algunas plantas se coloca un operario entre ambas máquinas para que cuelguen a los pollos por la cabeza. Esto tiene por objeto escaldar y eliminar las escamas de las patas.

Siguiendo la línea de proceso a partir de este punto, una serie de operaciones tales como remoción de cabeza, quebradura de cuello, corte de cuello y patas y envío de estas piezas a los tanques de enfriamiento en forma rápida.

**Evisceración:** los métodos de evisceración varían considerablemente entre las diferentes plantas procesadoras. Sin embargo el proceso se inicia con la extracción de la cloaca.

Siguiendo el corte de la cloaca, se continúa con el corte abdominal, el cual debe ser realizado con cautela a fin de evitar un posible corte del intestino, el cual si se rompe produce contaminación del canal del pollo.



Foto N°5. Proceso de eviscerado Fuente: Internet

Seguidamente se extraen las vísceras, procedimiento que en plantas pequeñas se lleva a cabo manualmente.

Una vez concluida la operación de eviscerado, deberá realizarse la inspección de cada ave, con el fin de verificar la presencia de errores en la evisceración.

**Enfriamiento:** el enfriamiento es el factor más importante en el rendimiento y en la calidad de pollo que se obtiene en una planta de procesado avícola. Mucho se ha avanzado en el diseño y construcción de enfriadores mecánicos tales como los de tambor, de paleta y de tornillo sin fin. Los tres tipos producen un enfriado rápido y parejo y permiten la recuperación del peso del ave como consecuencia de la absorción del agua.



Foto N°6: Enfriamiento Fuente: Internet

La primera etapa de este proceso es de pre-enfriamiento. Esta se realiza en un primer enfriador en donde el suplemento del agua se suministra a razón de 1 litro/ave /minutos (1/4 de galón/aves/ minutos).

Existen diferentes sistemas de enfriamiento entre los que se pueden citar:

1. Enfriamiento con hielo.
2. Sistema de agua fría o roja.
3. Enfriadores enchaquetados.

Una vez enfriado el pollo, continúan los procesos de empaque o corte y empaque dependiendo del tipo de mercado al que va dirigido el producto.

**Corte y empaque:** Previo al empaque es necesario efectuar una clasificación del pollo, con el propósito de separar todos aquellos que presenten fracturas y golpes. Otros deben enviarse a la sección de corte y salvar así partes aprovechables. El pollo, en condiciones satisfactorias, se envía a la pesa y posteriormente a la sección donde se le requiera, ya sea para efectuar cortes especiales, o para empacarlo como pollo limpio o como pollo entero (menudos incorporados).



Foto N°7: banda transportadora Fuente: Internet

Es recomendable que la sala de empaque este refrigerada a una temperatura de unos 10°C (50°F). Esto es importante para mantener baja la temperatura del pollo. Además es esencial que las operaciones que se efectúen en esta sala sean rápidas y eficaces a fin de tener al pollo empacado tan pronto como sea posible, lo cual evita pérdidas innecesarias de peso.

**Refrigeración y congelación:** Dependiendo del tipo de ave y de mercado al que se destinara su consumo, así será el tipo de cámara de refrigeración en que deberá ser almacenado. Si se trata de pollo fresco, se deberá mantener en una cámara cuya temperatura sea de 2°C con una humedad relativa superior al 90%. Esto evitara el enrojecimiento de la canal. En estas condiciones el pollo puede permanecer unos tres días sin deterioro en la calidad. Posteriormente debe enviarse al mercado.



Foto N°8: área de conservación Fuente: Internet

El pollo destinado a congelación deberá congelarse lo más pronto posible a temperatura de -30°C y -40°C (blastfreezer). El mantenimiento debe ser en cámara de congelado con una temperatura de -20°C. En estas condiciones el pollo puede preservarse hasta por un año.

### Áreas de frío en la planta procesadora:

Un matadero de aves moderno debe contar con espacios de frío tales como:

1. Cámara y máquina para fabricar hielo.
2. Enfriador de agua para los dos tanques de enfriamiento del pollo.
3. Agua a 1°C para emplear el pollo hasta una temperatura menor a los 4°C.
4. Temperaturas de 10°C en zonas de empaque, cortes y deshuese.
5. Pre-cámara para mantener el producto en tránsito al túnel de congelación. La temperatura debe de ser de 2°C.
6. Túnel de congelación .Estos deben de funcionar entre -30°C y -40°C
7. Almacén de pollo fresco. Cuando el pollo no tiene un mercado para venta congelado, sino fresco, este debe mantenerse en una cámara a 2°C y una humedad relativa superior al 90%.
8. Cámara para el mantenimiento de producto congelado. Una vez congelado el pollo, este debe mantenerse en cámaras a -20°C.
9. Área de despacho de pollo. la temperatura debe ser de 10°C.

### Consumo de agua:

Todas las dependencias estarán provistas de agua fría y caliente. Todo establecimiento deberá poseer una reserva de agua en sus tanques para (4) horas de labor, calculada sobre la base de (15) litros por ave sacrificada.

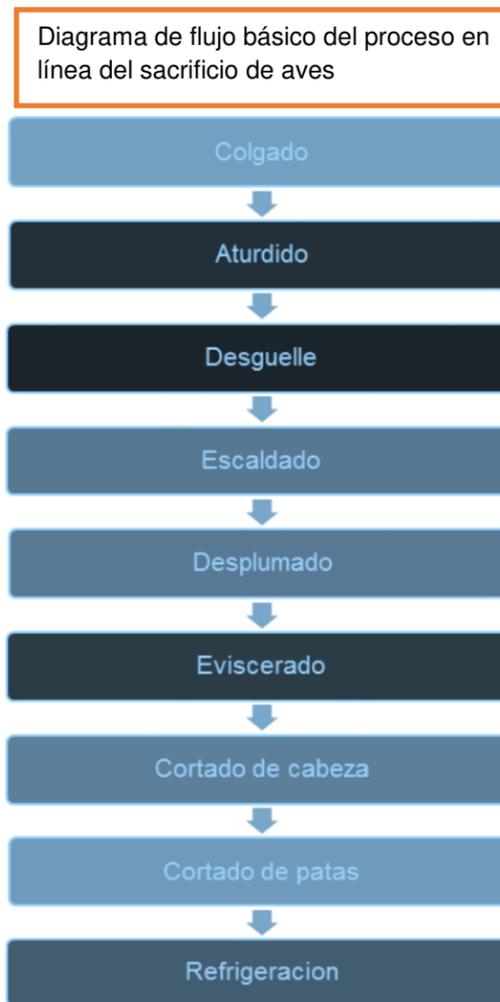


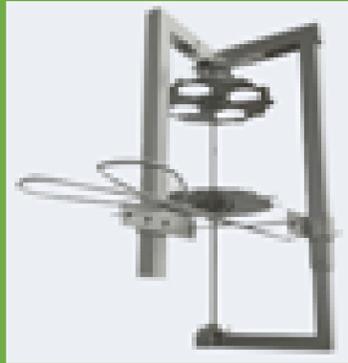
Grafico N°3: diagrama básico del proceso productivo Fuente. Elaboración propia

### Maquinaria a utilizar en el proceso productivo

Maquinaria a utilizar en el proceso productivo	
Imagen	Denominación
	<p><b>Insensibilizador eléctrico</b>, área 0.75m * 3.00m * 2.00m de altura.</p> <p>Dispositivo que se utiliza en los mataderos a aturdir a un animal en orden para que sea inconsciente.</p> <p>Hay tres tecnologías básicas para lograr el aturdimiento - la percusión, la electricidad y el gas. Solamente las dos primeras son comunes en los países en vías de desarrollo.</p>
	<p><b>Escaldado por inmersión</b></p> <p>Area 1.200m*3.00m*2.00m</p> <p>El escaldado de aves se lleva a cabo por medio de un sistema de burbujeo generado por una turbina, también confeccionada en acero inoxidable, la cual está provista por un motor de 5,5Hp., que es el encargado de generar el burbujeo permitiendo un eficiente escaldado del mismo.</p>
	<p><b>Abridora de mollejas (aves)</b></p> <p>Área :0.40m * 1.00 m * 0.80m</p> <p>Construida en acero inoxidable, la abridora de mollejas es una maquina en la cual el menudo cae por una tolva y allí es tomado por una cadena transportadora de púas, donde a poco de comenzar la operación, una sierra circular la secciona por la mitad. Una vez cortada la molleja, esta sigue su recorrido en la cadena transportadora donde es sometida a un lavado con agua a presión.</p>

Maquinaria a utilizar en el proceso productivo	
Imagen	Denominación
	<p><b>Transportador aéreo</b> Área: 0.40m * 2.5m * 2m</p> <p>El transportador aéreo está constituido básicamente por una rielera, construida en acero inoxidable o hierro negro con tratamiento anticorrosivo (galvanizado), por donde se desplazarán los troleys (construidos en plástico, acero inoxidable o hierro galvanizado) solidarizados, uno con otro, a través de una cadena metálica de hierro negro galvanizada.</p>
	<p><b>Peladora de pollos manual</b> Área: 0.60x1.20</p> <p>Construida en acero inoxidable, posee un rolo de fundición de aluminio de forma cóncava permitiendo de esta forma una mayor superficie de exposición del pollo en el desplumado. Dicho rolo cuenta con 130 dedos de goma pela-pollo y está asentado sobre cojinetes blindados. La máquina es accionada por un motor eléctrico de 1Hp de potencia trifásico de 1440 Rpm.</p>
	<p><b>Canal de eviscerado de pollos</b></p> <p>Construido el canal en acero inoxidable con circuito de cañería de canillas temporizadas sin contacto directo, para higiene de manos, con tolva de salida para vísceras finales. Todo el sistema apoya sobre bases tubulares.</p> <p>Área: 0.60 x 4.80 0.70 h</p>

Maquinaria a utilizar en el proceso productivo	
Imagen	Denominación
	<p><b>Chiller de aves</b></p> <p>Sistema a Sin Fin, construido en chapa de acero inoxidable. El Sin Fin está construido en chapa de acero inoxidable, también de igual calidad al anterior y sobre el final del mismo, solidario a su eje central, se montarán 4 paletas para extracción de aves, las cuales funcionan en forma individual, totalmente aparte del sin fin, logrando de ésta forma, un control sobre el flujo de salidas de aves, evitando atores a la salida.</p> <p>Área :2.1m * 0.75 m*1.1 m</p>
	<p><b>Chiller de menudos sistema sin fin</b></p> <p>El sistema del equipo es a Tornillo sin fin y sobre el extremo se encuentran las paletas extractoras de menudos. Es de destacar la calidad del sistema a tornillo, que es la de asegurar la permanencia del producto en un ambiente líquido como agua a bajas temperaturas, durante un lapso prolongado de tiempo. Lo cual reduce la temperatura del mismo a valores muy bajos, incidiendo sobre su conservación.</p> <p>Área :1.5m x 0.6 x 0.75 m</p>
	<p><b>Corta patas automatico de pollo</b></p> <p>Tiene un sistema de regulación que permite realizar el corte de patas a la altura deseada.</p> <p>Es de destacar que éste equipo se coloca en forma aérea, o sea sobre el circuito de noria, lo cual hace que en su parte inferior, no queden soportes que dificulten la limpieza posterior.</p> <p>Área: 600 mm de diámetro</p>

Maquinaria a utilizar en el proceso productivo	
Imagen	Denominación
	<p><b>Cinta de transferencia</b>                      Area: 6m * 0.56m * 0.84m</p> <p>La estructura metálica está formada por un cuerpo de chapa plegada, cuyo perfil responde al modelo de cinta requerido, solidarizado a cuatro patas, con regulación fina en altura, todos contruidos en acero inoxidable.</p> <p>En los extremos de dicha estructura van montados el mecanismo tensor de cinta y en el extremo opuesto el mando motriz, este último constituido por un motor.</p>
	<p><b>Desenganchado de aves</b></p> <p>El Desenganchado de Aves está constituido por una estructura metálica simple, construida íntegramente en acero inoxidable, junto con un mecanismo de transmisión y desenganche.</p> <p>Dicho mecanismo está compuesto por un eje, el cual lleva solidarizado en la parte superior una rueda de acero inoxidable y por debajo de esta una rueda de nylon encargada de realizar el desenganche de las aves</p>
	<p><b>Transportador de rodillos</b></p> <p>Área: 0.51m*2.76m*0.75m</p> <p>se utiliza <b>para</b> agilizar la descarga de las jaulas con aves de los camiones y reducir la mortandad por sofocación</p>

Maquinaria a utilizar en el proceso productivo	
Imagen	Denominación
	<p><b>Descolgado de aves</b></p> <p>Está totalmente construido en acero inoxidable y va colocado sobre el final de la noria de eviscerado en su paso sobre el chiller de aves. Consta de un volante de púas que sujetan a la ganchera a través de su paso por una curva de 180°, que constituye la guía indispensable para el descolgado del ave faenada. En su parte externa, posee otra guía confeccionada con un perfil de acero inoxidable, la que ayuda a mantenerla en posición a medida que se procede al descuelgue.</p>
	<p><b>Desplumadora rotativa tipo olla</b></p> <p>El tiempo de desplumado se estima en un lapso de 20 a 30 segundos.</p> <p>Área: 0.60m*1.20m*1.00m</p>
	<p><b>Noria de eviscerado de pollo</b></p> <p>Construida en cadena N° 80, cementada y galvanizada, provista con horquetas de material plástico acetálico. Las horquetas tienen una distancia de 200mm entre sí y están provistas de ruedas plásticas a bolillas de acero inoxidable. Esta noria se desplaza sobre perfiles "T" de 2" inoxidable. Las gancheras a colocar son fijas y de acero inoxidable</p>

Maquinaria a utilizar en el proceso productivo	
Nombre	Denominación
	<b>Escurredor de plumas y/o vísceras de pollos</b> Área: 1.00m*2.00*1.70m Debido a la posición inclinada del tambor, se descargan los desperdicios en forma lenta, hacia uno de los lados donde son recogidos para su transporte final. El separador está construido en acero inoxidable, con perforaciones adecuadas a efectos de permitir un correcto escurrido.

Tabla N°5: maquinaria a utilizar Fuente: Elaboración propia con imágenes de internet.

### Criterios de diseño de las edificaciones de un matadero

#### Edificio administrativo.

Se debe ubicar lo más próximo a la carretera principal para ser más accesible al personal las oficinas y a los visitantes, con el fin de que estos no atraviesen la zona de producción de la planta. Algunos de los puntos importantes de resolver antes de diseñar y situar un edificio administrativo son:

- Secciones para actividades como contabilidad administración pagaduría y personal.
- Número de personas que trabajan por sección.
- Proporción de hombres y mujeres.
- Las instalaciones físicas (primeros auxilios y enfermería).
- En caso de las plantas químicas será necesario un edificio de control de calidad que se ubique en el edificio administrativo o separado.

Se recomienda establecer un esquema flexible con planta libre de preferencia de ángulos ortogonales y muros que puedan modificarse. En la estructuración de la planta deben de considerarse el menor número de columnas, y dejar prevista la expansión futura. En el planteamiento general se ven ductos para las redes de

instalaciones (eléctricas, sanitarias, telefónica, computación, hidráulica, aire acondicionado, elevadores, etc.) de tal forma que en un futuro puedan modificarse.

Debe de estar cerca de un espejo de agua o de un bosque. Estas consideraciones estéticas se deben de evaluar por su costo.<sup>13</sup>

#### PERSONAL.

- Otro parámetro de diseño de industria muy importante es establecer condiciones de trabajo y seguridad, así como los tipos de trabajadores, sus rendimientos y el número de turnos.
- Proceso industrial
  - Obrero
  - Especialista
  - Semis-especializado.
  - Ayudante general
  - Jefes de equipo
  - Supervisores
- Clasificación del personal: es un factor muy importante que ayuda a definir las diferentes zonas que conformaran una planta industrial avícola.
- Las zonas identificadas según la teoría del tema son las siguientes.
  - Administración
  - Producción
  - Mantenimiento
  - Seguridad
  - Taller de mantenimiento
  - Capacitación
  - servicio<sup>14</sup>

<sup>13</sup>Enciclopedia de arquitectura Plazola volumen 7, editorial Plazola Limusa 1994,pag

<sup>14</sup>dem

### Requerimientos técnicos generales para el diseño del edificio de producción.

En principio cabe destacar que el edificio de producción es un caparazón que cubre a los operarios, maquinarias y actividades auxiliares. La singularidad del edificio origina la distribución de áreas como: edificio especial o de uso general. Edificio de un solo piso o de varios, sótanos o altillos. Para lograr esto es necesario establecer un orden en las áreas de trabajo, productos, materiales, máquinas y equipos y los servicios auxiliares como mantenimiento, transporte, etc.

**Planta:** se delimitan espacios necesarios para mover el material y el almacenamiento, espacios donde interactúan obreros, supervisores, trabajadores indirectos (personal del taller y equipo de trabajo). La solución debe de ser económica para el trabajo y más segura y satisfactoria para los empleados. La solución más adecuada es una planta libre; su elevación debe contar con cierta rigidez. Los detalles se perfeccionan en el proceso de construcción del edificio.

El sistema adecuado de crecimiento en el área de producción es de forma horizontal con adiciones verticales, principalmente en locales de alturas considerables. En los tipos de la industria ligera y poco peligrosas se pueden edificar habitaciones en el edificio. En el caso de industria medianamente peligrosa o semis-pesada, se pueden construir habitaciones anexas pero no en el mismo edificio. No se deben construir salas de trabajo a una altura mayor de cinco pisos. Los que tengan más de tres pisos no tendrán más de tres crujiás, dos exteriores y una intermedia.

**Estructura:** se construye según los tipos de estructuras de acero, de concreto o mixta. La estructura debe ser en ocasiones una parte integrante de la distribución de la planta. Algunas industrias necesitan estructuras especiales para sus operaciones específicas. La altura interior y la separación entre ejes de columnas influyen en el aprovechamiento de la nave.

**Volumetría:** se considera el tipo de cubierta, ventanas, paredes y columnas; así como otros elementos como montacargas, escaleras de emergencia, etc. La solución depende de un buen diseño.

**Control de operación:** se sitúa en forma centralizada, en esquina o en el punto de mayor control visual del piso que tenga a su cargo. Debe integrarse a los sistemas operativos de un proceso que permitan la acción programada, previamente de cada dispositivo, aparato o equipo que forme parte de las instalaciones, registrando todas las acciones de las áreas que lo integren. Se recomienda que tengan una altura equivalente a 1/3 del piso. Las escaleras a ras que se comuniquen con el área tendrán escalones con peralte de 18 a 19 cm y huellas de 25 a 28 cm. Se diseñarán para 2 y 5 personas. Un área óptima es de 30 m<sup>2</sup>. Espacios de trabajo: deben de estar equilibrados en función a su destino. La interrelación con otros debe propiciar la agilidad y el ahorro de los esfuerzos; deben

satisfacer demandas físicas del usuario y las condiciones; así como la comodidad para el desempeño de sus funciones.

### Parámetros de confort aplicables a un matadero avícola.

La iluminación es el efecto que produce la luz al aplicarse. En la determinación del nivel de iluminación requerido en arquitectura, lo cual obviamente incluye un matadero avícola, influyen diferentes factores, tales como.

- Tamaño del objeto visual.
- Tiempo de exposición del objeto visual.
- Luminancia
- Contraste<sup>15</sup>

### Iluminación

En el caso de las construcciones industriales se utilizan dos métodos: natural y artificial. El uso de ambos está en función de la superficie por iluminar la altura del espacio y el tipo de techo. Las cualidades de la iluminación están constituidas por la cantidad, dirección, difusión, contraste, resplandor y sombras.

En las áreas de trabajo se busca la uniformidad de la iluminación. Se deben eliminar sombras y el calor que producen las lámparas. Se recomienda un porcentaje de 20 a 30 % de lámparas para mantenimiento.

### Iluminación natural:

- En fábricas y talleres se acepta como iluminación natural mínima la que se deje pasar de la calle o patio, con ancho no menor de la altura del edificio más cercano, a través de ventanas o tragaluces que tengan una superficie efectiva de transparencia no menos de 1/10 de la superficie de espacio considerado.
- Las ventanas que den a patio con ancho menor que la altura del vecino, deben aumentar su superficie en el mismo porcentaje en que reduzca dicho ancho. Cuando algún sitio de trabajo quede a una distancia D, medida desde la vertical bajada de la ventana o tragaluz, mayor del doble (2h) de la altura de la fuente de la luz en la parte más alta, se aumentará la

<sup>15</sup>Climatización iluminación y acústica. Alba Alemany Barreras. pág. 228

superficie efectiva de transparencia (A) en 1/20 de excedente (E),elevado a la segunda potencia.

$$A=1/10 + E 2/20; \text{ en la } E =D X2H$$

- En locales dedicados exclusivamente para almacenamiento, se acepta como mínimo el 50% de las áreas de iluminación.<sup>16</sup>

### Zona de protección sanitaria

La zona de protección sanitaria permitirá identificar la zona que deberá ser protegida por el impacto que causan los vientos provenientes de la dirección predominante Este. Definiéndose como:

**Zonas de protección sanitaria:** Área adyacente al edificio industrial en la cual no deben encontrarse: viviendas, edificios sociales, fuentes de agua y depósitos de agua potable, zonas de diversión etc.

Sus dimensiones están en función de tres factores.

1. Peligros de contaminación: polvo, ruidos, gases, explosiones.
2. Capacidades de producción de la empresa: pequeña, grande.
3. Nivel de servicio de transporte: camiones, grúas, trenes, etc.

### Norma a considerar para el cálculo de la zona a proteger.

Tipo de producción o servicio	Distancia por norma en m
Alimentación vestuario	50.00
Empresas mecánicas	100.00
Textiles; Mataderos	300.00
Químicos	500.00
Refinerías Grandes químicos Mataderos sanitarios	1000.00

Tabla N°6: Cuadro de normas de distancia para la zona de protección sanitaria Fuente: Elaboración propia con base al tema de conferencia de la Arq. Marielos Fuentes J.

### Calculo de la distancia o la frontera:

$D=\%X \text{ NORMA}/12.5$  El divisor 12.5 resulta de dividir 100por las 8 orientaciones del viento.

Orientación	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	C
Tiempo									
Porcentaje									
Distancia									

Tabla N°7: tabla a utilizar en el cálculo de la zona de protección sanitaria Fuente Elaboración propia con base al tema de conferencia de la Arq. Marielos Fuentes J.

**NOTA:** El tiempo debe sustituirse por la frecuencia de horas de vientos

**C= Significa que el viento no viene de ninguna orientación en ese momento**

### Sistemas de seguridad y protección contra incendios.

Es fundamental tomar en cuenta una serie de conceptos que permitirán establecer ciertos criterios que se implementaran en la propuesta del anteproyecto de matadero con el fin de crear espacios más seguros, los cuales se establecen a continuación:

**Extintor de incendios.** Dispositivo portátil o de carretilla que contiene un agente extintor el cual puede expelerse bajo presión con el fin de eliminar o extinguir un siniestro.

**Evacuación.** Es el proceso ordenado y planificado de desalojar o desocupar una Instalación.

**Rutas de evacuación.** Es el camino o trayecto más seguro a seguir para llegar a la zona de seguridad más próxima, en caso de emergencia.

**Salida de emergencia.** Toda salida de recinto de planta o edificio que tiene como función permitir la evacuación en caso de emergencia.

**Zonas de seguridad.** Son las zonas de menor riesgo, localizadas dentro y fuera del edificio. Ejemplos: patios, plazas, zonas verdes y otras.

### Ubicación de extintores:

- En los accesos a dependencias y pasillos del edificio.
- Por fuera a un costado de la puerta.
- Adosados en muros mediante sistemas de sujeción.

<sup>16</sup>Enciclopedia de arquitectura plazola volumen 7, editorial plazola limusa 1994,pag

- De fácil acceso y nunca obstaculizados.
- En intemperie protegidos en gabinetes.
- Altura adecuada (medida desde el suelo hasta la base del extintor): máxima 1,3 m, mínima 0,20 m.

#### Clasificación de Fuegos:

- **Fuegos Clase A.** Maderas, tela, papel, caucho y muchos plásticos.
- **Fuegos Clase B.** Son los fuegos de líquidos inflamables y combustibles, grasa de petróleo, alquitrán, bases de aceite para pintura, solventes, lacas,
- **Fuegos Clase C.** Equipos eléctricos y energizados y donde la no conductividad eléctrica (Clase A o B).
- **Fuegos Clase D.** Metales combustibles como magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.
- **Fuegos de Clase K.** Aparatos de cocina que involucren un medio combustible para cocina (aceites minerales, animales y grasas).<sup>17</sup>

### MARCO LEGAL

Un marco legal está constituido por Leyes Generales, Decretos, Reglamentos, Planes etc. En este inciso se enumeran las Leyes tomadas en cuenta para la elaboración de este Anteproyecto.

Toda industria alimenticia se basa en normativas las cuales brindan los parámetros que regirán cualquier instalación que se dedique a esta actividad.

La implementación de normativas con relación a este tema es amplia a continuación se hace mención de las más importantes.

#### Requerimientos de carácter urbano

Pese a que el Plan Regulador de la ciudad de Masaya no contempla el sitio en el cual se realizara el anteproyecto, se retomara como válido para el emplazamiento del proyecto la subdivisión y retiros a los cuales hace referencia el plan anteriormente mencionado, debido a las características del uso de suelo y por encontrarse en el área rural.

El uso de suelo aplicable al sitio se define como:

#### b. Zona de Producción Industrial (PI).

Es aquella en donde se envasa, ensambla o procesa íntegramente un producto comercial destinado al consumo o a la producción de otros bienes y servicios. Comprende la localización exclusiva de las actividades industriales y de almacenaje de la ciudad, siendo su única categoría:

#### b.1. Zona de producción de Industria Liviana (PI-1).

Le corresponden las áreas Industriales no molestas, ni nocivas, ni explosivas, de tipo liviano; en general, utilizan sólo materiales eléctricos y bajos requisitos en cuanto a uso de infraestructura.

#### Régimen de uso del Suelo

- Uso Predominante: Fábricas e instalaciones conexas
- Uso Secundario: Servicios y negocios destinados a la población laboral.
- Uso Complementario: Sitios de almacenamiento, distribución de insumos para la producción.
- Usos limitados: Proyectos especiales
- Usos prohibidos: Viviendas, Servicios comunitarios de las zonas de vivienda

Industrias y actividades conexas altamente contaminantes y/o peligrosas.

#### Subdivisión del suelo

- Tamaño mínimo de lote: 3,000.00m<sup>2</sup>
- Frente mínimo: 40.00 m

#### Retiros

- Retiro frontal mínimo: 15.00 m.
- Retiros laterales y de fondo: 10.00 m.

#### Factores máximos de Ocupación

- Factor de Ocupación del Suelo (F.O.S. máximo): 0.5
- Factor de Ocupación Total (FOT. máximo): 0.75

A continuación se presenta una tabla síntesis con normativas de carácter nacional e internacional que sustentaran el desarrollo del anteproyecto.

<sup>17</sup> Norma NFPA 10 extintores portátiles contra incendios

Normativas de carácter nacional e internacional		
Código	Nombre de la norma	Descripción
<b>NTON 05 001-99. Reglamento técnico centroamericano</b>	Norma Técnica para el Control Ambiental ha sido aprobada por el Comité Técnico de Normas el día 17 de Agosto de 1998.	Esta norma trata de una serie de consideraciones para el emplazamiento óptimo de una industria de tal manera que cuente con las condiciones necesarias como es accesibilidad, equipamiento y sobre todo que no cause daños ni a la población ni al medio ambiente.
<b>NTON 03 069 – 06/RTCA 67.01.33:06, Reglamento técnico centroamericano</b>	Buenas Prácticas de Manufactura. NTON03069. Inciso 6.2.6 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales, por el Subgrupo de Alimentos y Bebidas y Subgrupo de Medidas de Normalización.
<b>NTON03 023-06.la gaceta diario oficial.</b>	Norma técnica obligatoria Nicaragüense. Pollo para cocinar entero y en cortes. Proceso productivo del pollo, tipos de corte	Dirigida a importadores y establecimientos procedentes de plantas de procesamiento nacionales o extranjeras certificadas y autorizadas por el ministerio agropecuario y forestal (MAGFOR).
<b>NTON012006-04.la gaceta diario oficial.</b>	Norma técnica obligatoria nicaragüense de accesibilidad	El objeto de la presente norma es garantizar la accesibilidad, el uso de los bienes y servicios a todas aquellas personas que por diversas causas de forma permanente o transitoria, se encuentren en situación de limitación o movilidad reducida.

<b>Manual de buenas prácticas de producción avícola versión 1 .2003</b>	Manual de buenas prácticas de producción avícola	Manual de buenas prácticas de inocuidad alimentaria, el medio ambiente, seguridad laboral y la sanidad y el bienestar animal. Documento de carácter chileno.
<b>Ley 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales</b>	<b>Guía Ambiental del Inversionista</b>	El Impacto Ambiental Potencial permite clasificar los proyectos, obras, actividades o industrias en categorías según los efectos ambientales que estas actuaciones pueden generar.
<b>LEY No. 618, Aprobada el 19 de Abril del 2007</b>	Ley general de higiene y seguridad del trabajo	La presente norma está dirigida a crear Condiciones de Trabajo que aseguren en los trabajadores la integridad física, regulaciones en materia de higiene y seguridad del trabajo.
<b>NTON 22 002-10(1993 – 2008)</b>	<b>Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Medidas de Protección Contra Incendio.</b>	“La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador”.
<b>NFPA 10</b>	<b>Extintores portátiles contra incendios.</b>	Selección, instalación, Inspección, mantenimiento y prueba de equipos de extinción portátiles.

Tabla N°8: Normativas Fuente: Internet, reglamentos técnicos

**MARCO DE REFERENCIA**

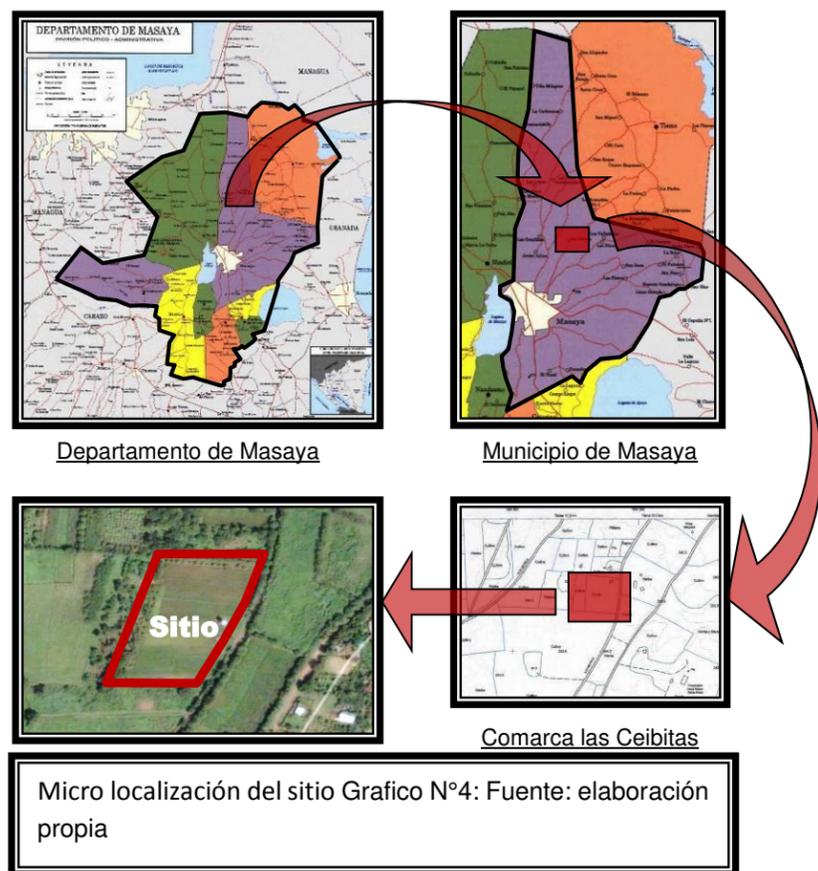
**MASAYA**  
**Generalidades**

El municipio de Masaya es cabecera departamental del departamento de Masaya en Nicaragua. El asentamiento urbano de Masaya se formó ya consolidada la conquista colonial, existiendo hasta ese entonces solo el caserío indígena de Monimbó en sus proximidades. La estructura urbana de la ciudad obedece por tanto al ordenamiento de un trazado irregular.

El 24 de marzo de 1819 el rey de España Fernando VII otorgó el título de “Muy Noble y Leal Villa Fiel de San Fernando de Masaya” que se puede leer en el escudo de la ciudad desde entonces. El 2 de septiembre de 1839 se declaró a Masaya ciudad. En su escudo, además de la leyenda indicada hay otra que dice Viva el corazón de María<sup>18</sup>.

**Ubicación geográfica y territorial**

El departamento de Masaya está ubicado en la región del pacifico de Nicaragua, entre los lagos Xolotlán y Cocibolca, con una privilegiada situación geográfica entre Managua y Granada.



Masaya es el menos extenso de los departamentos que conforman el país. Su posición geográfica es latitud norte 86° y 10' y longitud este 12° y 00'. Esta limitado al norte y al oeste por el departamento de Managua, al este con Granada y al sur con Carazo.

El departamento de Masaya cuenta con los siguientes municipios: Masaya, Catarina, Nindirí, Masatepe, Tisma, Niquinohomo, Nandasmo, San Juan de Oriente y la Concepción.

**La ciudad de Masaya está situada a orillas de la laguna volcánica que tiene su nombre y rodeada de los cerros Coyotepe, la Barranca y el volcán Santiago. Población del municipio:**

**Densidad poblacional** El municipio de Masaya tiene una densidad poblacional de 990 habitantes por kilómetros cuadrados, una de las densidades más altas del país. En el área rural la densidad poblacional es de 417.76 habitantes por kilómetros cuadrados, mientras que en el área urbana es de 9584 habitantes por kilómetro cuadrado.

**Las Ceibitas** se localiza en la zona norte-este de Masaya con una población de 2513 hab.

Según lo estipulado en el Plan de desarrollo urbano de Masaya está proyectado que para el año 2024 la ciudad ocupa el rol de Centro urbano departamental más importante después de la Capital Managua y es parte del área metropolitana.



Se desarrolla y consolidaran actividades económicas del sector secundario, (industria artesanal y local) y turismo cultural<sup>19</sup> lo cual justifica la ubicación del anteproyecto en el sitio seleccionad

<sup>18</sup> Instituto Nicaragüense de cultura. Conservación urbana y edilia en Nicaragua.pag 93.

<sup>19</sup> Plan maestro de desarrollo urbano de la ciudad de Masaya.pág. 153

### CONCLUSIONES PARCIALES

En este capítulo se establecieron planteamientos relativos a la realización del anteproyecto, se citaron conceptos, datos estadísticos, flujos de funcionamientos, normativas para el emplazamiento y de operaciones para tales instalaciones.

Se planteó el proceso productivo que conlleva desde la llegada del ave hasta la salida del producto determinado. A nivel general tienen un carácter lineal por lo que requiere de espacios amplios con buena iluminación y ventilación natural.

Se identificaron las normas que rigen las instalaciones de mataderos y normativas de impacto ambiental, nacionales y normativas de carácter internacional.

Se determinó presente que el sitio no cumple con todos los requisitos que estipula la NTON **05 001-99** por lo que se tomarán las medidas pertinentes para reducir el impacto causado por la industria avícola.

## CAPITULO II

# ANALISIS DE REFERENCIA TIPOLOGICO



### ANÁLISIS DE REFERENCIA TIPOLOGICA

Es de vital importancia aclarar que no se logró realizar un estudio completo de un modelo análogo nacional o internacional debido a lo escaso e inaccesible de la información encontrada. Por tal razón se tomó la decisión de enfocar este capítulo hacia el análisis de las pocas referencias que se tenían disponibles de mataderos avícolas.

A pesar de que no se pudo acceder a realizar un levantamiento visual dentro de las instalaciones avícolas anteriormente mencionada, por no ser permitido el acceso a personas ajenas a la industria, en múltiples ocasiones se contó con el apoyo del presidente de ANAPA Ing. Donald Tuckler el cual nos brindó asesoría permitiéndonos constatar con base a normativas de carácter nacional los principales criterios de diseño a implementar en la etapa de diseño de la industria.

Es decir que se analizó de cada modelo solo uno o dos aspectos relativos al diseño de matadero avícola.

Para el análisis de referencia tipológico se tomó en cuenta una síntesis de soluciones arquitectónicas, constructivas y funcionales de:

- Matadero avícola “Tip Top”.
- Documento técnico “Metodología del proceso productivo.
- Planta esquemática del área de producción de Industrias Mac.

El objetivo principal del análisis de referencia tipológico es determinar espacios mínimos necesarios y requeridos así como criterios para la implantación de un matadero avícola. Se establecerá la zona de producción, administración, mantenimiento, zona de servicios, con el fin de crear el Programa Arquitectónico del Anteproyecto, en base a la información sobre uso de espacios.

Se eligió y realizo un estudio parcial del avícola pollo Tip Top, por ser uno de los mataderos avícolas a nivel nacional con las características de matadero moderno .El siguiente análisis proporciona la comprensión general del desarrollo de un matadero avícola, que permitirá conocer las zonas que lo componen.

## Análisis de referencia tipológico Pollo Tip top S, A.

### Aspectos Generales

• **Tip-Top Industrial S. A:** Empresa procesadora de carne de pollo, la más grande en materia avícola en Nicaragua, donde además de tener una de las mejores plantas procesadoras de carne, también tiene 6 granjas Avícolas, con una producción aproximada de 600,000 aves de engorde cada una.

El crecimiento de la empresa se ha realizado de manera paulatina razón por la cual las áreas han venido proyectándose de manera dispersa.

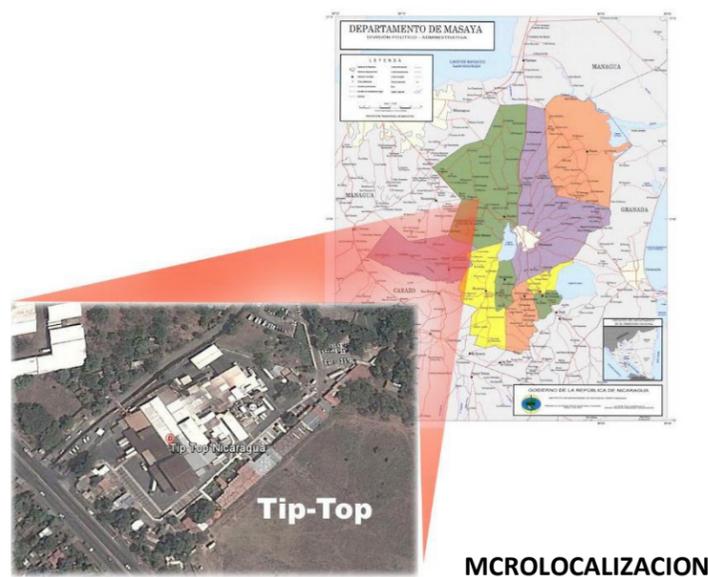


Grafico N°5: localización de la Tip-Top Fuente: internet

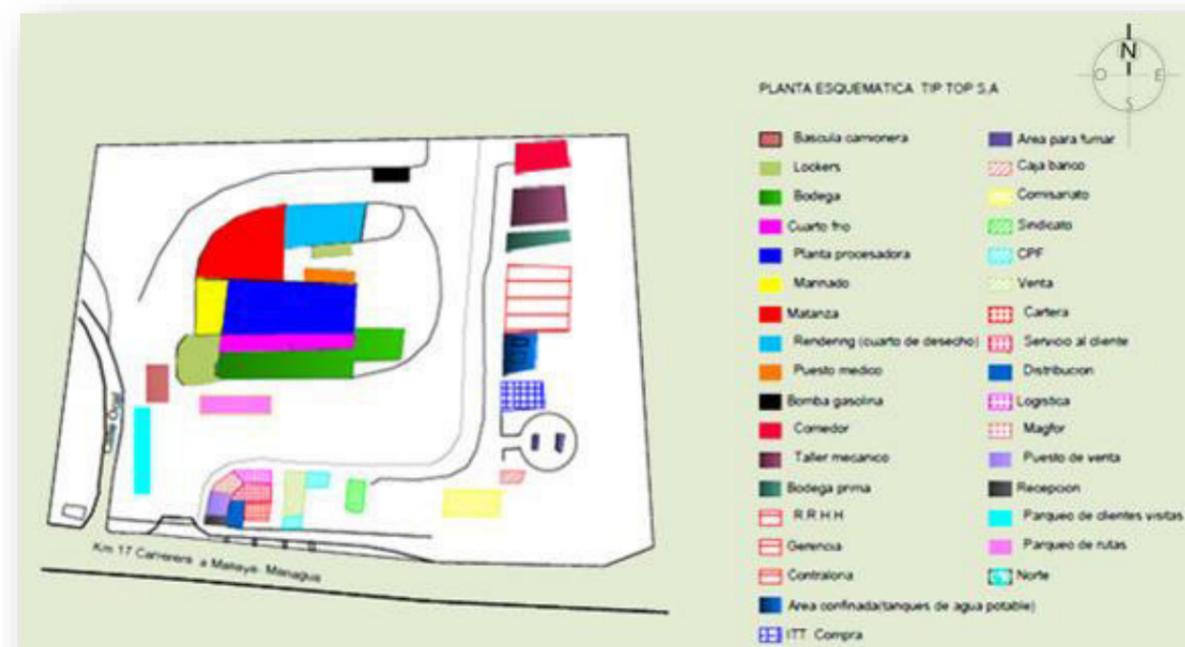


Grafico N°6: Planta esquemática de las diferentes áreas que comprenden la Industria de pollo Tip Top S. A. Fuente: entrevista

Para acceder a las instalaciones, los camiones que van a descargar aves y los que retiraran la carne ya procesada pasan por un arco sanitario, cuya importancia radica en evitar el paso de bacterias al área de producción. La garita de acceso controla la entrada y salida de personal, camiones de carga y descarga.

Sistemas constructivos identificados: en gran parte de las instalaciones se emplean estructuras metálicas con cerramientos de láminas metálicas. También es frecuente el empleo de mampostería reforzada, pisos tipo losas de concreto hidráulico, cerchas metálicas para saldar claros más distantes.

Empleo de elementos para aprovechar la iluminación y ventilación natural.

De manera análoga a las instalaciones de la planta procesadora de pollo Tip Top se determinaron 4 de las zonas que regirán el anteproyecto de diseño arquitectónico:

- Zona de Administración
- Zona de Servicio
- Zona de Mantenimiento
- Zona de Producción



Grafico N°7: En la planta procesadora de pollo Tip Top se pueden identificar 4 zonas: Administración, Producción, Mantenimiento y la zona de Servicios. Fuente: entrevista

**Zona de Administración:** La zona administrativa no se encuentra concentrada en un solo edificio, ubicándose estratégicamente con el objetivo de evitar el acceso de personas ajenas al interior de la industria.

En el acceso principal se encuentra Venta, Cartera, Servicio al cliente y Distribución. En el costado sur ITHH (compra), Logística, Gerencia y Contraloría.

**Zona de Servicio:** La industria cuenta con un Puesto de venta de pollo exclusivo para el público y un Comisariato en el que los trabajadores pueden adquirir pollo y sus derivados a un menor costo, así mismo cuentan con una caja banco y un comedor. Como una manera de hacer presencia y controlar la parte ambiental se encuentra un área destinada para el MAGFOR.

**Zona de Mantenimiento:** situada cercana al área de producción garantiza el buen funcionamiento tanto del área de producción como el del resto de la empresa.

**Zona de Producción:**

El área de producción abarca la mayor parte del área construida. Aquí se dan diferentes procesos en el pollo, desde pollo entero, hasta embutidos.

**Análisis de referencia tipológico documento técnico “Metodología del proceso productivo”.**

La información teórica de este documento ya fue expuesta en el marco conceptual. Para efectos de referencia tipológica se analiza el esquema en planta del proceso productivo que contiene este manual.

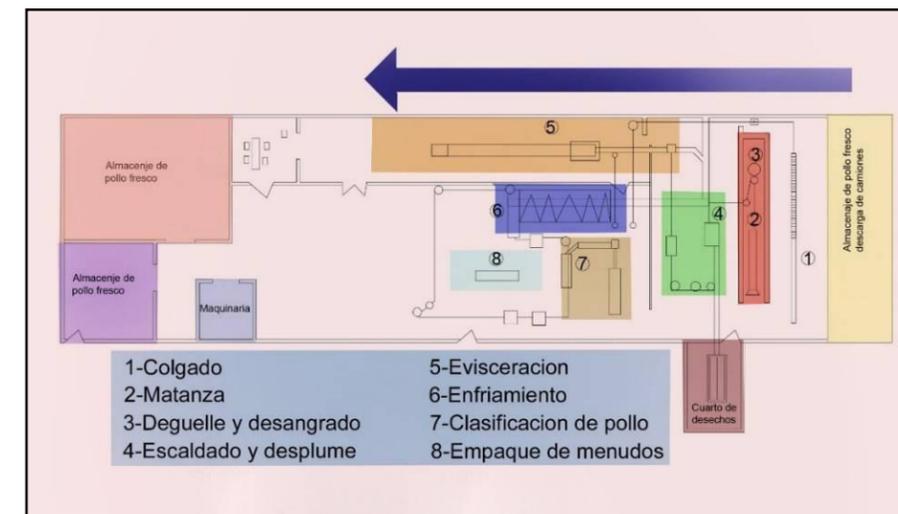


Grafico N°8: Planta esquemática con proceso lineal. Fuente: documento técnico, metodología del proceso productivo.

En base al proceso productivo que se muestra en la gráfica, se obtuvieron los criterios para el diseño de la planta de producción, se cuenta con un proceso de manera lineal que comienza con la llegada del ave a la planta.

**Análisis de referencia tipológico “Industrias Mac”**

Industria mexicana con un volumen de producción de 500 Pollos por Hora Aprox. En el esquema se muestra el proceso productivo, se nota la conexión de lo que sería el área de producción con los vestidores ubicados en la parte baja del diagrama.

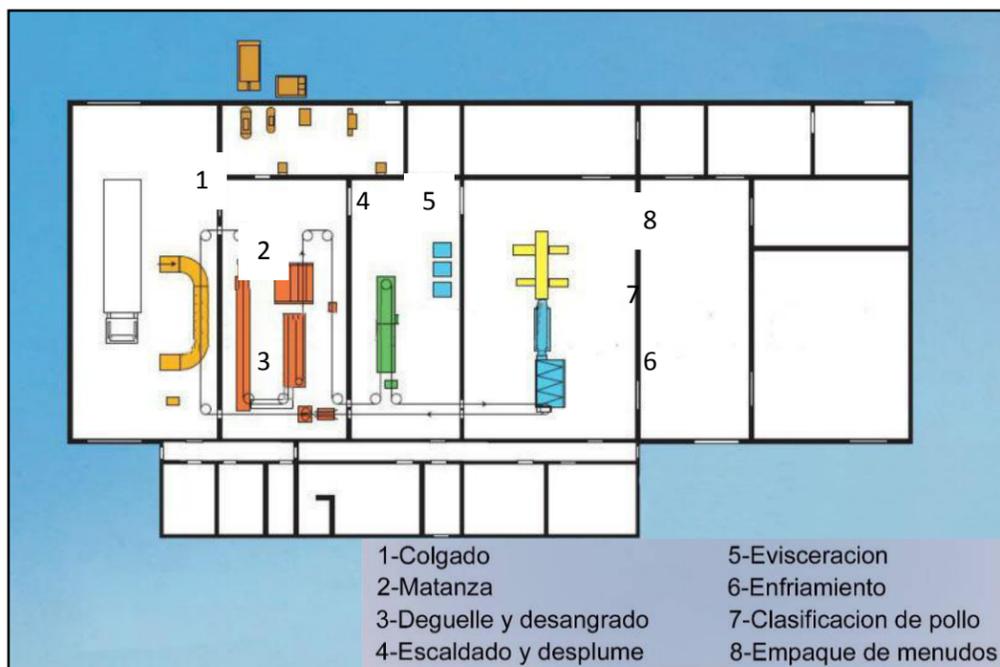


Grafico N°9: Fases básicas del proceso productivo, se pueden identificar en el esquema mostrado Fuente: internet.



Grafico N°10: Planta de un matadero avícola con áreas complementarias integradas a Producción Fuente: internet



Foto N°10: matadero de pollo Fuente: internet

### Conclusiones parciales

- El análisis de esquemas, fotos, entrevistas, recopilación de información del tema permitió obtener criterios para la elaboración del anteproyecto.
- El dimensionamiento de las diferentes áreas que componen el proceso de producción se obtuvo por medio de la síntesis de modelos, que logro establecer la relación entre espacios con sus respectivas alturas y uso de maquinarias.
- Se identificaron los sistemas constructivos más convenientes para el anteproyecto tales como estructuras principales de acero con material de cerramientos livianos pero resistentes a la intemperie, pisos de concreto hidráulico, mampostería confinada, mampostería reforzada y hormigón armado.
- Se identificó que el acabado y los materiales de construcción garantizaran espacios confortables y seguros tanto para el proceso de producción como para las actividades de carácter administrativo y servicios generales
- Se detectó Similitud entre las referencias tipológicas en cuanto a la Configuración lineal en planta, secuencia de las áreas, lo cual será retomado en la propuesta de diseño arquitectónico.
-

## ANALISIS DE SITIO

En este capítulo se hará un análisis del sitio en donde se emplazaran las instalaciones, se empleara el método FODA, para Identificar los elementos internos y externos actuales que afectaran positiva y negativamente al matadero, dichos elementos se clasificaran en fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas las que orientaran la proyección más idónea del anteproyecto para no causar mayores impactos al medio ambiente y a la población cercana.

### Localización

El lugar en estudio se ubica en la comunidad de la Ceibita perteneciente a la comarca de las Pilas Orientales, ubicada en el municipio de Masaya departamento de Masaya.

### Aspectos físicos naturales

#### Hidrología

##### Cuencas hidrográficas

Masaya forma parte de la región de la Gran Cuenca Hidrográfica del Río San Juan, la cual está relacionada a la vertiente del Mar Caribe, que encierra dos sub-cuencas, la del Lago de Managua y la del Lago de Nicaragua. (DOXA, 2005)

##### Hidrológica superficial

Masaya tributa sus aguas a la vertiente del Atlántico por medio del Lago Cocibolca y el Río San Juan. En todo el departamento existe gran infiltración de las precipitaciones en los depósitos Clástico suelto que son muy permeables. La mayoría de los arroyos son intermitentes y después de la temporada lluviosa sus cauces se secan rápidamente, aunque favorece la formación de acuíferos subterráneos<sup>20</sup>.

La laguna de Masaya es el cuerpo de agua más relevante del área, pero no tiene influencia significativa en el sitio.



Grafico N°12: localización del sitio Fuente: elaboración propia.

## CAPITULO III ESTUDIO DE SITIO

<sup>20</sup> Caracterización del Departamento de Masaya. AMUDE

MAS. AECID 2009.

**Flora y fauna**

**Flora**

En el sitio existen árboles frutales y maderables muy comunes en la zona, entre los principales existe aguacate, guanacaste, marañon, banbu, jiñocujajo, cedro real, laureles y roble. El area arborizada corresponde a un 36% del area total y se dispone tal como se representa en la imagen al lado y a continuacion se presenta una tabla de los arboles de importancia que podrian se afectados por la implantacion del proyecto en el sitio.



Foto N°11: imagen satelital del sitio Fuente: Google Earth, modificada, línea azul perímetro del terreno y verde el área arborizada.

CUADRO GENERAL DE ARBOLES	
FOTO	NOMBRE Y DESCRIPCION
	<p><b>AGUACATE</b></p> <p>Persea americana es una especie originaria de México, perteneciente a la familia de las lauráceas.</p> <p>Alcanza los 18 m de altura, hojas alternas oblongas u ovals. Hay numerosas variedades. Fruto color verde y pulpa de consistencia semejante a la mantequilla. Crece en regiones tropicales.</p>
	<p><b>MARAÑON</b></p> <p>Su nombre científico es Anacardium occidentale. Se caracteriza por ser un árbol de aspecto desarrollado, de altura aproximada entre 5 y 7 metros, perenne y cuyo tronco se ramifica a muy baja altura. El fruto consta de dos partes: el pseudofruto y la nuez.</p>
	<p><b>BAMBU</b></p> <p>Bambusoideae es el nombre de una subfamilia de plantas que pertenecen a la familia de las gramíneas o Poaceae, una de las familias botánicas más extensas e importantes para el hombre. Su nombre común es bambú. Los bambúes pueden ser plantas pequeñas de menos de 1 m de largo y con los tallos (culmos) de medio centímetro de diámetro, aunque también los hay gigantes: de unos 25 m de alto y 30 cm de diámetro.</p>
	<p><b>JIÑOCUAJO</b></p> <p>Bursera simaruba (jiñocuabo, palo mulato, chaká, indio desnudo o encuero --sinónimos. B. Gummifera, Pistacia simaruba) es una especie de la familia de las Burseraceae, nativa de regiones tropicales de América. Es un árbol pequeño a mediano, de hasta 25 m de altura y de 10 a 100 cm de diámetro, con tronco cilíndrico ramificado de baja a mediana altura y copa irregular y dispersa.</p>

CUADRO GENERAL DE ARBOLES	
FOTO	NOMBRE Y DESCRIPCION
	<p><b>CEDRO REAL</b></p> <p>Pertenece a la familia de los Meliaceae y su nombre científico es Cedrela Mexicana, es también conocido como Cedro amargo o simplemente Cedro.</p> <p>Es un árbol grande, alcanza alturas comprendidas entre 12 y 30 m, con un diámetro de 0.60 a 1.5 m, corteza externa fisurada de color gris claro.</p>
	<p><b>LAUREL</b></p> <p>Su nombre científico es Laurus nobilis. Es un arbusto o árbol de hasta 15 m de alto, perteneciente a la familia de las lauráceas, a la que da nombre. Es originario de la zona Mediterránea y cuyas hojas son utilizadas como condimento en la cocina, ya que se caracterizan por su agradable aroma.</p>

Tabla N°9: Flora del sitio Fuente: Elaboración propia

### Fauna del sitio

por efecto de la localización del sitio en una zona con características rurales la fauna existente es muy variada entre las que se puede mencionar: ardillas, armadillos, chocoyos, palomas de alas blancas, pataconas, momoto de corona azul, zanates, urracas, chichiltotes, cenizotes, carpinteros, guises, tapiñuleas, conejo silvestre, zorra cola-pelada, comadreja, zopilotes, gavilanes, urracas, pájaros carpinteros, colibríes, cazamoscas, tortolitas, pocoyos, pájaro bobo, saltapiñuelas, codornices, pájaro relojero, palomas de San Nicolás, iguana o garrobo color ceniza, serpientes como la castellana y el coral, ranas, sapos. Por el nivel de peligrosidad que representan algunas de estas especies, particularmente las serpientes se deberá incorporar en la propuesta medidas de protección tanto para los usuarios como para la población avícola de la industria a diseñar.

### Clima

#### Zonas climáticas

El terreno por pertenecer al municipio de Masaya tiene un clima clasificado como Sabana Tropical (cálido y seco), que se caracteriza por una marcada estación seca que tiene una duración de cuatro a seis meses y va de noviembre a abril. Cuyos factores principales se describen a continuación.

#### Elementos del clima

##### Precipitaciones promedio anuales

Según datos del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales en la estación Masaya (L. OXIDACION), la precipitación media anual del periodo de 1977 a 2012 es de 1370 mm/año, la cual se considera intermedia en relación a los índices nacionales.

##### Humedad relativa

La Humedad relativa media en Masaya es de un 77% en la estación Masaya (Oxidación). Este valor es alto si se considera que representa las condiciones promedio de existencia de agua en el aire.

##### Temperatura mínima absoluta

La Temperatura media es 16.9°C, la máxima 18.6°C y la mínima con 13.8°C datos tomados por la estación Masaya (L. Oxidación).

##### Temperatura media anual

La Temperatura en Masaya varía entre 25.7°C y 27.8°C con un promedio de 26.5°C, datos tomados por la estación Masaya (L. Oxidación).

##### Temperatura máxima absoluta

La Temperatura mínima 32.5°C, temperatura media 36.0°C y la temperatura máxima 37.0°C datos tomados por la estación Masaya (L. Oxidación).

Los valores de temperatura anteriormente mencionados demuestran una importante oscilación térmica en el municipio de Masaya de hasta 16.2°C lo cual indica que se deberán tomar medidas bioclimáticas para amortiguar esta significativa variación de temperatura entre la mañana y la tarde.

### Carta psicométrica de Givoni

Los resultados de la aplicación de la carta psicométrica guiaron a la etapa de diseño, para obtener una propuesta dotada de estrategias para lograr el confort es la propuesta del anteproyecto.

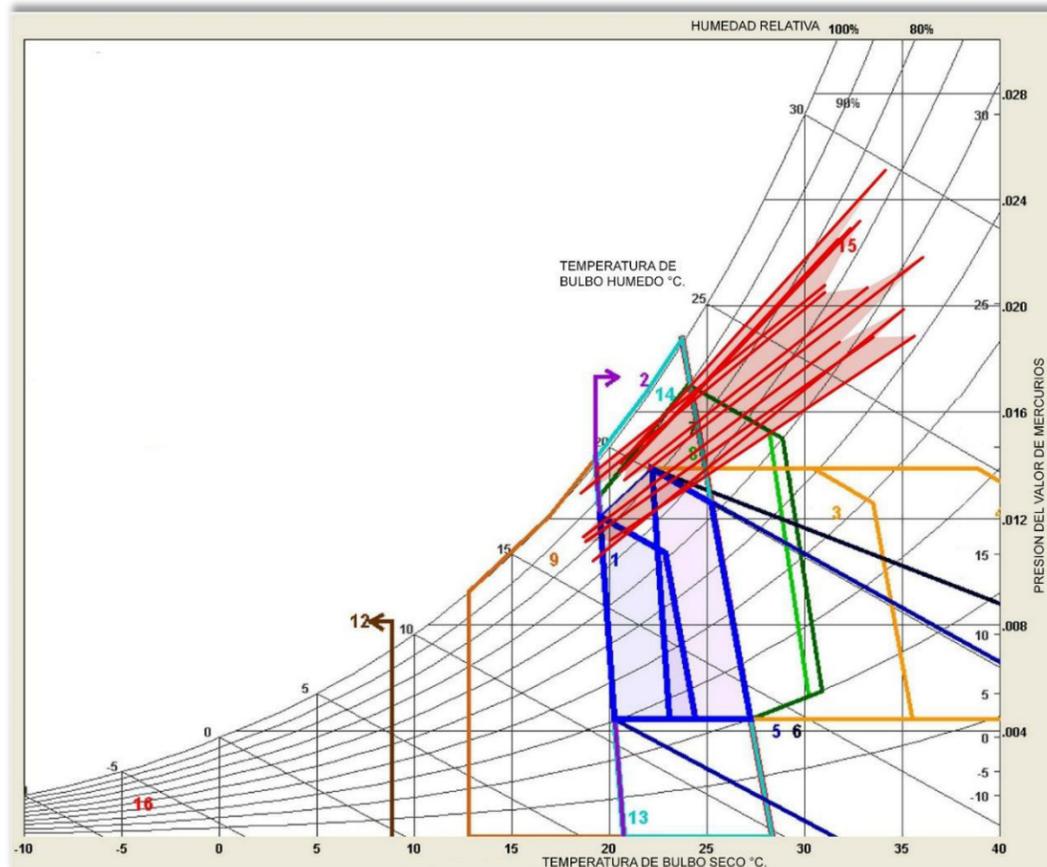


Grafico N°13: tabla psicométrica de Givoni Fuente: facultad de arquitectura UNI.

### Estrategias

3.47%	1 Confort
3.8%	3 Alta masa térmica
33.6%	7 Ventilación natural
33.6%	8 Ventilación forzada
1.13%	9 Ganancia de calor interno
37.8%	14 Solo des humificación
63%	15 Refrigeración, des humificación añadir si es necesario

### Vientos

El viento juega un papel muy importante en el diseño de una industria, pues además de la necesidad de ventilar apropiadamente las distintas áreas de esta también se toman en cuenta que el viento arrastra los olores de la industria y según la cercanía con la población puede generar consecuencias no deseables.

Por tales razones se hace un estudio de las direcciones y velocidades de los vientos en un determinado periodo.

#### Velocidad y dirección del viento

En el periodo de 1984 a 2012 la velocidad del viento va de 0.6m/s a 3.1m/s con un promedio de 2m/s. Este dato medio se encuentra en el límite mayor de confort que puede ser propiciado por la incidencia de los vientos (0.65m/s -2m/s)

La dirección predominante es el E. a la izquierda un gráfico de la rosa de los vientos en el periodo 1989 a 2012.

### ZONA DE PROTECCIÓN SANITARIA

La zona de protección sanitaria, es el área comprendida en el que los olores de una industria se dispersarán como resultados de las frecuencias de la dirección de los vientos y sus velocidades.

Para el caso del matadero avícola se calculó una zona de protección sanitaria de 243,131.80m<sup>2</sup>. Dentro de esta área se encuentran afectadas aproximadamente 40 viviendas en su mayoría situadas al oeste del sitio. El punto de partida para dicho calculo fue situado donde se proyecta el edificio de producción.

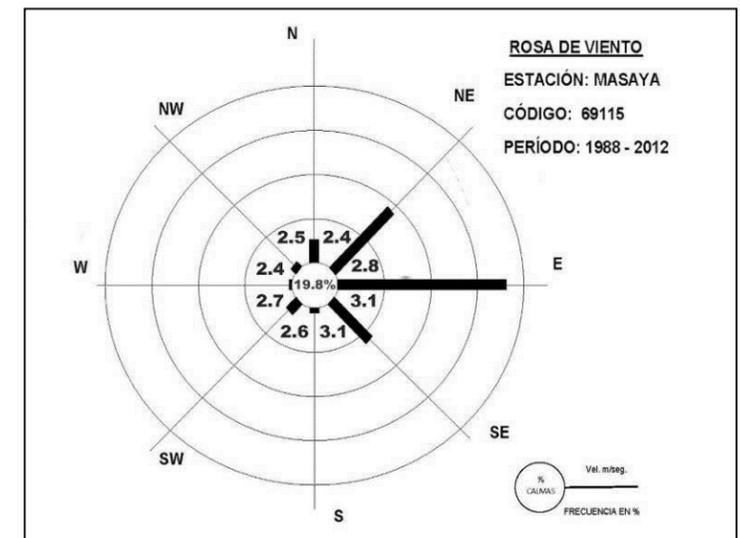


Grafico N°14: Rosa de los vientos, estación Masaya. Fuente: INETER

orientación	Frecuencia	Norma	Constante	Velocidad m/s	tiempo	Distancia en m	Área m <sup>2</sup>
N	4.8	300	12.5	2.4	24	115.2	
NE	17.3	300	12.5	2.8	24	415.2	
E	35.8	300	12.5	3.1	24	859.2	
SE	12.2	300	12.5	3.1	24	292.8	
S	2.1	300	12.5	2.6	24	50.4	
SW	4.1	300	12.5	2.7	24	98.4	
W	1.2	300	12.5	2.4	24	28.8	
NW	2.6	300	12.5	2.5	24	62.4	
C	19.8	300	12.5		24	475.2	
	Σ = 99.9						243,131.80

Tabla N°10: Cálculo de la zona de protección sanitaria Fuente Elaboración propia con base al tema de conferencia de la Arq. Marielos Fuentes J.

Las distancias a la frontera de la zona de protección sanitaria y el área fueron calculadas mediante las siguientes ecuaciones correspondientes.

$$D = \frac{FRECUENCIA \times NORMA}{CONSTANTE}$$

$$A = \frac{NE(N + E) + NW(N + W) + SE(S + E) + SW(S + W)}{\sqrt{2}}$$



Foto N°12: Fotografía satelital del sitio. Con fondo rojo se representa la delimitación de la Zona de Protección Sanitaria. Fuente de elaboración propia con base a imagen satelital de

Para reducir la afectación a las viviendas por malos olores generados por el matadero se establecerá en la propuesta una solución de carácter ambiental.

### Paisaje

Una de las mejores vistas con valor paisajístico que posee el terreno es hacia el oeste donde la vista morfológica es de colinas suaves fondos de valles planos<sup>21</sup>, categorizada de muy buena en la que se aprecia el cerro y la fortaleza el Coyotepe.

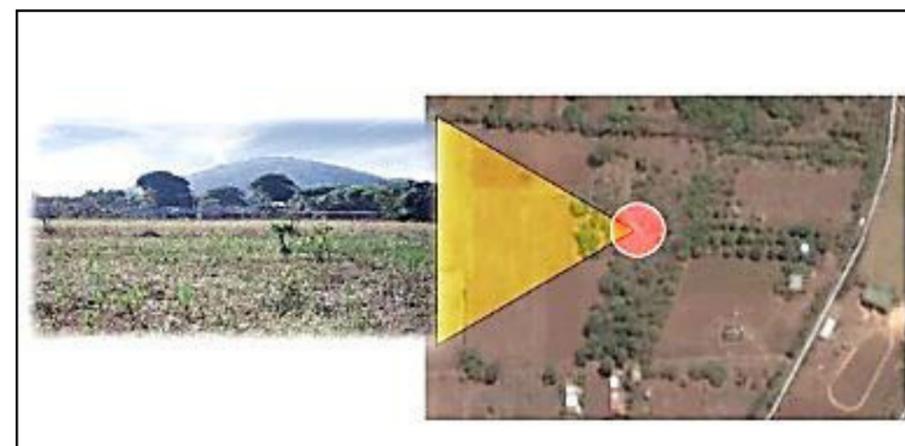


Foto N°13: vista paisajística al Coyotepe Fuente: propia, con foto aérea de Google Earth

<sup>21</sup> Arquitectura del paisaje natural y construido, catedrático: Arq. Graciela D Gómez Ortega.

### Contaminación

El sitio no se encuentra afectado por agentes contaminantes como acústica, visual, olfativa, gases. Pero si por contaminación de radiación electromagnética, por la presencia de una antena de telecomunicación instalada al sur-este del terreno.



Foto N°14: antena de telecomunicación en el sitio Fuente: propia

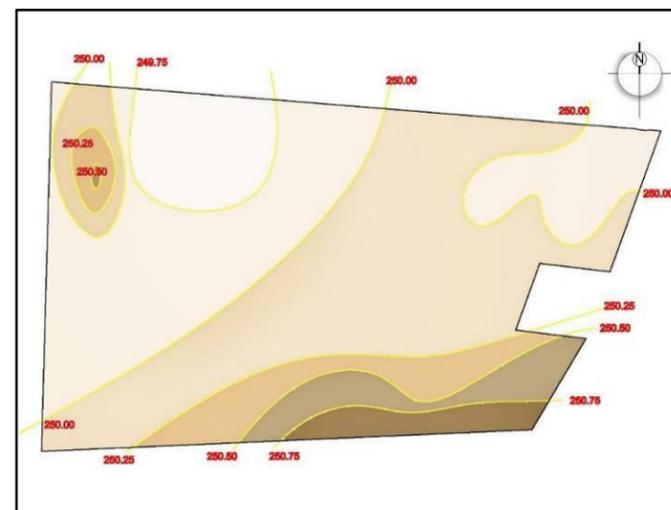


Grafico N°15: Plano topográfico, curvas de nivel con diferencia de altura a cada 0.25m. Fuente: elaboración propia

### Topografía

La topografía del terreno es un factor muy importante en cuanto a pendientes se refiere puesto que los terrenos muy accidentados elevan los costos de las construcciones y los terrenos con muy poca pendiente favorecen a las inundaciones por falta de circulación del agua pluvial. Se elaboraron planos de curvas de nivel, planos de escorrentías y un plano de pendientes. El sitio posee pendientes que no superan el 5%, por lo tanto es posible construir en el sitio.

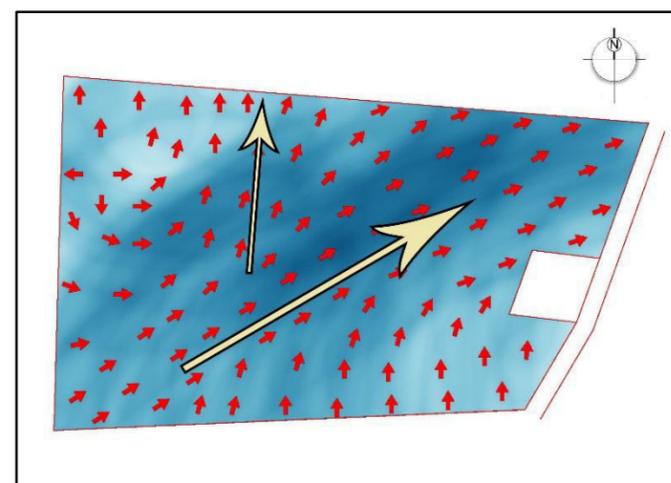


Grafico N°16: Plano de escorrentías Fuente: elaboración propia

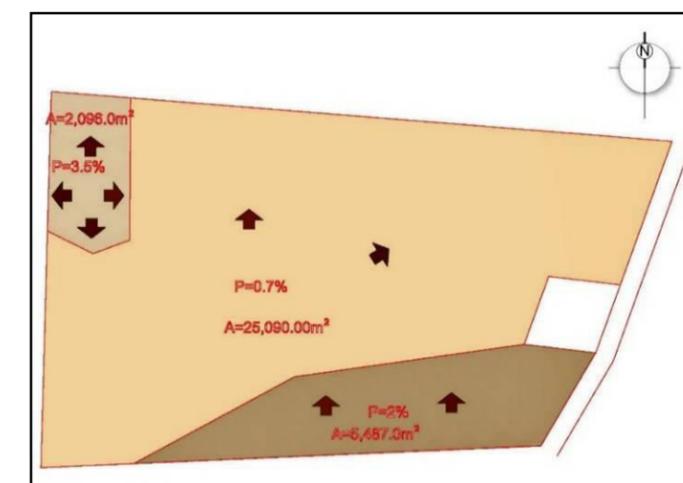


Grafico N°17: Tal a como se puede observar en el plano las pendientes no superan el 4%, siendo la mayor de un 3.5% y la mayor área se encuentra en un 0.7% de pendiente Fuente: elaboración propia

Cuadro de pendientes			
% Pendiente	Area m2	% con respecto al total	Observaciones
< 1%	25,090 m2	77%	Muy llano con alto riesgo de inundacion.
1%> %	5,487 m2	17%	Medio riesgo de inundacion
2%< 5%	2096m2	6%	Pendiente moderadas.Apto para construir.

Tabla N°11: Tabla pendientes Fuente: Elaboración propia

### Infraestructura y servicios municipales

#### Energía Eléctrica

El sitio cuenta con servicio de energía eléctrica y es administrado por UNION FENOSA-DISSUR, con oficinas regionales en Masaya. El sitio goza de este servicio ya que la comunidad donde se encuentra esta abastecida de energía eléctrica.

#### Indicadores de calidad, cobertura y accesibilidad

La red de energía eléctrica es alimentada por el circuito BZN-3020 y parcialmente por el circuito BZN-3050. Cuenta con un total de 24.8 km de líneas primarias distribuidas en 13 km de líneas trifásicas, 3 km de bifásicas y 8.5 km de monofásicas y 249 transformadores. Se produce energía de 8,930 KVA.

### Telecomunicaciones

#### Tipo de comunicaciones existentes

En el sitio el servicio de telecomunicaciones es administrado por ENITEL (CLARO), esta presta el servicio de Telefonía Fija, Móvil, televisión por cable e Internet, atendiendo también el área rural.

### Agua potable y Alcantarillado Sanitario

#### Infraestructura existente

El sitio se abastece de agua potable por un pozo que se encuentra contigua al lugar, la producción es de 5,850 gpm de agua de buena calidad. Con la producción inicial de 2,000 aves al día del matadero la demanda de agua sería de 7,968 galones, a largo plazo el consumo de agua llegara a 79,680 galones. Además el pozo abastece del vital líquido a las comunidades cercanas.

El agua es considerada de buena calidad, dos veces al mes se realizan pruebas de laboratorio para determinar su calidad y nivel de cloración. La cloración se hace directa por medio de inyección de cloro gas con una dosificación de 30 libras diarias. El MINSA (Ministerio de Salud) también realiza pruebas de agua mensuales para determinar los niveles de salubridad de la misma.



Foto N°15: drenaje pluvial en la vía contigua al terreno Fuente: propia

No cuenta con servicio de aguas negras y grises debido a que el servicio no tiene cobertura en el sector rural y aunque si hay un sistema de drenaje pluvial este recibe poco mantenimiento

### Vialidad

Para acceso al sitio es a través de una vía secundaria con un derecho de vía de 8m Según lo estipulado el plan regulador de Masaya este no cumple con los 20.00m; estaría categorizado como “sistema de calles”.

Según el plan regulador de Masaya en su Arto.99 clasifica:

Sistema colector secundario: sistema de vías de calzada única con un rango de derecho de vía entre dieciocho y veinticinco metros con acceso directo a las propiedades adyacentes a la vía.

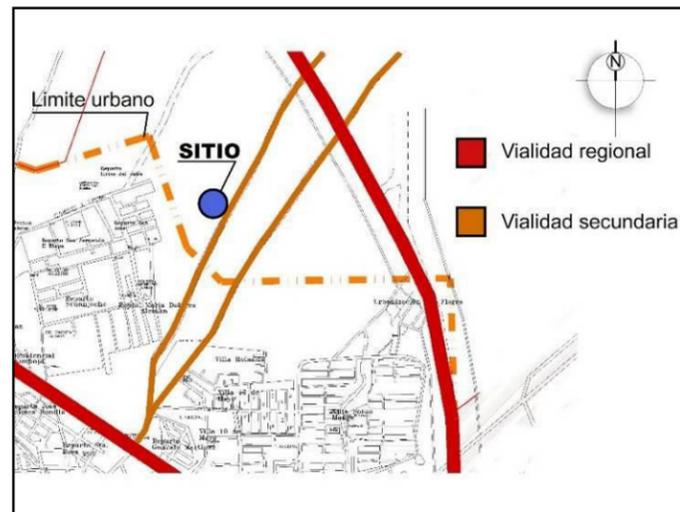


Grafico N°18: Plano de jerarquía vial de Masaya Fuente: elaboración propia con base a plano de Masaya.

### Uso del suelo

El plan regulador de Masaya no contempla un uso de suelo específico para el área rural norte de Masaya, por lo que el sitio no tiene un uso de suelo regulado. Anteriormente el uso predominante para esta zona era el agrícola, actualmente en el sector existe una tendencia progresiva de uso de suelo mixto vivienda, agricultura e industria, ya que en las cercanías al lugar existen urbanizaciones, iglesias, industrias

Entre las industrias que están cercanas al sitio están la INCA, industrias Regys anteriormente conocida como fábrica de caramelos el conejito, Trío de arroz, depósito de aguardiente Mombacho.

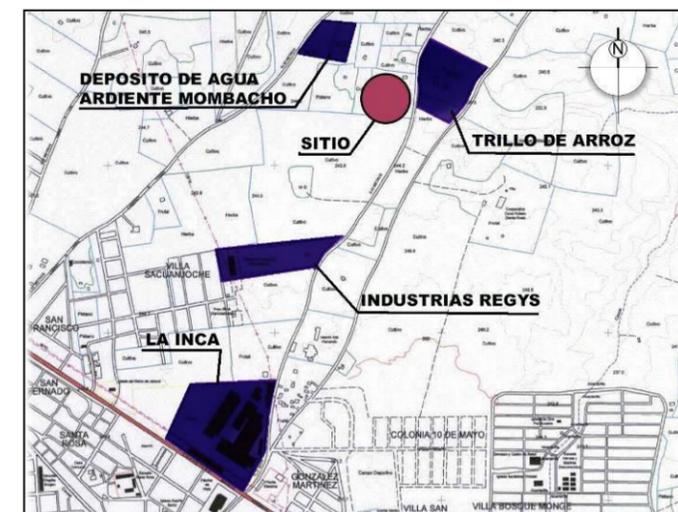


Grafico N°19: Industrias en el sector donde se encuentra el sitio en estudio Fuente: elaboración propia con base al plano de Masaya

El derecho de vía existente no cumple con lo que se estipula, se tendrá que tomar en cuenta un retiro para futura ampliación de la vía. La calle no posee los componentes de diseño necesarios: andén, cuneta, luminarias.

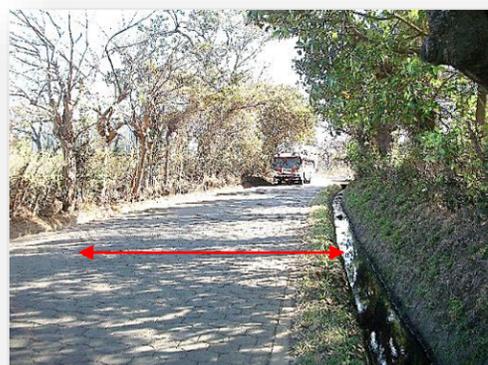
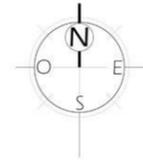
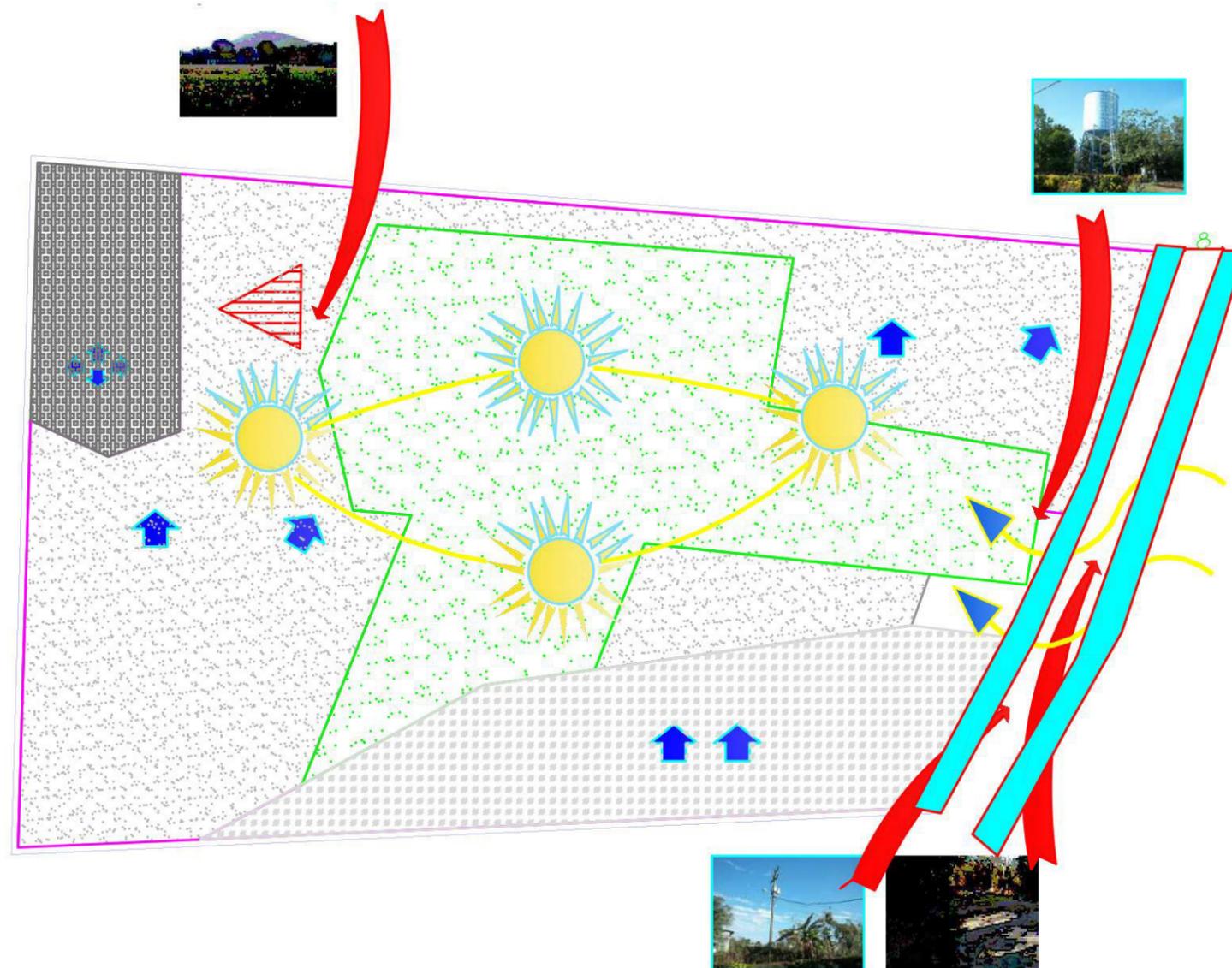


Foto N°16: carretera Masaya a Tisma Fuente: propia



**PLANO SINTESIS DE POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES.**

-  **Pendientes =3.5 %**
-  **Pendientes =0.7%**
-  **Pendientes =2 %**
-  **Vista con valor paisajistico del terreno**
-  **Retiros laterales y posteriores=10m  
retiro principal=15mt.**
-  **calle sin componente de diseño necesario.Derecho de via a ampliar  
con respecto al actual 6m a cada lado**
-  **Area arborizada del terreno**
-  **Acceso a los servicios básicos de energía eléctrica agua potable y telefónica.**
-  **Vientos predominantes del este**
-  **Soleamiento**

**Método FODA** El cuadro siguiente ubican los elementos según su origen y afectación dando como resultado una clasificación en fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas

Método FODA	positivo	negativo
<b>Interno</b>	<p><b>Fortalezas</b></p> <p>Existencia de áreas arborizadas.</p> <p>Pozo para abastecer de agua.</p>	<p><b>Debilidades</b></p> <p>Existencia de ares en el terreno con pendientes muy llanas.</p> <p>Existencia de antena de telecomunicación en el sitio.</p>
<b>Externo</b>	<p><b>Oportunidades</b></p> <p>Muy buena accesibilidad al sitio.</p> <p>Vistas paisajística en la parte oeste del terreno.</p> <p>Acceso a los servicios básicos de energía eléctrica y telefónica.</p> <p>Localización del sitio en un área donde el uso de suelo para industria se desarrolla.</p>	<p><b>Amenazas</b></p> <p>Viviendas amenazadas por la contaminación de malos olores.</p> <p>Contaminación de polvo en la época de verano.</p>

Tabla N°12: Método FODA Fuente: Internet.

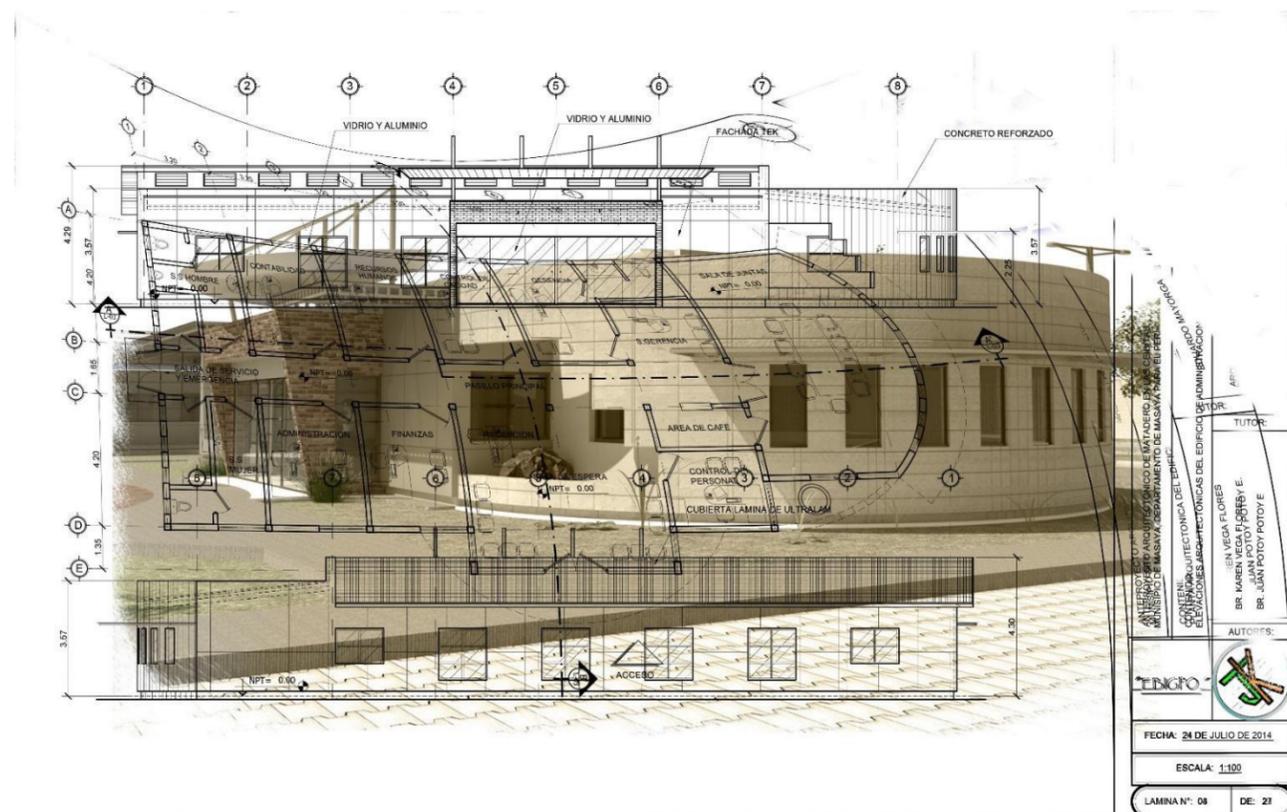
**Conclusiones parciales**

Con la información del estudio de sitio sintetizada en el cuadro FODA podemos resaltar a manera de conclusión los puntos siguientes.

- Existe Muy buena accesibilidad al sitio de igual manera la localización del sitio en un área donde el uso de suelo para industria se desarrolla.
- El sitio cuenta con acceso a los servicios básicos de energía eléctrica y telefónica para desarrollar la industria.
- Se determinó que una cantidad de Viviendas relativamente cercana en la parte oeste podrían ser afectadas negativamente si no se toman medidas de mitigación.
- Se tomara en cuenta la presencia del grado de arborización como un factor importante de diseño, pues se pretende conservar la cantidad de árboles que sea posible.

# CAPITULO IV

## PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO



### PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS

#### Generalidades

En este capítulo se desarrolla el anteproyecto del matadero avícola, su diseño se basa en resultados de la información recopilada, seleccionada y analizada para ser implementada en la propuesta del matadero.

Se emplean criterios constructivos específicos de industrias para el desarrollo del anteproyecto, enfocados en sistemas constructivos y materiales, funcionalidad de los espacios y relaciones de estos.

Se incorporara dentro de la propuesta de diseño del matadero medidas bioclimáticas para amortiguar la significativa variación de temperatura que existe entre la mañana y la tarde.

Se considerara un retiro para futura ampliación de la vía con sus debidos componentes de diseño.

#### Ficha técnica del anteproyecto

<b>Nombre del anteproyecto</b>	Matadero en las Ceibitas, Masaya
<b>Nombre del dueño</b>	Casa Che Guevara
<b>Ubicación</b>	Masaya Nicaragua
<b>Tipología</b>	Industria
<b>Área del terreno</b>	4.77manzanas (33,507.82m <sup>2</sup> )
<b>Área de construcción</b>	9,240.92m <sup>2</sup>
<b>Área techada</b>	1,765m <sup>2</sup>
<b>Área no techada</b>	7,475.92m <sup>2</sup>
<b>Espacios de estacionamientos</b>	24 espacios para estacionamiento

Tabla N°13: Ficha técnica del anteproyecto Fuente: Elaboración propia

#### Plan de necesidades

En las tablas siguientes se plasman las zonas del anteproyecto, así como las sub zonas, ambientes y sub ambientes que se proyectaran para albergar las actividades necesarias del matadero, se determina la relación espacial

Plan de necesidades					
ZONA	Sub zona	Ambiente	Sub ambiente		
Zona Exterior	Exterior Admón.	Garita de acceso			
		Estacionamiento general			
		Plaza de acceso			
		andas			
		Área verde			
	Exterior Producción.	Garita de acceso			
		Caseta de descanso			
		Área de descarga			
		Área de carga			
		Áreas verdes			
		Calles internas			
Administración	Lobby	Sala de espera			
		Recepción			
	Área de oficinas	Control del personal			
		Administración			
		Finanzas			
		S.S. para hombre			
		S.S. para mujeres			
		Contabilidad			
		Recursos humanos			
		Control de calidad			
		Gerencia			
		S.S. gerencia			
		secretaria gerencia			
		cocineta			
		Sala de juntas			
		cuarto de aseo			
		cuarto de redes informáticas			
		Pasillo principal			
		Zona de servicios	Cocina	Área de mesa	
				Área de cocina	Área de servir comida
	Área de preparación de alimentos				
	Bodega de alimentos				
lavabo múltiple					
S. S. Hombres					
S. S. Hombres					
Cuarto de aseo					
circulación 20%					

Tabla N°14: Plan de necesidades Fuente: Elaboración propia

Plan de necesidades				
ZONA	Sub zona	Ambiente	Sub ambiente	
Zona de producción	Zona sucia	Recepción y espera de aves		
		Colgado	Área de colgado	
		Aturdido y Degüelle	Jaulas limpias	
		Escaldado	Escaldado y desplumado	
		Eviscerado	cuarto de desechos	
	Zona limpia	Enfriamiento, corte y empaque		Descolgado y enfriamiento
				Material de empaque
				Equipo de limpieza
				Corte y empaque
				Silo de hielo
				Maquinaria
				Lava y deposito
				Cámara de congelación
				Cámara de conservación
				Pollo fresco
		Área de preservación	Carga de producto terminado	
		Veterinaria		
		Ropa de trabajo		
		Área de descanso y descanso		S.S. y duchas mujeres
				Vestidores mujeres
			Sala de descanso	
			Vestidores hombres	
		S.S. y duchas hombres		
	Pasillo de servicio			
	mantenimiento		Jefe de mantenimiento	
			Lavado, secado y bodega	
		Sala de descanso		
		Taller de mantenimiento		
		Planta eléctrica		
		Vestíbulo		
		S. S. Hombres		
		S. S. Hombres		
		Cuarto de aseo		
		circulación 20%		

**Programa Arquitectónico**

En esta tabla se plasma la información referente a las dimensiones de los ambientes, las actividades que se realizarán en dichos ambientes, el mobiliario y equipos con los cuales deberán estar equipados para el buen desempeño de las actividades parciales para garantizar un óptimo desempeño global.

ZONA	AMBIENTE	ESPACIO			m <sup>2</sup>	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	OBSERVACIONES
		ancho	largo	altura					
Zona Exterior	Plaza de acceso	10.00	10.00		100.00	Circulación			
	Garita de acceso	3.00	2.50		7.50	Control de entradas/salidas	1		
	Garita de acceso	3.00	2.00		6.00	Control de entradas/salidas	1		
	Estacionamiento general	44.00	26.50		1166.00	Estacionar vehículos	24	Plazas de estacionamiento	1 .x/cada 100 mts. <sup>2</sup> de const.
	Área de descarga				353.00	Entrada de mat. prima	3		
	Área de carga				908.00	Salida de prod. terminado	3		
	Áreas verdes				14682.36				
	<b>TOTAL</b>				<b>17222.86</b>				
ADMINISTRACION	Sala de espera	5.15	6.23	3.00	33.17	Sentarse, conversar, trabajar	10	9 sillas, 1 escritorio	
	Finanzas	4.03	3.05	3.00	12.28	Sentarse, conversar, trabajar	3	2 sillas, 1 escritorio, 1 mueble	
	Administración	3.05	4.03	3.00	12.28	Sentarse, conversar, trabajar	3	1 escritorio, 2 sillas, 1 mueble	
	Control del personal	2.52	3.03	3.00	7.62	Vigilar el acceso	3	1 escritorio, 1 silla	
	S.S. para hombre	1.50	6.13	3.00	9.20	Lavarse manos, orinar, etc.	1	1 inodoro, 1 urinario, 1 lavamanos	
	S.S. para mujeres	1.50	5.018	3.00	7.77	Lavarse manos, orinar, etc.	1	1 inodoro., 1 tocador con lavamanos.	
	Contabilidad	3.05	4.03	3.00	12.28	Sentarse, conversar, trabajar	3	1 escritorio, 2 sillas, 1 mueble	
	Recursos humanos	3.05	4.03	3.00	12.28	Atención al personal	3	1 escritorio, 2 sillas, 1 mueble	
	Control de calidad	3.05	4.03	3.00	12.28	Sentarse, conversar, trabajar	3	1 escritorio, 2 sillas, 1 mueble	
	Gerencia	3.05	4.03	3.00	12.28	Sentarse, conversar, trabajar	3	1 escritorio, 2 sillas, 1 mueble	
	S.S. gerencia	3.05	1.50	3.00	4.58	Lavarse manos, orinar, etc.	1	1 inodoro, 1 lavamanos	
	secretaria gerencia	3.00	2.60	3.00	7.80	Atención de visitas a gerencia	3	1 escritorio, 2 sillas, 1 mueble	
	cocineta	3.20	1.35	3.00	4.33	Preparar café	1	1 pantry, 1 gabinete aéreo.	
	Sala de juntas	5.77	9.85	3.00	56.87	Reunirse, tomar decisiones.	12	1 mesa, 8 sillas ,1 sofá	
	cuarto de aseo	1.35	1.825	3.00	2.46	Almacenar utensilios de limpieza	1	1 lavandero	
	cuarto de redes informáticas	1.35	2.775	3.00	3.75	Panel eléctrico, sistema informático	1	1 panel eléctrico	
	circulación 20%				41.00				
Zona de servicios	Área de servir comida	3.13	1.87	3.00	5.01	Servir comida	2	Barra	
	Área de preparación de alimentos	3.18	3.90	3.00	7.08	Cocinar, servir comida	2	Pantry, cocina, mesa	
	Bodega de alimentos	3.13	1.87	3.00	5.87	Almacenar alimentos	0	Anaqueles	
	Área de mesa	9.00	9.00	3.00	81.00	Comer, conversar, caminar	44	10 mesas / 40 personas	
	lavabo múltiple	2.05	1.85	2.95	3.90	Lavar trastes	3	4 mesas / 16 personas	
	S, S. Hombres	1.40	1.80	3.00	2.57	Lavarse manos, orinar, etc.	4	1 inodoro, 1 lavamanos	
	S, S. Mujeres	1.40	1.80	3.00	2.57	Lavarse manos, orinar, etc.	4	1 inodoro, 1 lavamanos	
	Cuarto de aseo	0.75	1.80	3.00	1.40	Almacenar utensilios de limpieza	1	1 estante mediano	
	circulación 20%				102.85				
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>235.24</b>				

Tabla N°15: Programa arquitectónico-1 Fuente: Elaboración propia

ZONA	AMBIENTE	ESPACIO			m <sup>2</sup>	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	OBSERVACIONES
		ancho	largo	altura					
Zona de Producción	Recepción y espera de aves	11.80	5.85	5.85	69.03	Descargar, aves	2		
	Colgado	11.80	2.85	5.85	33.63	Área de transporte de aves	1	Transportador aéreo	
	Aturdido y Degüelle	11.80	2.85	5.85	33.63	Corte de la vena yugular	1	Aturridor eléctrico, canal de degüelle	
	Jaulas limpias	5.85	5.80	3.00	33.93	Resguardar jaulas limpias	0	Jaulas	
	Escaldado y desplumado	11.80	5.85	5.85	69.03	Sumersión en agua caliente	0	escaldador y desplumadora	
	cuarto de desechos	5.85	5.80	3.00	33.93	Depósito de desechos	1	Tanques de sedimentación	
	Eviscerado	11.80	2.85	5.85	33.63	Extracción de las vísceras ave.	4	Noria de eviscerado	
	Descolgado y enfriamiento	4.55	8.85	5.85	40.27	Descolgado del ave	1	chiken chiller	
	Material de empaque	2.73	3.85	3.49	10.49	Almacén de empaques nuevos	1	Anaqueles	
	Equipo de limpieza	2.93	3.85	3.00	11.26	Resguardo de equipo de limpieza	1	estantes	
	Corte y empaque	6.76	8.85	5.85	59.83	Clasifica, pesa y empaca	6	cortadora	
	Silo de hielo	2.85	2.00	3.00	5.70	Hacer hielo para chiller	1	máquina de hacer hielo	
	Maquinaria	2.85	2.00	3.00	5.70	Supervisar funcionamiento	1	Escritorio, mesa	
	Lava y deposito	2.80	7.50	3.00	21.00	Asepsia y almacena utensilios	1	Frigorífico	
	Cámara de congelación	5.825	2.00	5.85	11.65	Congelar pollo	1	Cámara de congelación	
	Cámara de conservación	5.825	3.7	5.85	21.5525	Preservar pollo		Cámara frigorífica	
	Pollo fresco	3.825	5.85	5.85	22.37625	Almacenar pollo fresco		Cámara frigorífica	
	Carga de producto terminado	11.8	2.925	5.85	34.515	Despacho de pollo		Pollo finalizado	
	Veterinaria	3.825	2.85	3.00	10.90125	Garantizar buen estado de las aves	1	Revisión del estado de las aves	
	Ropa de trabajo	3.825	2.85	3.00	10.90	Retirar ropa limpia de trabajo		Estantes	
	S.S. y duchas mujeres	3.825	3.20	3.00	12.24	Bañarse, orinar etc.		2 inodoro, 2 urinario., 4 lava, 2 d.	
	Vestidores mujeres	3.825	2.55	3.00	9.75	Cambiarse, vestirse		casilleros, sillas, 1 mesa	
	Sala de descanso	3.825	5.85	3.00	22.38	Sentarse, descansar		Juego-sofá, cama, mesa	
	Vestidores hombres	3.825	2.55	3.00	9.75	Cambiarse, vestirse		casilleros, sillas, 1 mesa	
S.S. y duchas hombres	3.825	3.20	3.00	12.24	Bañarse, orinar etc.		4 inodoro, 4 lava., 2 duchas		
circulación 20%									
Mantenimiento	Jefe de mantenimiento	2.90	4.37	3.00	12.67	Sentarse, conversar, trabajar	1	1 escritorio, 2 sillas	
	Lavado, secado y bodega	3.87	4.37	3.00	16.91	Alistar ropa de trabajo	1	2 lava. /secado. industriales	
	Sala de descanso	4.52	2.87	3.00	12.97	Sentarse, descansar	5	1 sofá, 1 mesa	
	Taller de mantenimiento	5.85	5.88	3.00	34.37	Trabajar, caminar, sentarse	2	Mesa-trabajo, 1 escritorio	
	Planta eléctrica	3.85	5.87	3.00	22.60	Funcionamiento de instalaciones	0	Planta eléctrica, 1 esc-archivo	
	S, S. Hombres	1.30	1.50	3.00	2.00	Lavarse manos, orinar, etc.	4	1 inodoro, 1 lavamanos	
	S, S. Mujeres	1.30	2.70	3.00	3.50	Lavarse manos, orinar, etc.	4	1 inodoro, 1 lavamanos	
	Cuarto de aseo	1.00	2.85	3.00	2.85	Almacenar utensilios de limpieza	1	1 estante mediano	
	Vestíbulo	3.00	6.00	3.00	18.00	Sentarse, descansar		1 sofá, 1 mesa	
	circulación 20%				34.20				
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>151.73</b>				
<b>TOTAL</b>									

Tabla N°15: Programa arquitectónico-2 Fuente: Elaboración propia

**Diagrama de relaciones de las zonas**

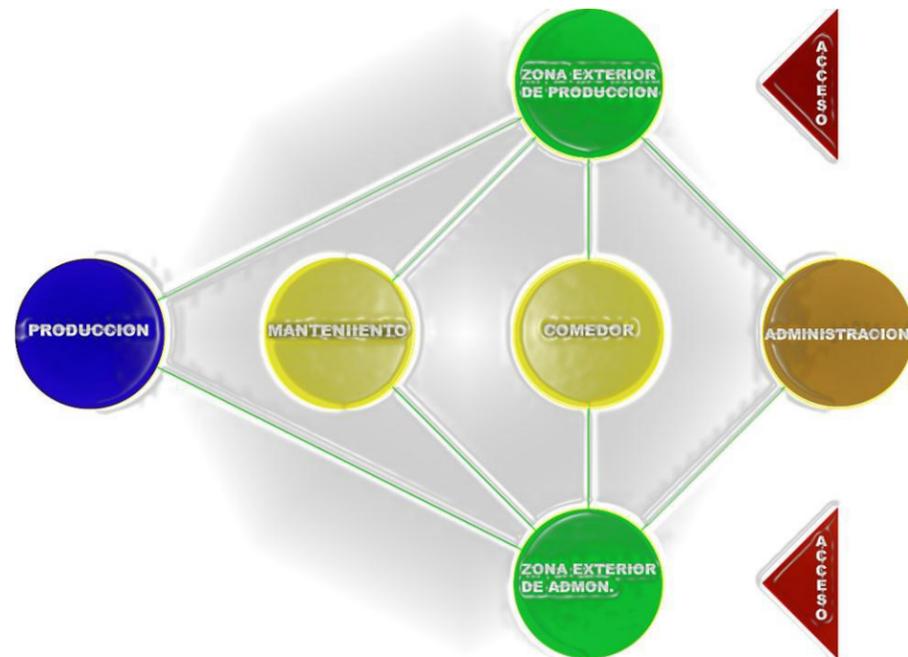


Grafico N°20: diagrama de relaciones de las zonas Fuente: elaboración propia

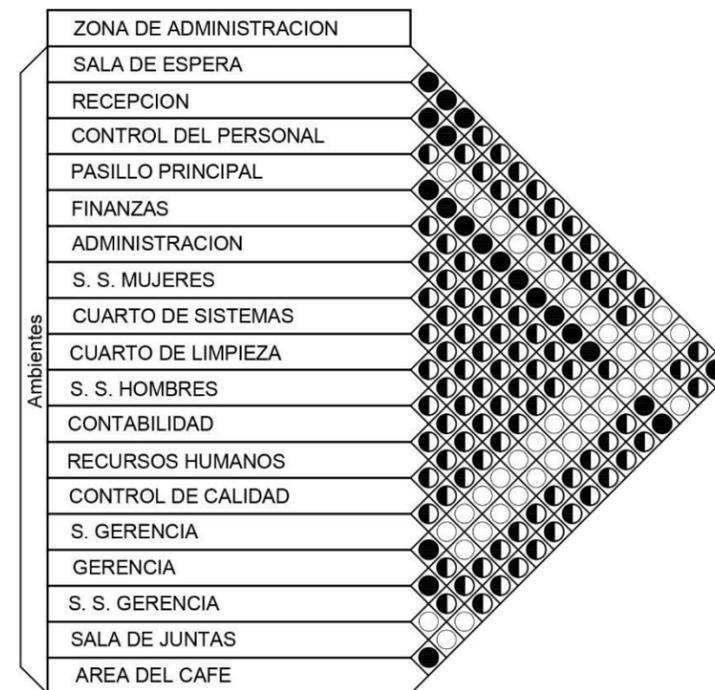
Ver en anexos despliegues de diagramas de las zonas que componen la industria

**Matriz de relaciones de las zonas**

La matriz de relaciones por zonas nos ofrece una idea puntual de las relaciones entre los ambientes lo que es un indicador de la secuencia o la relación de las actividades entre ambientes y zonas. A continuación se muestran las matrices por zonas.

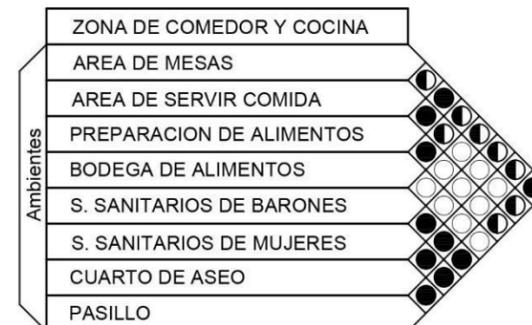
Se determinara el tipo de relación con la siguiente simbología

SIMBOLOGIA	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	◐
SIN RELACION	○

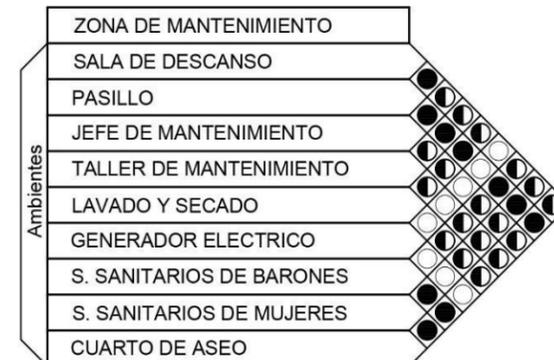


Matriz de relaciones de la zona de administración, lo que se propone para esta edificación es un acceso principal y directo a un lobby en donde se ubican recepción y sala de espera, posteriormente se articula un pasillo principal que rige con una comunicación directa con los ambientes, dotando a la instalación de un esquema muy funcional, se deja con relaciones indirecta la oficina de gerencia pero con una relación física próxima al pasillo.

El pasillo de manera direccional comunica a la sala de juntas hacia el este y la salida de emergencia hacia el oeste (ver orientación en plantas arquitectónicas respectivas).



Matriz de relaciones de la zona del comedor y cocina, en este caso la zona se subdivide en área de mesas. El área de mesas tiene relación indirecta con el área de servir comida aunque físicamente debido a la relación de funciones de estas las personas pueden en algún momento interactuar de manera directa mediante una amplia ventana.



Matriz de relaciones de la zona de mantenimiento, el acceso principal a esta zona comunica directamente con la sala de descanso, luego a un pequeño pasillo que comunica con las demás áreas con excepción a la sala del generador eléctrico que solo tiene un acceso por el exterior por razones acústicas y de seguridad.

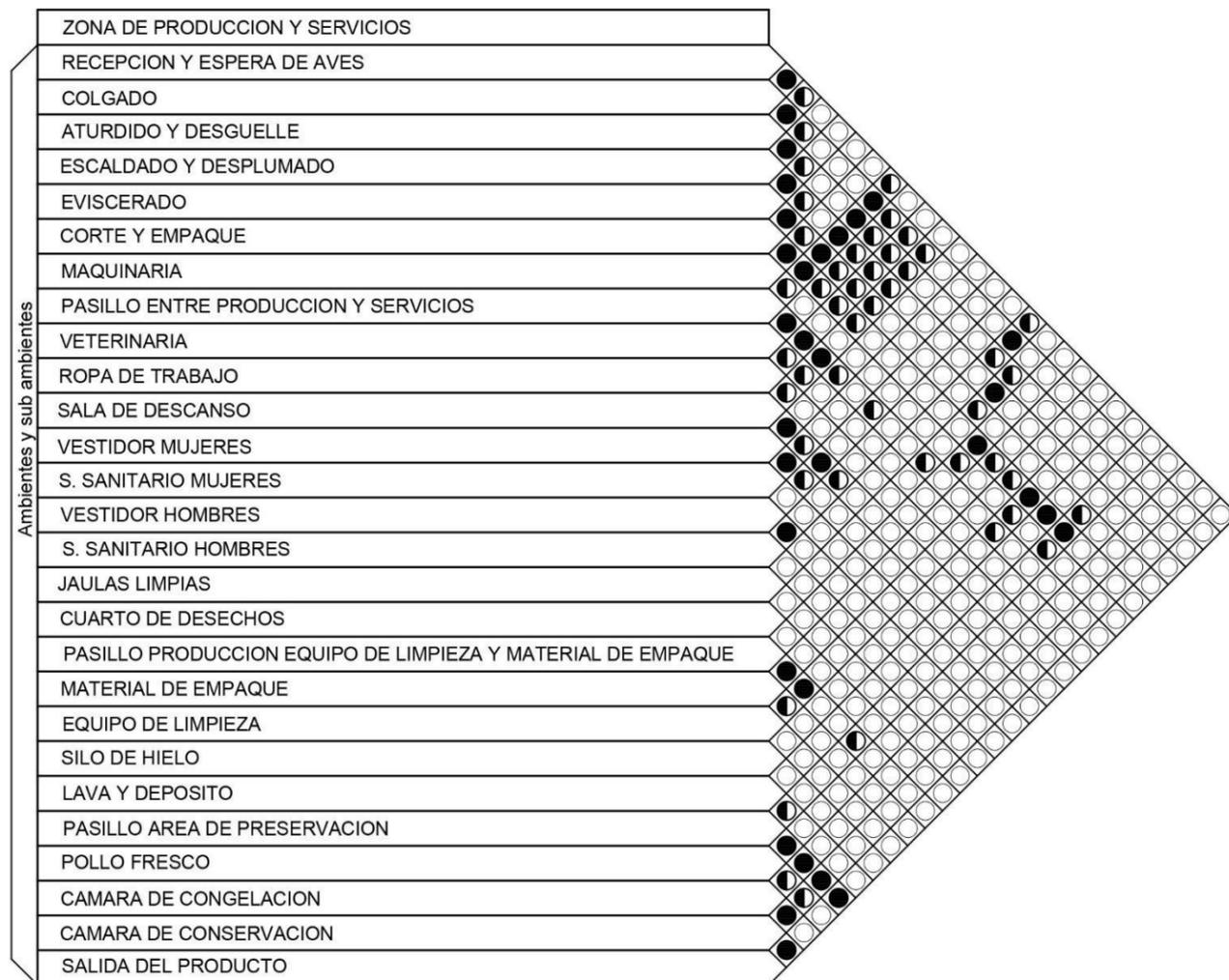


Grafico N°19: matriz de relaciones Fuente: elaboración propia

Matriz de relaciones de la zona de producción, en esta zona la relación de ambiente es estrictamente cuidadosa, se determina una zona sucia que va desde la recepción y espera de aves hasta el área de eviscerado y áreas complementarias a estas, un área limpia en el área de enfriamiento, corte y empaque, área de conservación y despacho del producto.

El área de servicio y de descanso se comunica a todas las áreas del proceso productivo mediante un pasillo trazado en el sentido longitudinal de la edificación en este pasillo se localizan las salidas de emergencias en los extremos.

### Propuesta de conjunto del anteproyecto

Se propone una distribución lineal del conjunto orientado de este a oeste, con dos accesos al este que comunican con la carretera que va de Masaya a Tisma. El primer acceso es una doble entrada, para acceder a la zona de producción y la otra entrada para acceder a cocina y mantenimiento, el segundo acceso conlleva al parqueo general de administración y con 24 plazas para vehículos, en este acceso también cuenta con entrada peatonal del personal de trabajo y visitantes, las calles internas que llevan al área de producción y mantenimiento serán de concreto hidráulico según criterios de arquitectura industrial, el área del parqueo administrativo y visitantes será revestida con adoquines decorativos la circulación peatonal interna se da por andenes de concreto con textura que comunican de manera eficiente a todas las zonas, se contemplan áreas verdes entre las edificaciones empleando grama natural.

También se propone una plantación de árboles dispuestos en filas para complementar el estudio de la zona de protección sanitaria en el capítulo IV con orientación de este a oeste para funcionar como cortinas de vientos y disipar los olores que se emana durante el proceso de producción



Grafico N°21: propuesta de conjunto Fuente: elaboración propia

### **Zonas que conforman el conjunto**

Las zonas están denominadas por las principales edificaciones administración que se debe ubicar lo más próximo a la carretera principal para ser más accesible al personal las oficinas y a los visitantes, con el fin de que estos no atraviesen la zona de producción de la planta.

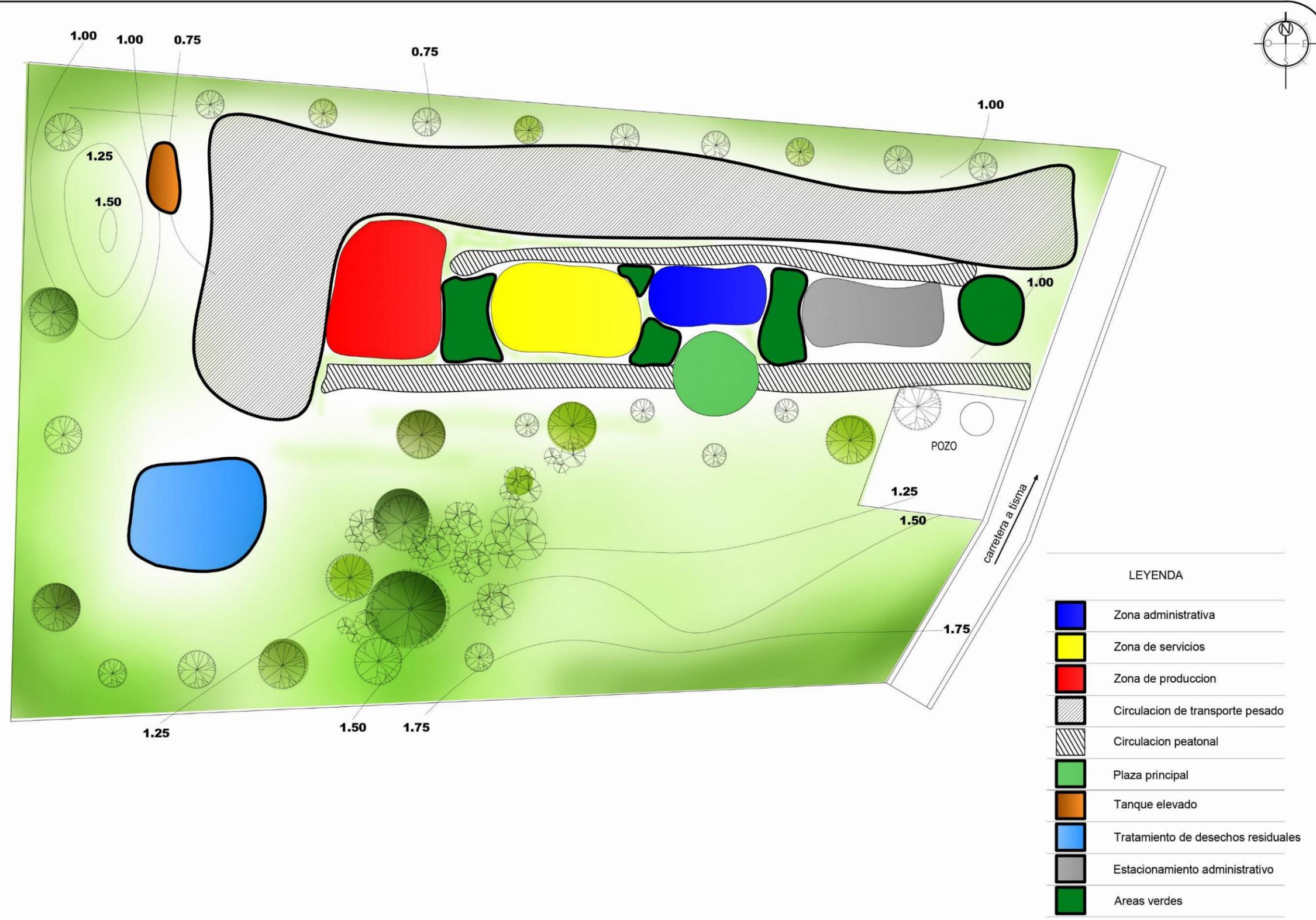
Comedor la localización de este debe ser equidistante entre las edificaciones para evitar que el personal haga grandes recorridos para el uso de esta instalación.

Área de mantenimiento este debe estar próximo a la edificación de producción debido que este es el encargado de mantener en óptimas condiciones a las edificaciones y principalmente al de producción y el edificio de producción:

Así como también se designa una zona exterior de administración que está comprendida por el parqueo administrativo, plaza principal y áreas verdes cercanas y áreas verdes al sur del terreno: zona exterior de producción comprende calles de accesos a mantenimiento y producción, plaza de maniobras áreas verdes adyacentes y área de pila de tratamiento de aguas residuales, fosa séptica de aguas negras y área de tanques de almacenamiento de agua potable.

Debido al alto riesgo de inundación se solucionara con un sistema de terraza complementado con un sistema de drenaje pluvial.

## **MEMORIA GRÁFICA**

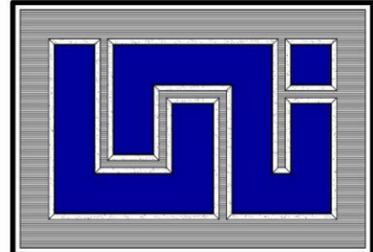


LEYENDA

	Zona administrativa
	Zona de servicios
	Zona de produccion
	Circulacion de transporte pesado
	Circulacion peatonal
	Plaza principal
	Tanque elevado
	Tratamiento de desechos residuales
	Estacionamiento administrativo
	Areas verdes

# PLANTA DE ZONIFICACION ESQUEMATICA

ESCALA: 1:1000



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



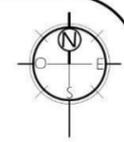
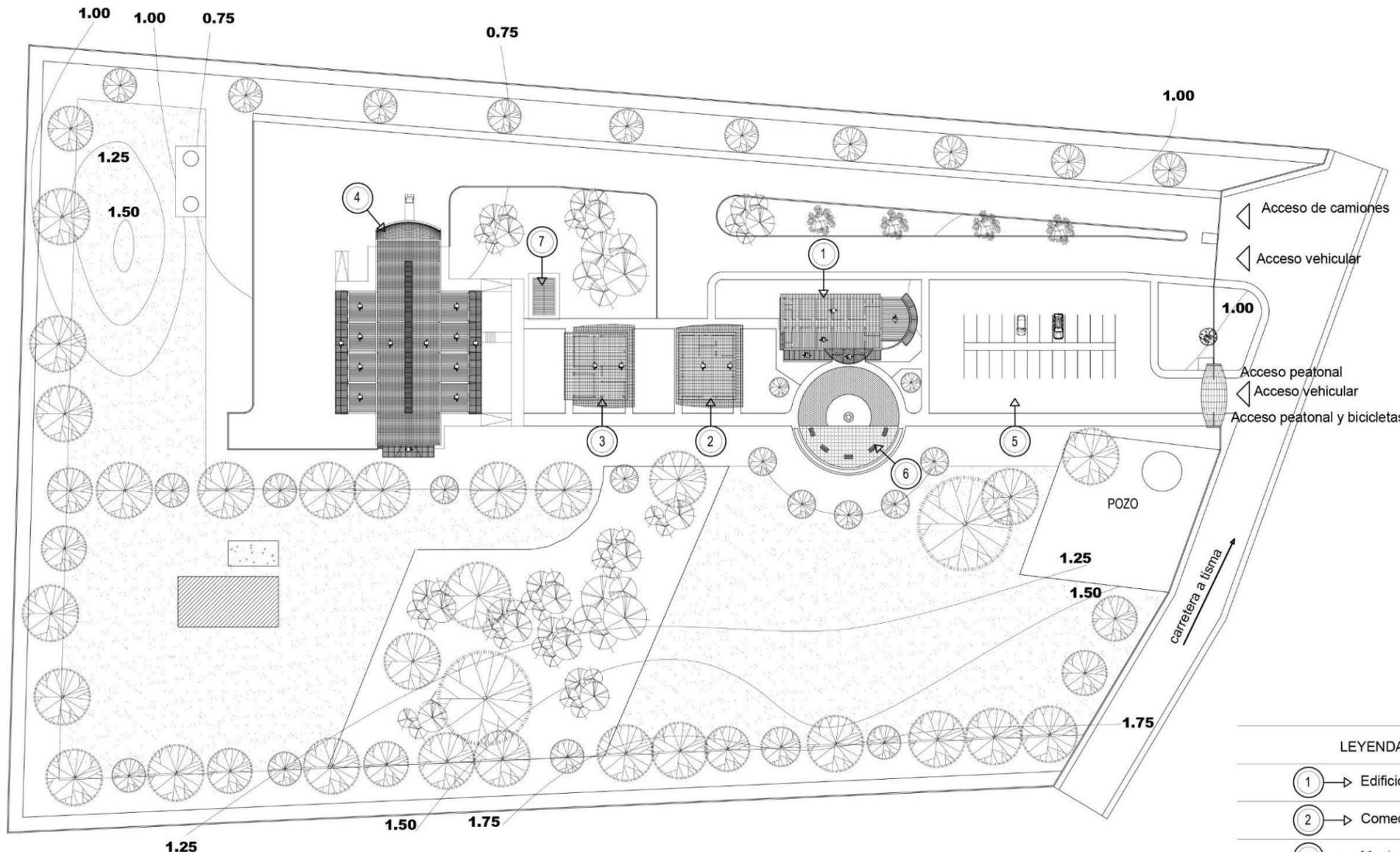
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANTA DE ZONIFICACION ESQUEMATICA	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
		TUTOR:
		AUTORES: BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTROY POTROY E.



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:1000

LAMINA N°: 01 DE: 28



**SIMBOLOGIA**

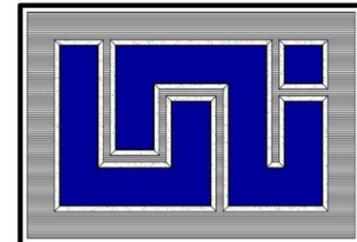
	TANQUES AEREOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA
	PILA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DEL AREA DE PRODUCCION
	FOSA SEPTICA PARA LA RECOLECCION DE LAS AGUAS NEGRAS

**LEYENDA**

1	Edificio administrativo
2	Comedor
3	Mantenimiento
4	Edificio de produccion
5	Parqueo
6	Plaza principal
7	Area de descanso

# PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:150



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

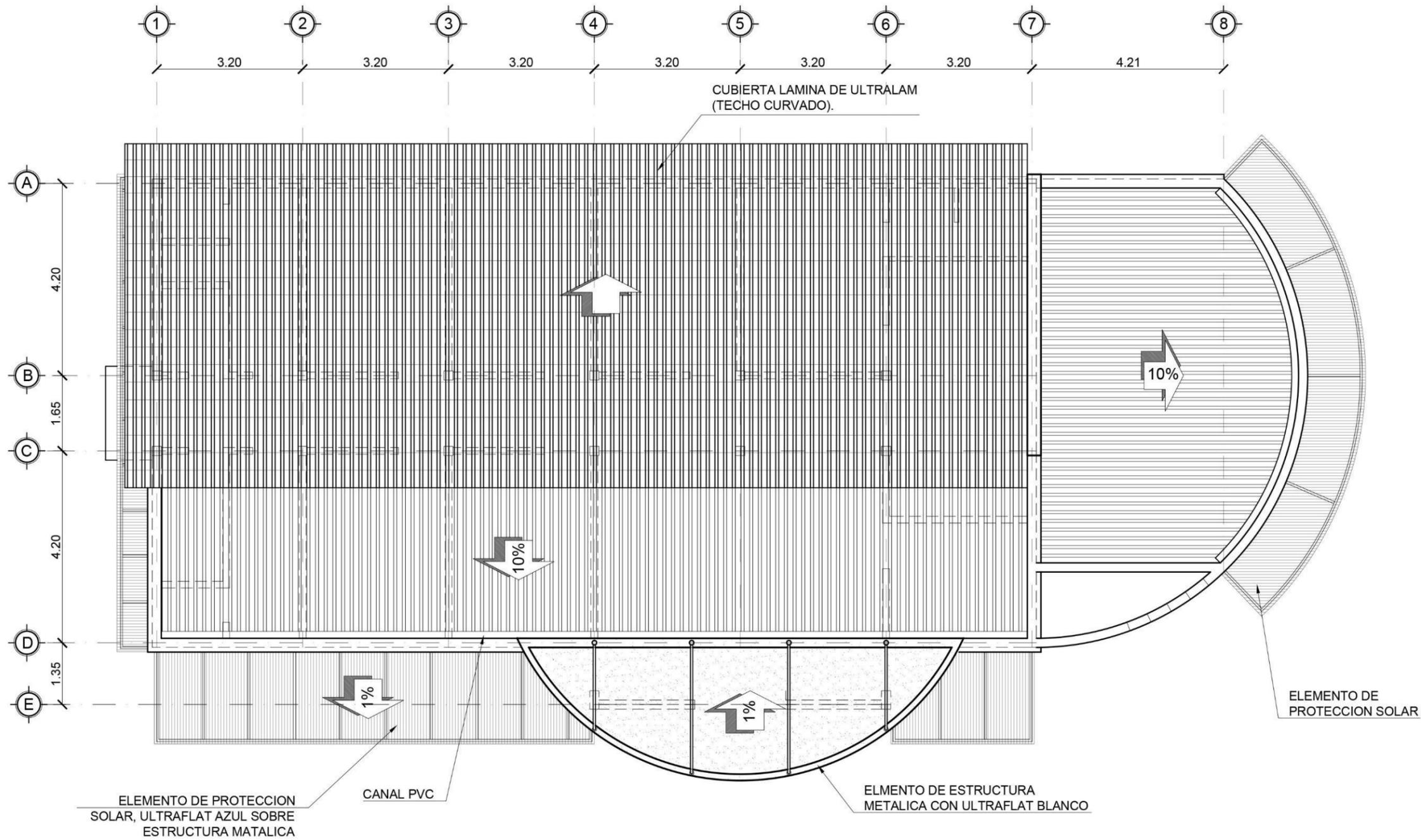
AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:1000

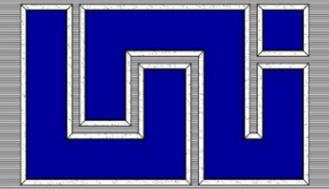
LAMINA N°: 02 DE: 28



## PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DE ADMINISTRACION

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

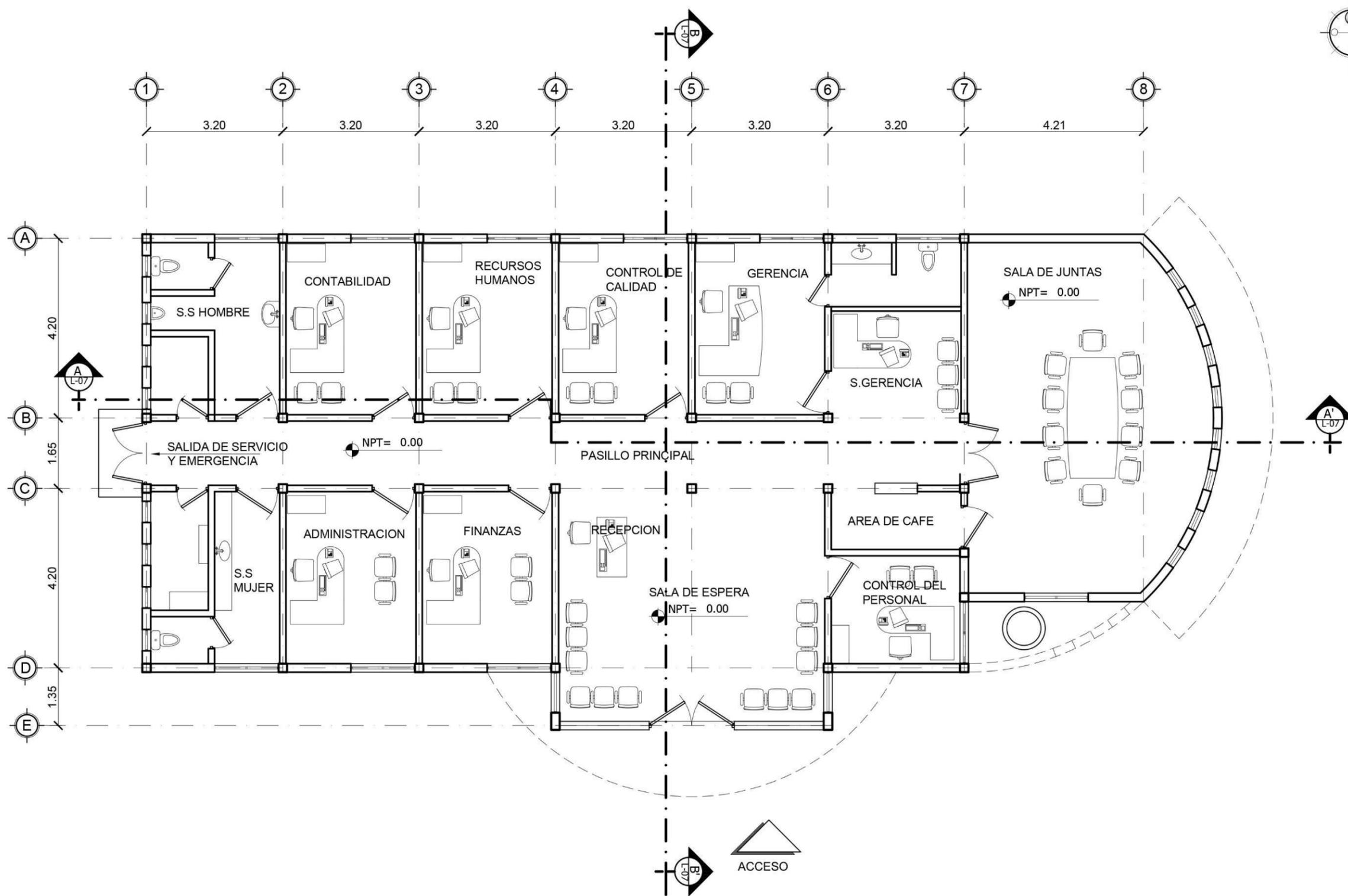


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

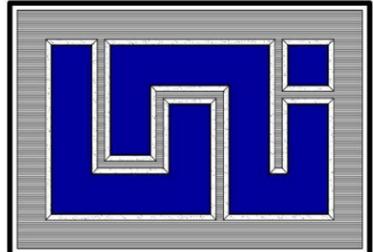
LAMINA N°: 03

DE: 28



## PLANTA ARQUITECTONICA DE ADMINISTRACION

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

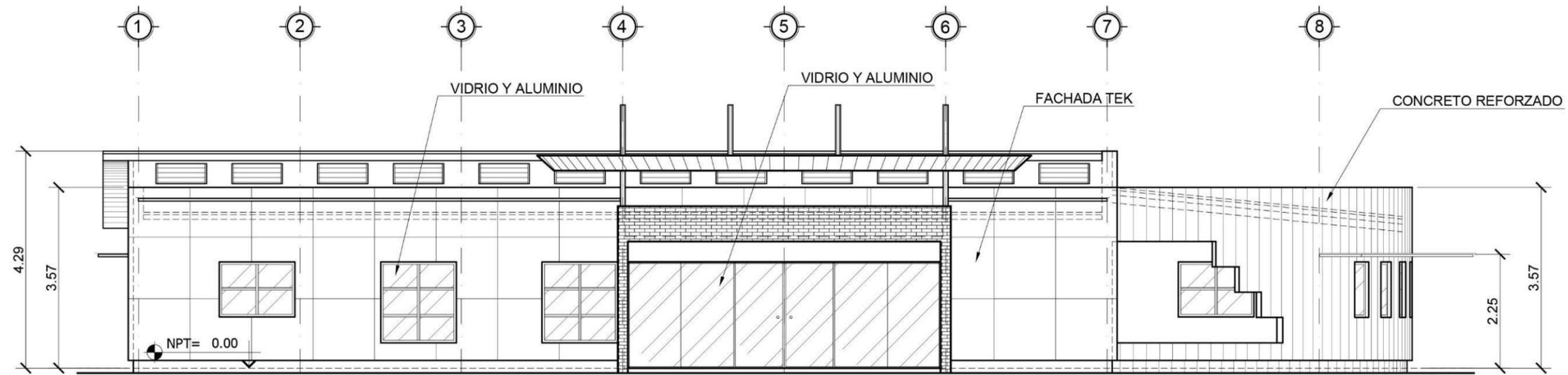


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

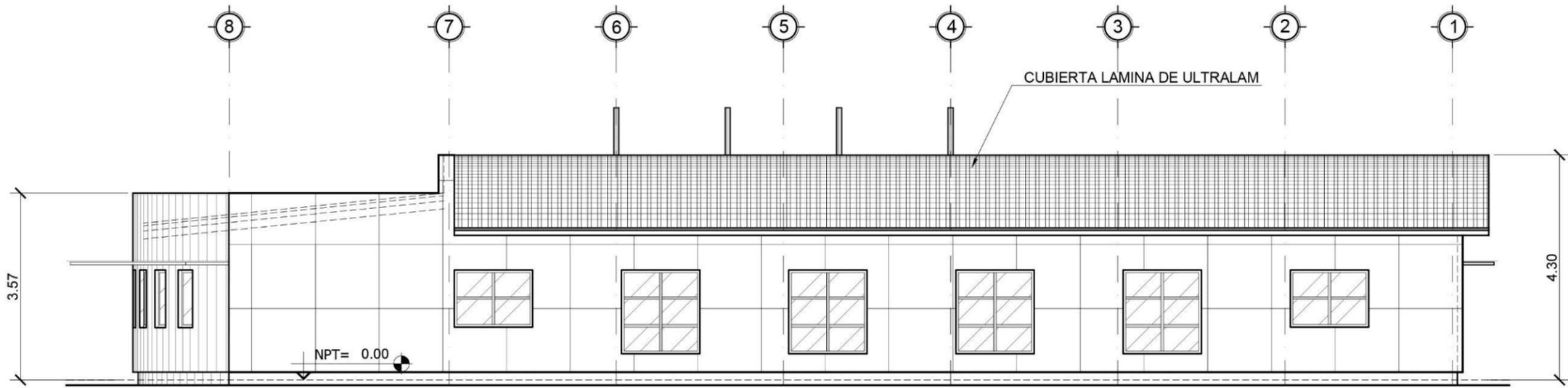
LAMINA N°: 04

DE: 28



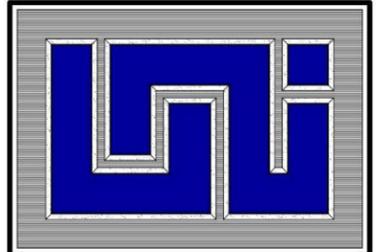
### ELEVACION ARQUITECTONICA SUR DE ADMINISTRACION

ESCALA: 1:100



### ELEVACION ARQUITECTONICA NORTE DE ADMINISTRACION

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

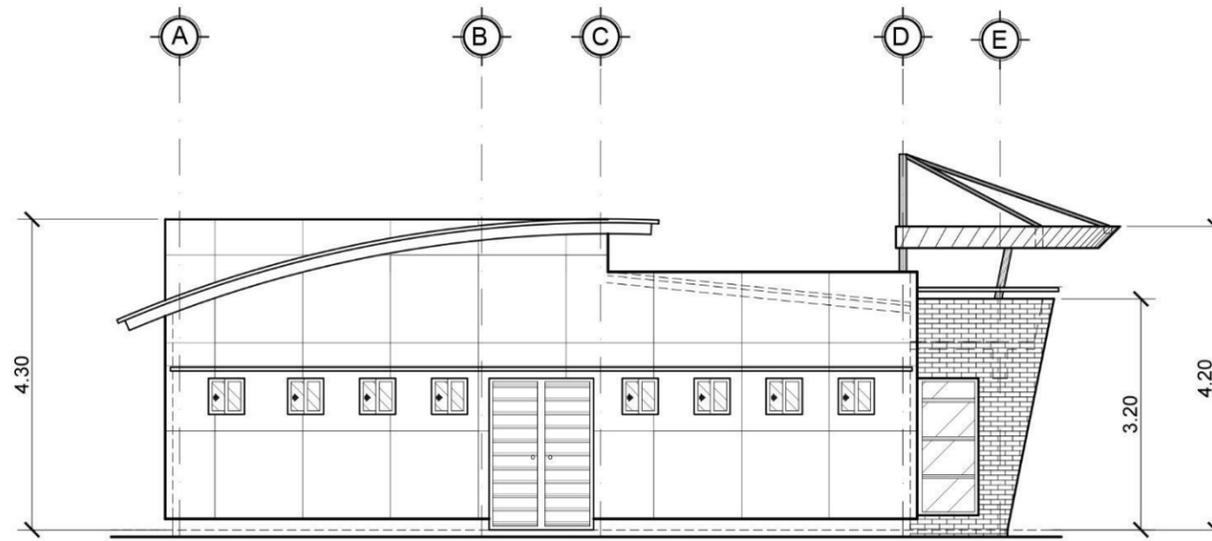


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 05

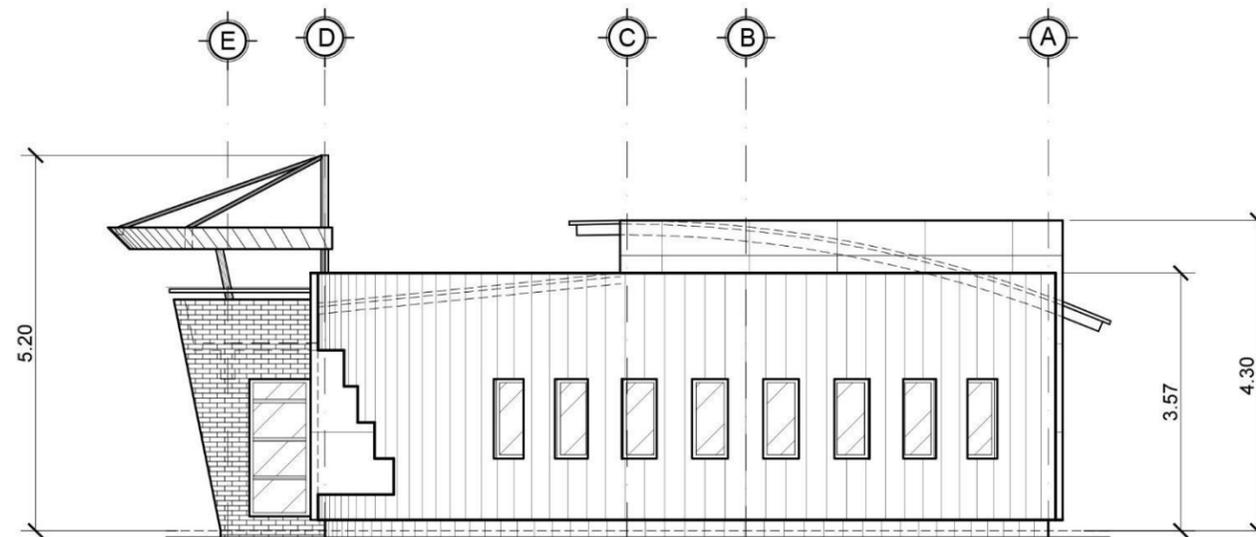
DE: 28



ELEVACION ARQUITECTONICA OESTE DE ADMINISTRACION

ESCALA:

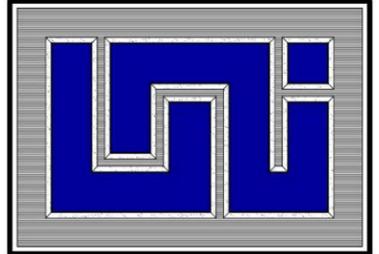
1:100



ELEVACION ARQUITECTONICA ESTE DE ADMINISTRACION

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

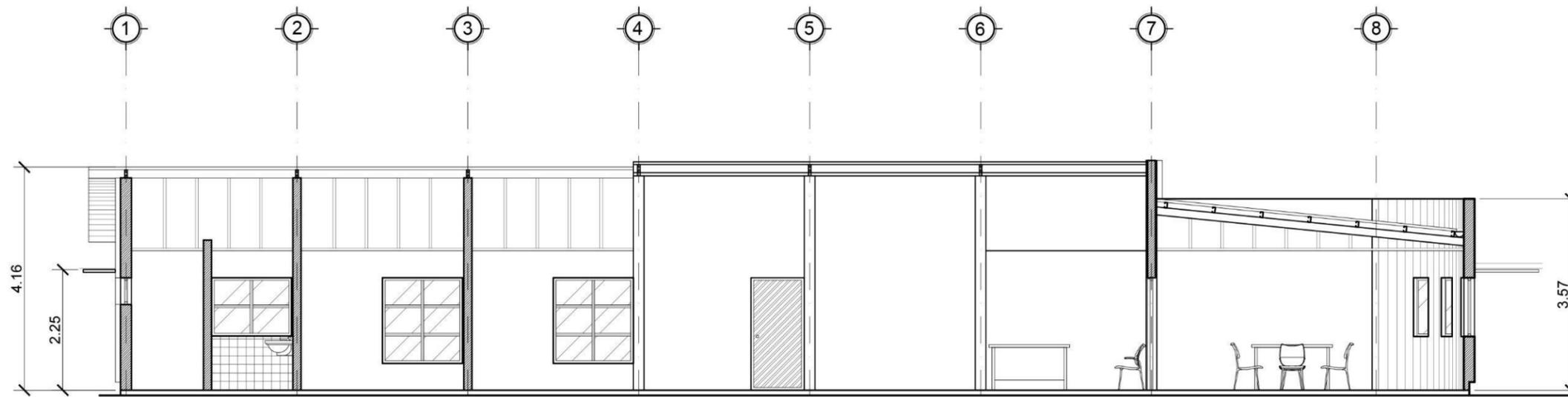


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 06

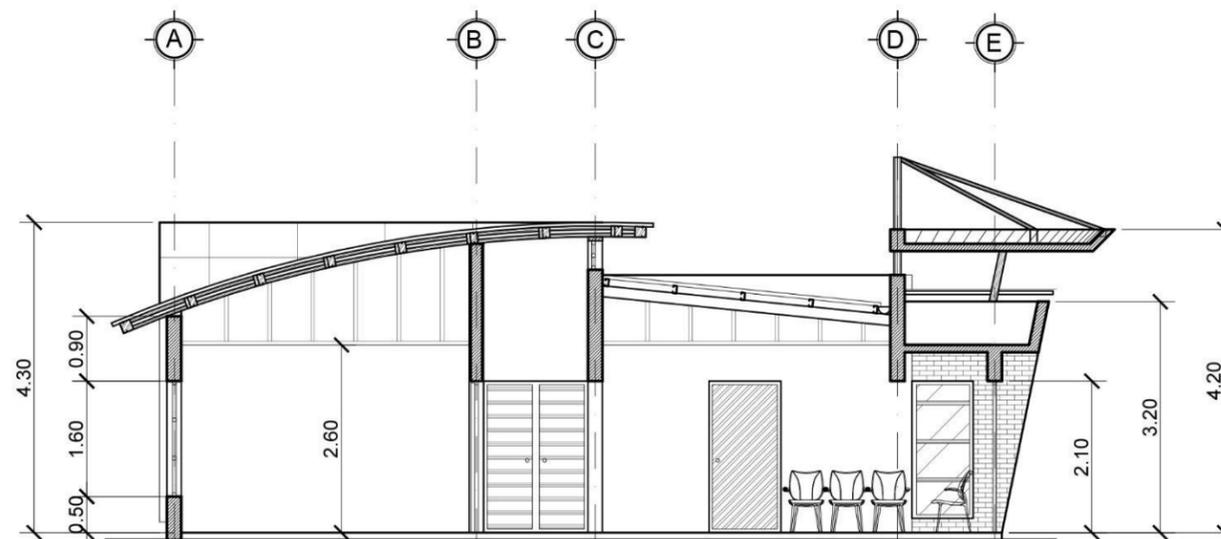
DE: 28



SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL DE ADMINISTRACION A-A'

ESCALA:

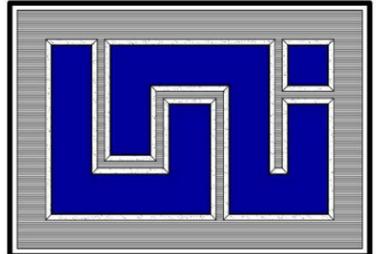
1:100



SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DE ADMINISTRACION B-B'

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
SECCIONES ARQUITECTONICAS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

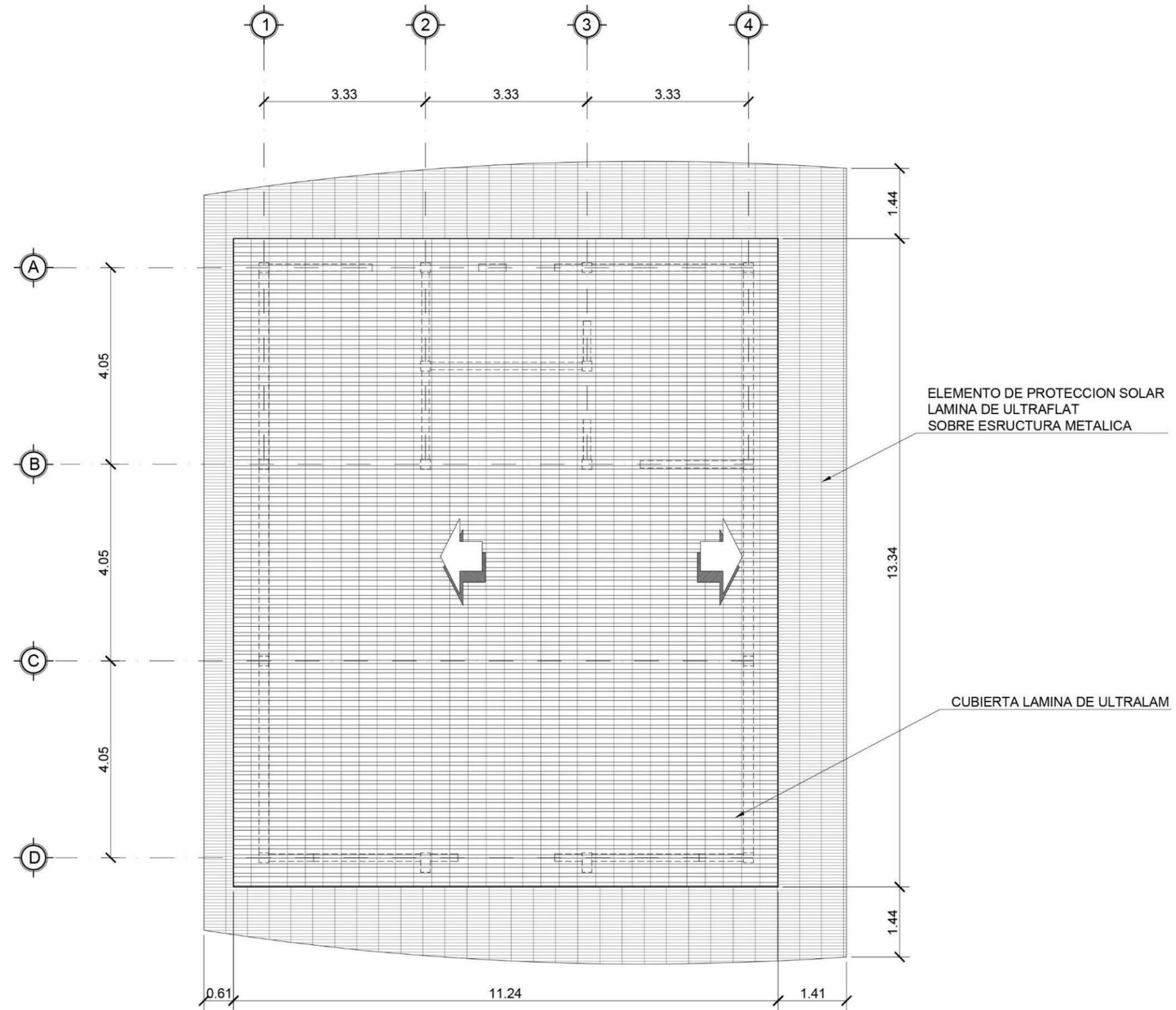


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

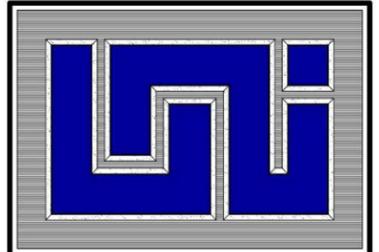
LAMINA N°: 07

DE: 28



PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DEL COMEDOR

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DEL COMEDOR

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

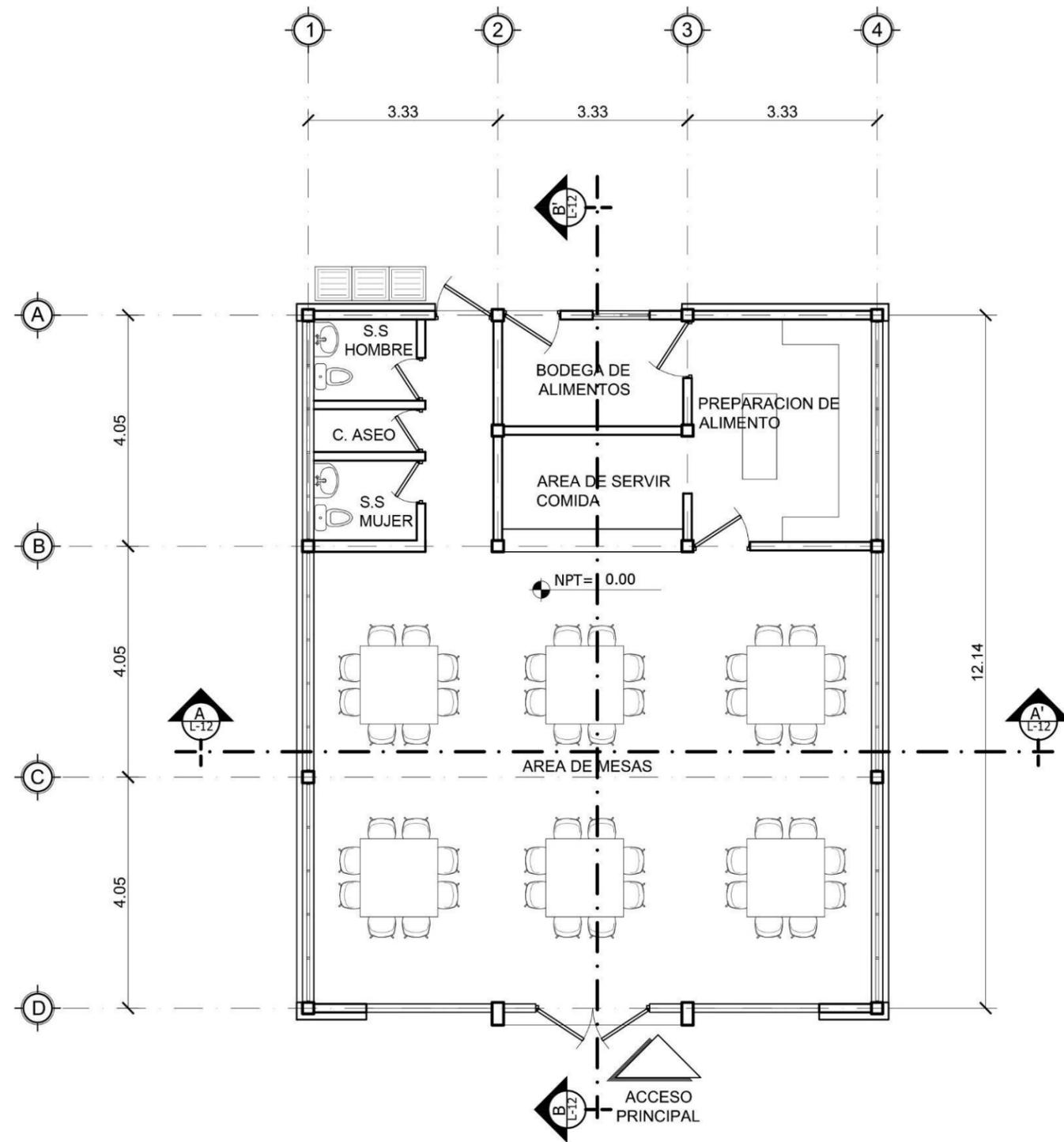


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 08

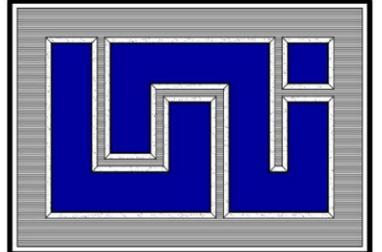
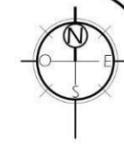
DE: 28



## PLANTA ARQUITECTONICA DEL COMEDOR

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICAS DEL COMEDOR

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

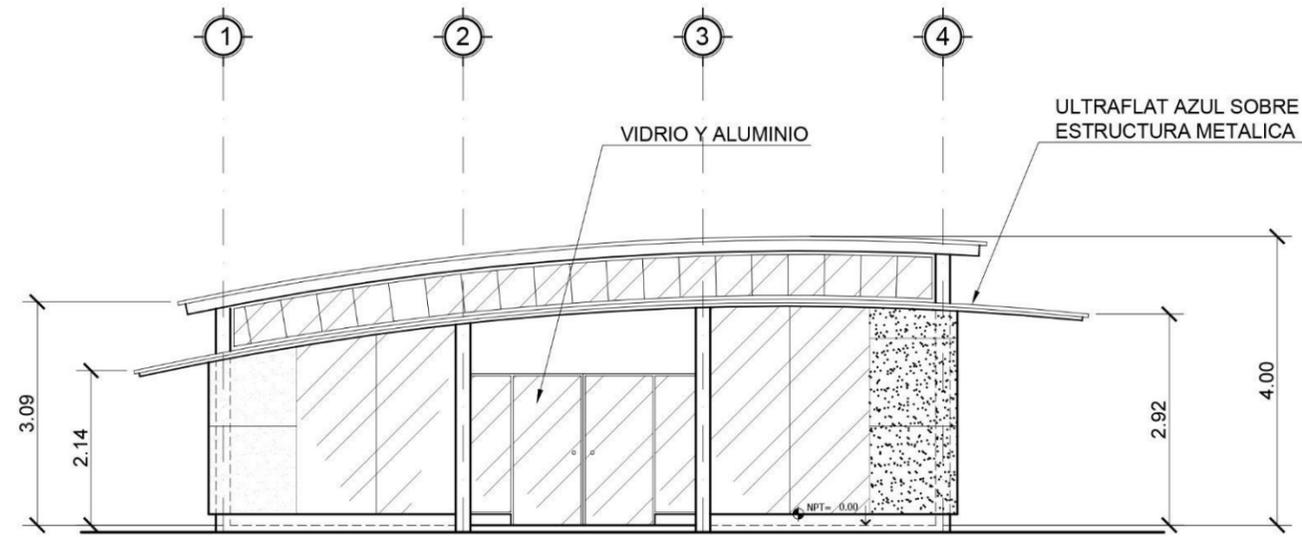


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

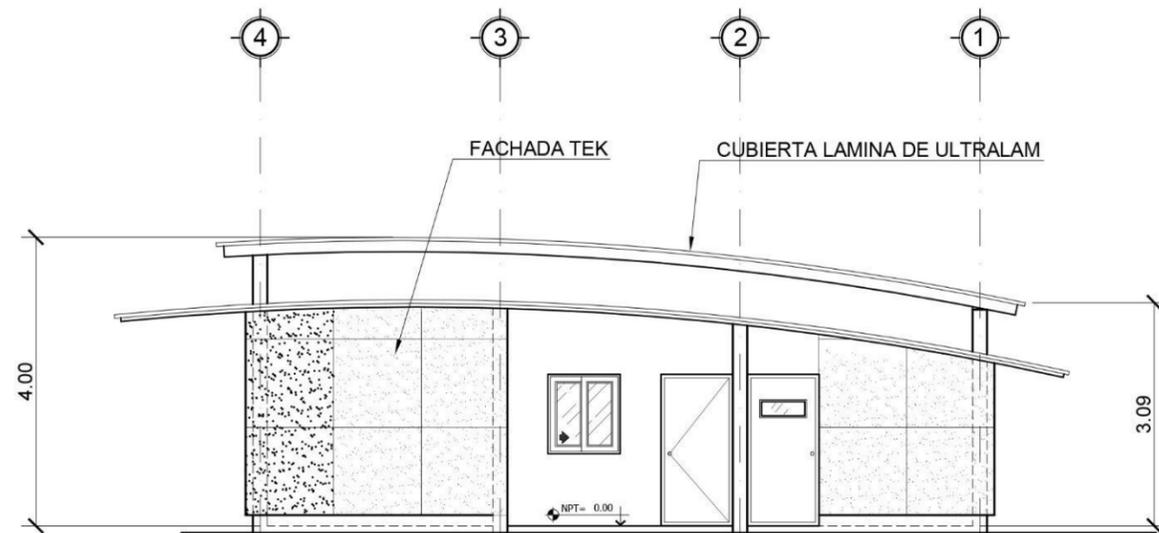
LAMINA N°: 09

DE: 28



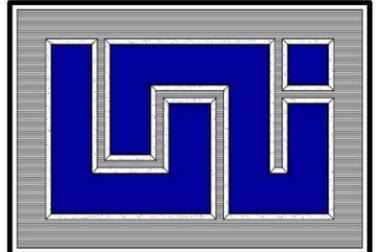
**ELEVACION ARQUITECTONICA SUR DEL COMEDOR**

ESCALA: 1:100



**ELEVACION ARQUITECTONICA NORTE DEL COMEDOR**

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

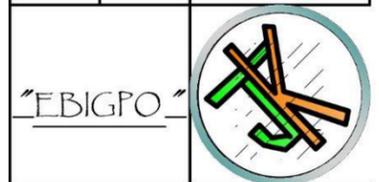
CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DEL COMEDOR

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

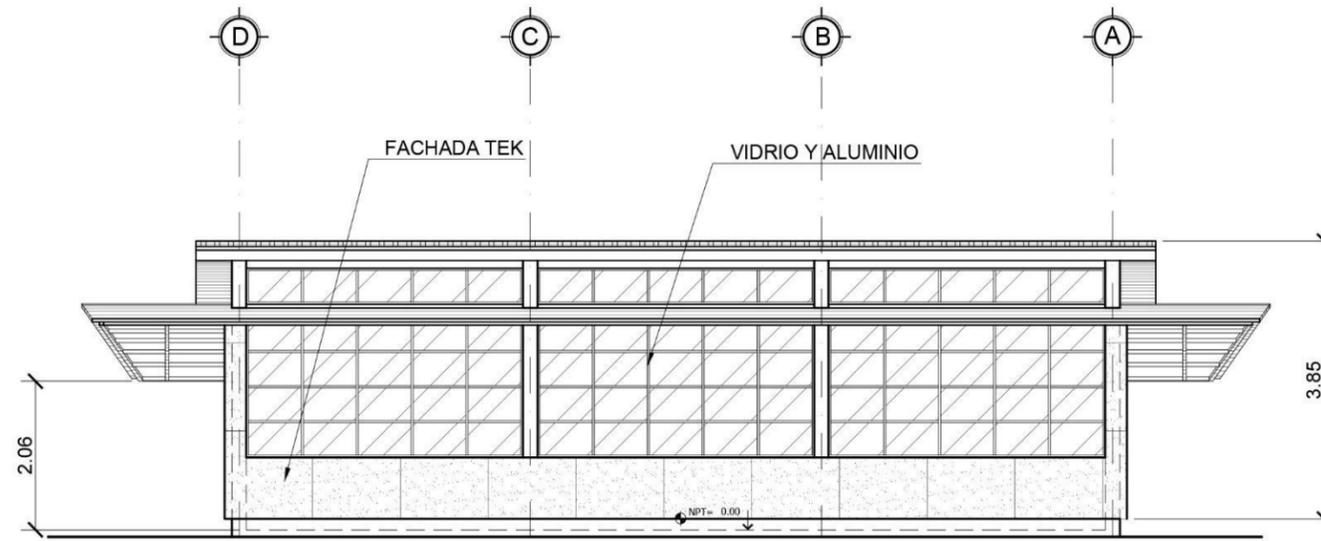
AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

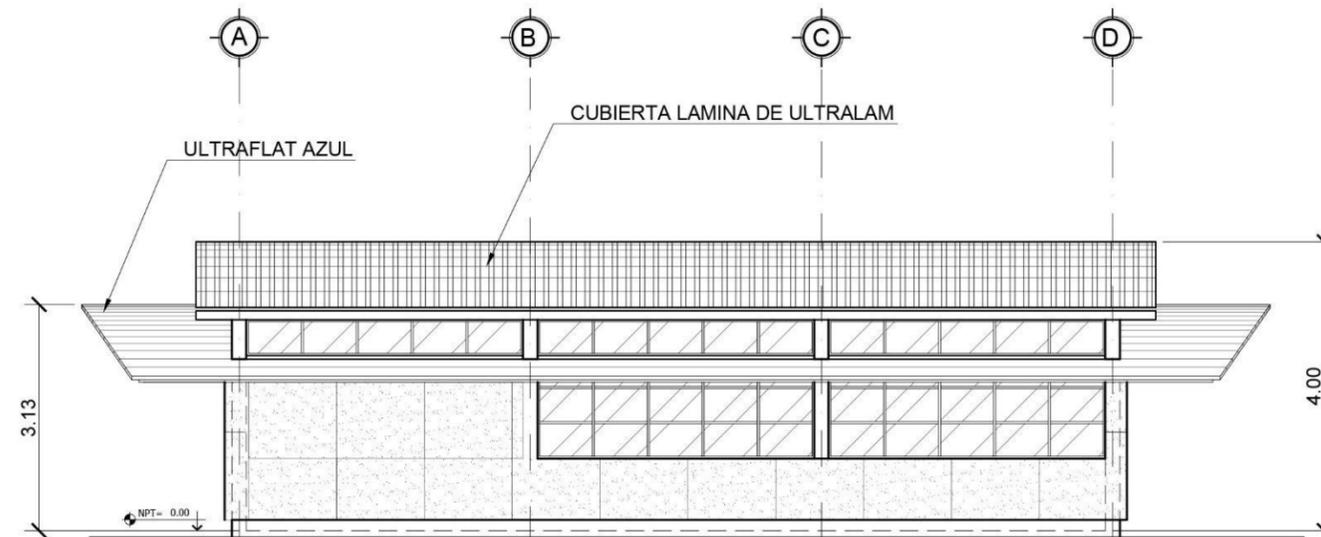
LAMINA N°: 10 DE: 28



**ELEVACION ARQUITECTONICA ESTE DEL COMEDOR**

ESCALA:

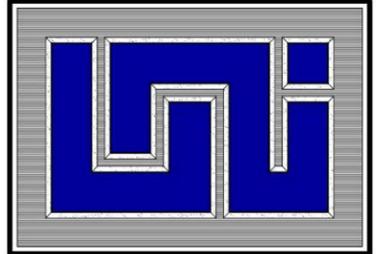
1:100



**ELEVACION ARQUITECTONICA OESTE DEL COMEDOR**

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DEL COMEDOR

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

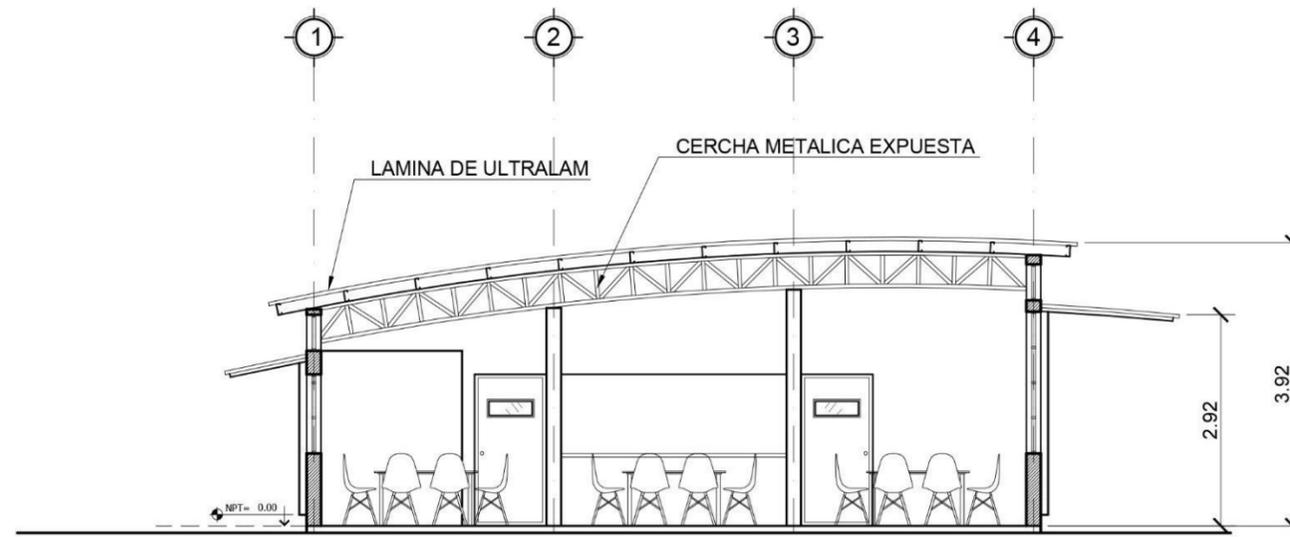


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 11

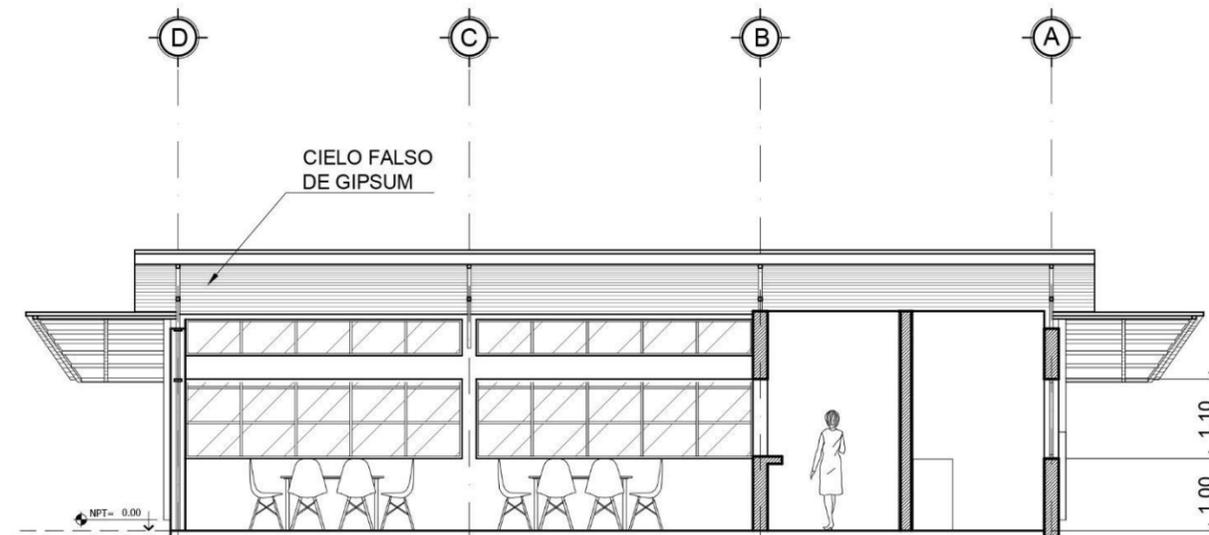
DE: 28



**SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DEL COMEDOR A-A'**

ESCALA:

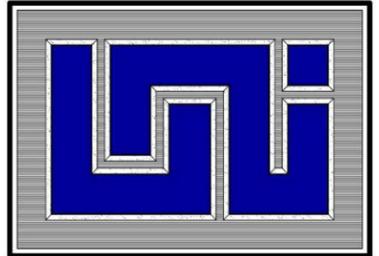
1:100



**SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL DEL COMEDOR B-B'**

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

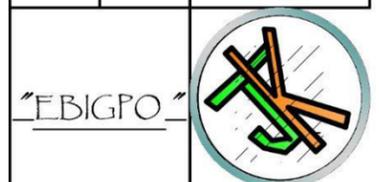
CONTENIDO:  
SECCIONES ARQUITECTONICAS DEL COMEDOR

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

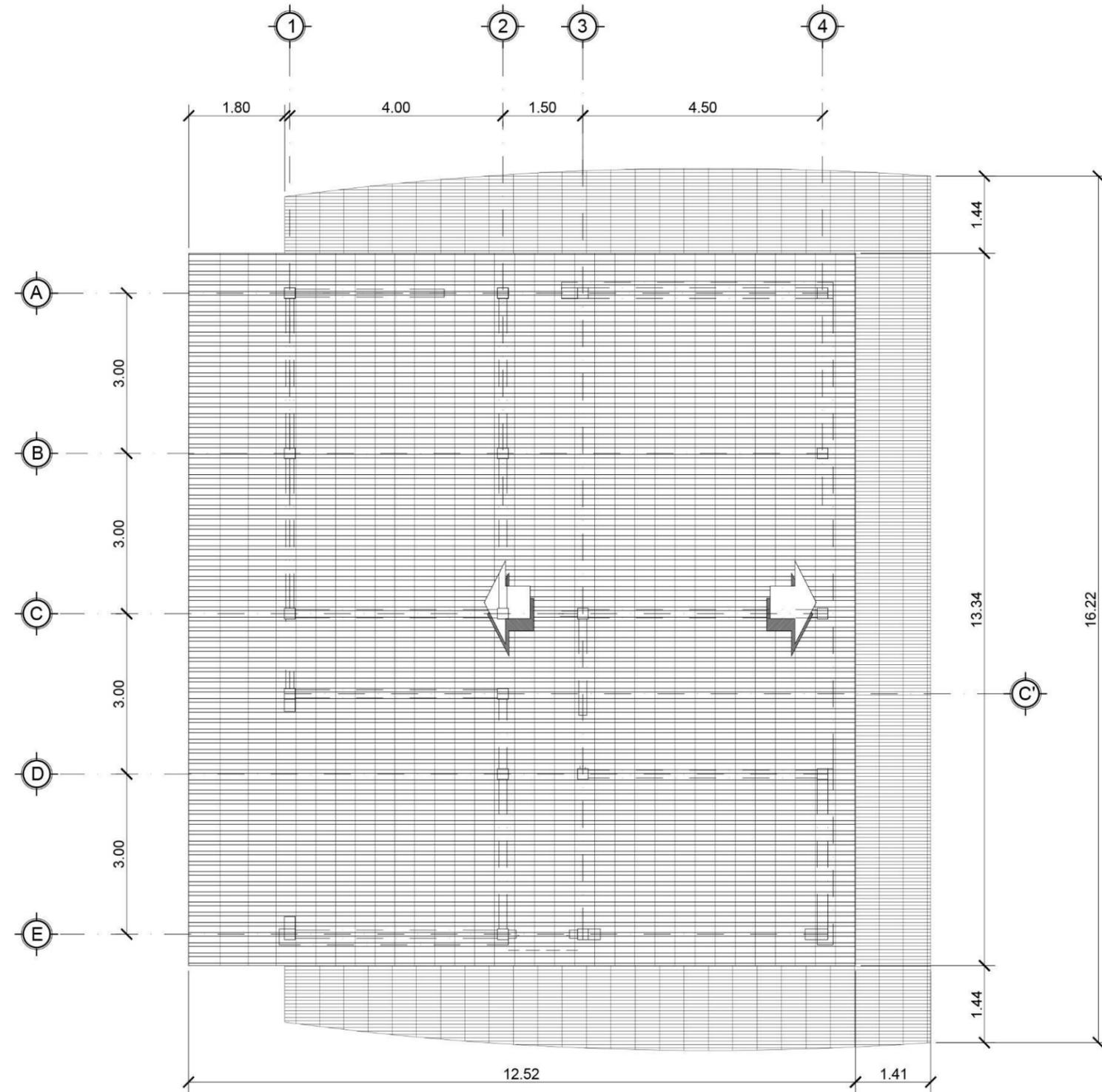
AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

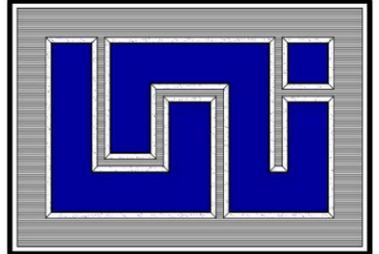
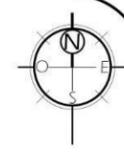
ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 12 DE: 28



PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DE MANTENIMIENTO

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICAS DE TECHO DEL EDIFICIO DE MANTENIMIENTO

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

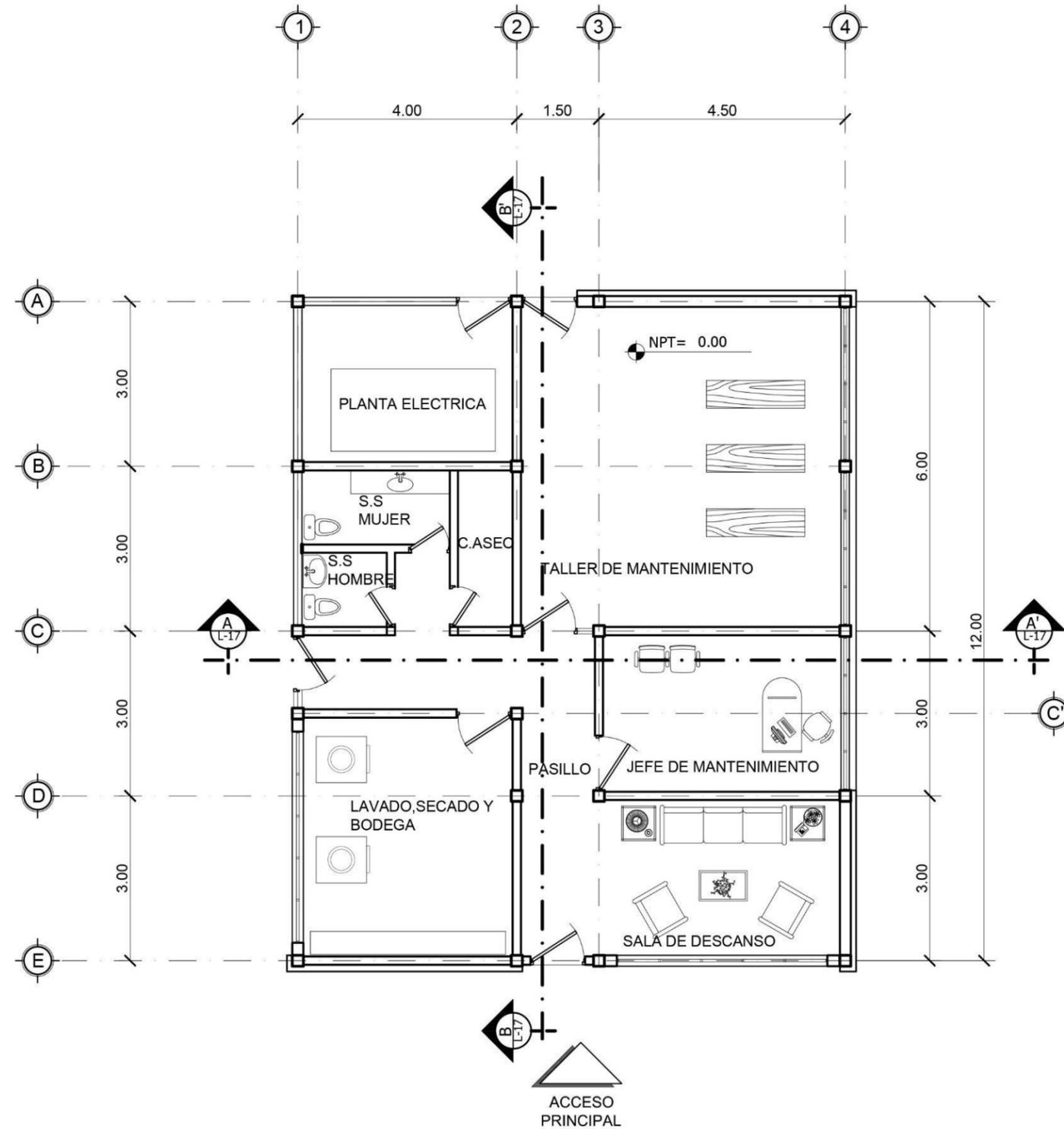


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 13

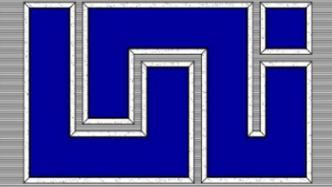
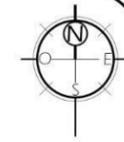
DE: 28



## PLANTA ARQUITECTONICA DE MANTENIMIENTO

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DE MANTENIMIENTO

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

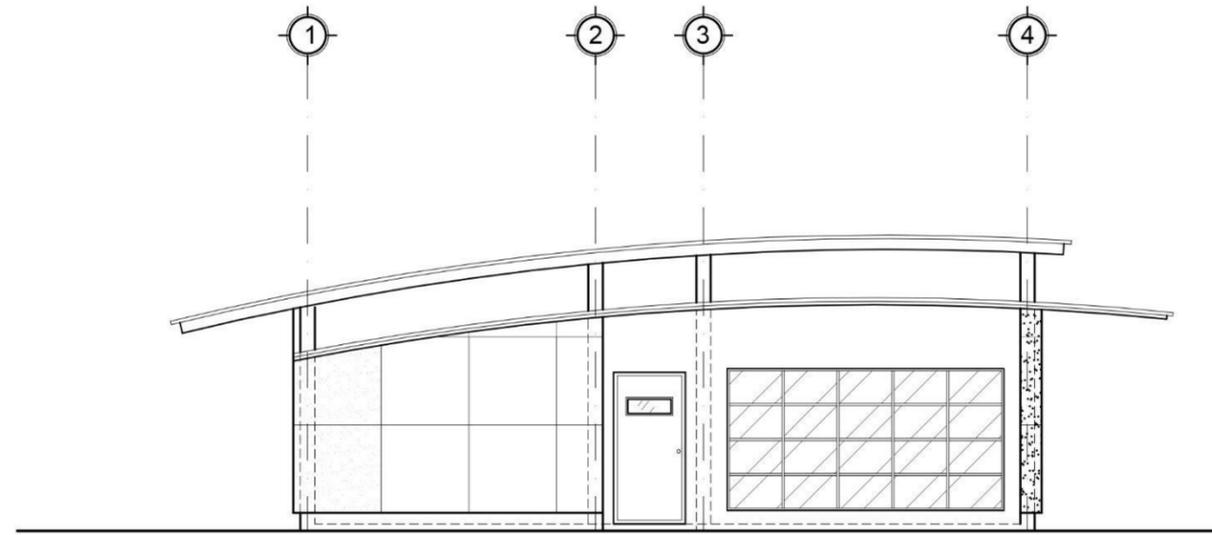


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 14

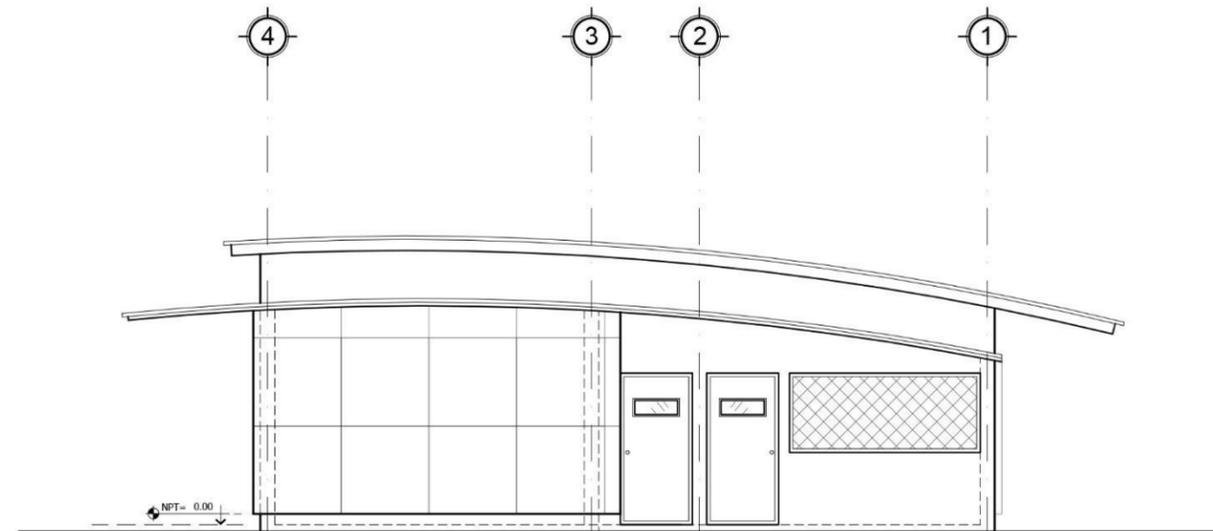
DE: 28



SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DEL EDIFICIO DE MANTENIMIENTO A-A'

ESCALA:

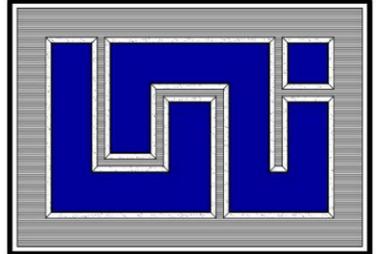
1:100



SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL DEL EDIFICIO DE MANTENIMIENTO B-B'

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DE MANTENIMIENTO

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

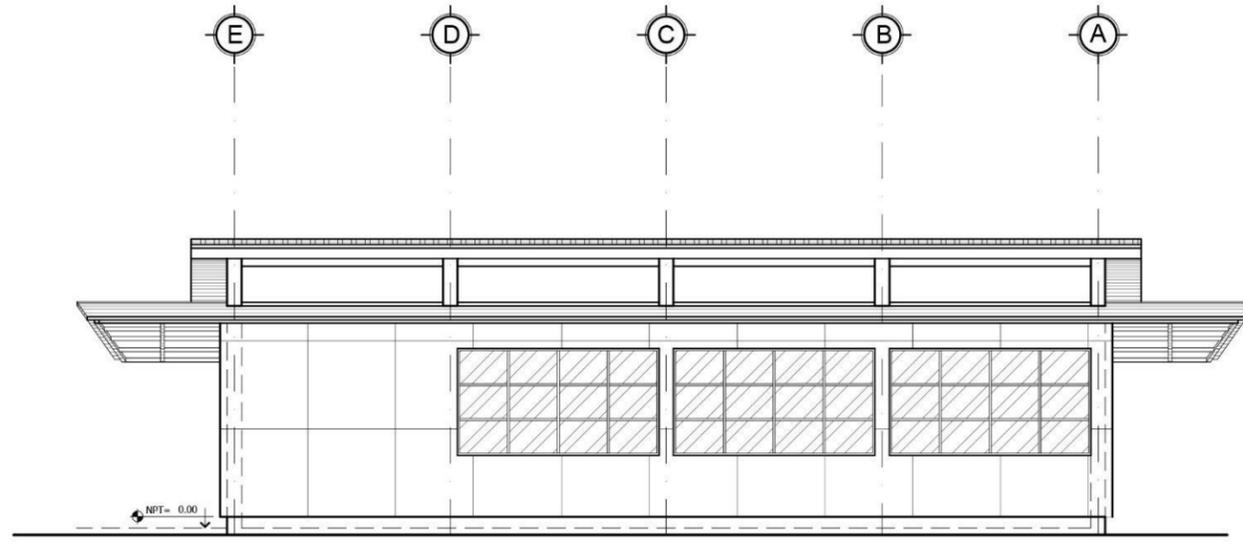


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 15

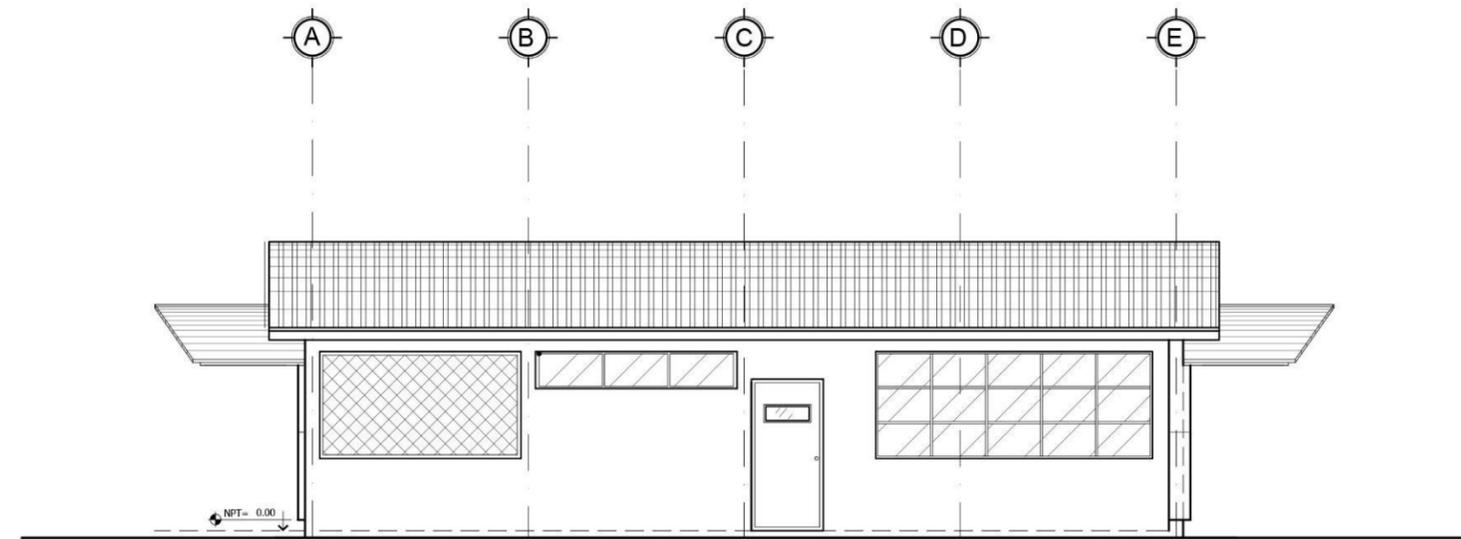
DE: 28



ELEVACION ARQUITECTONICA ESTE DE MANTENIMIENTO

ESCALA:

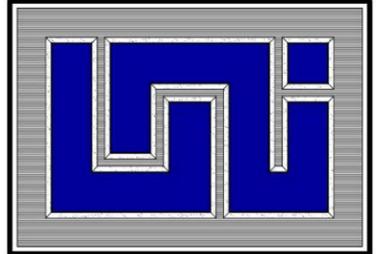
1:100



ELEVACION ARQUITECTONICA OESTE DE MANTENIMIENTO

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DE MANTENIMIENTO

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

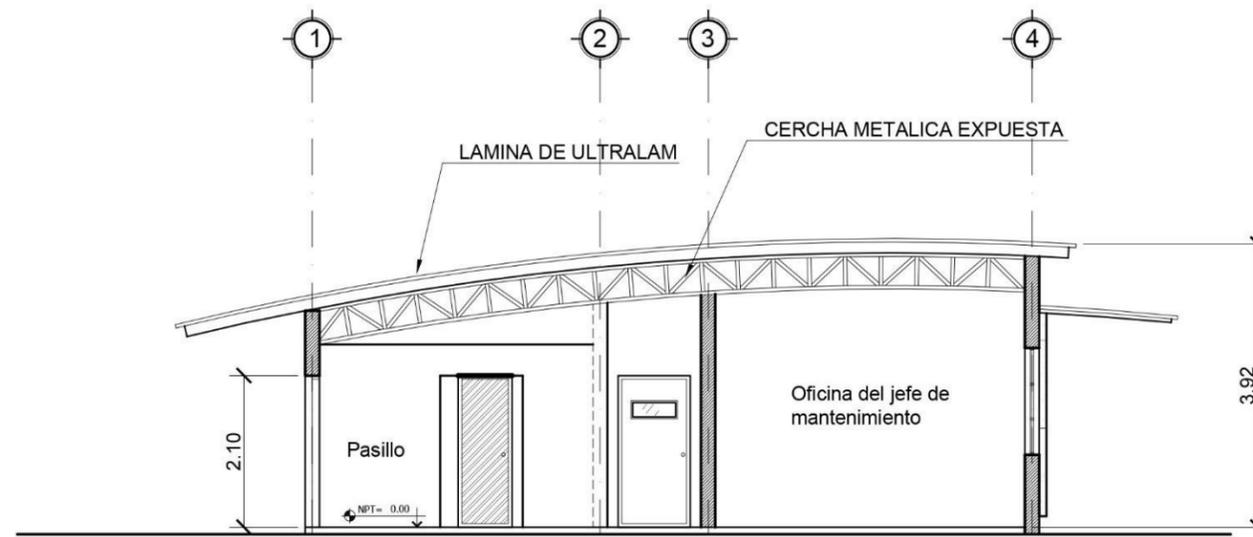


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 16

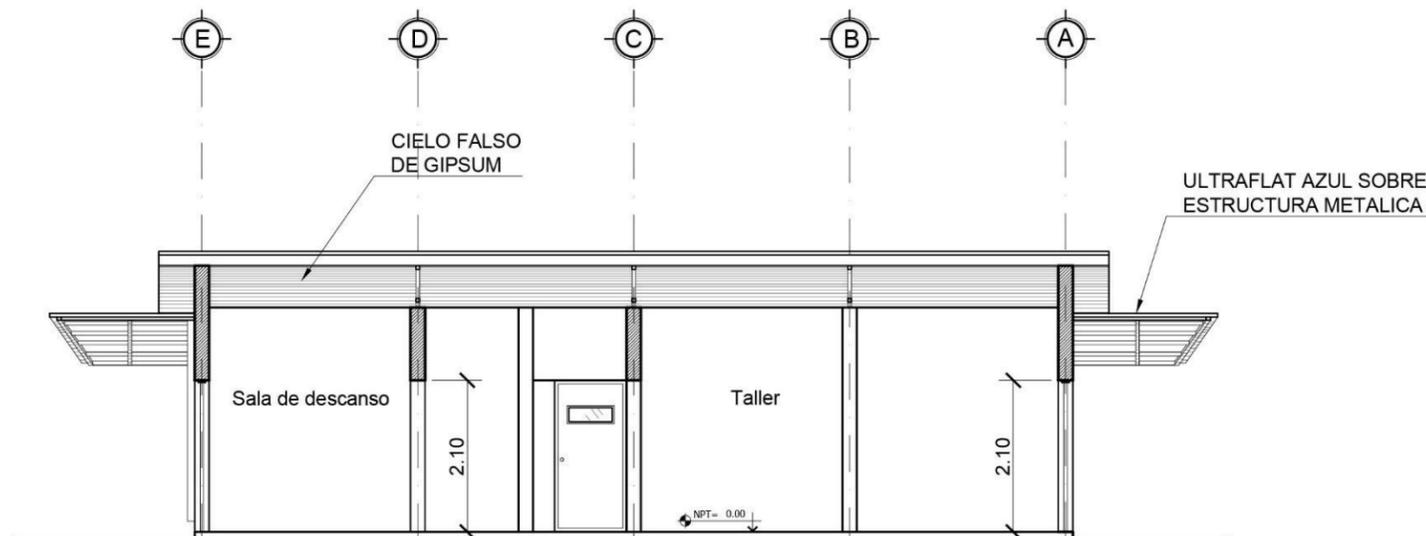
DE: 28



SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DE MANTENIMIENTO A-A'

ESCALA:

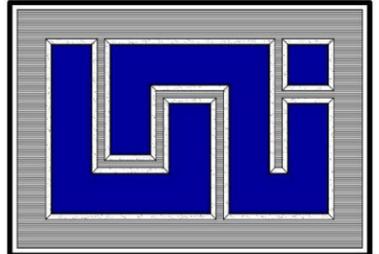
1:100



SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL DE MANTENIMIENTO B-B'

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
SECCIONES ARQUITECTONICAS DE MANTENIMIENTO

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

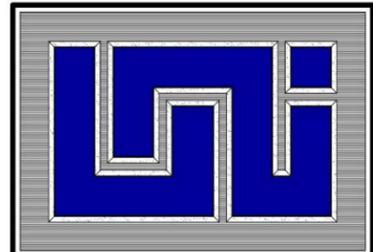


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 17

DE: 28



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



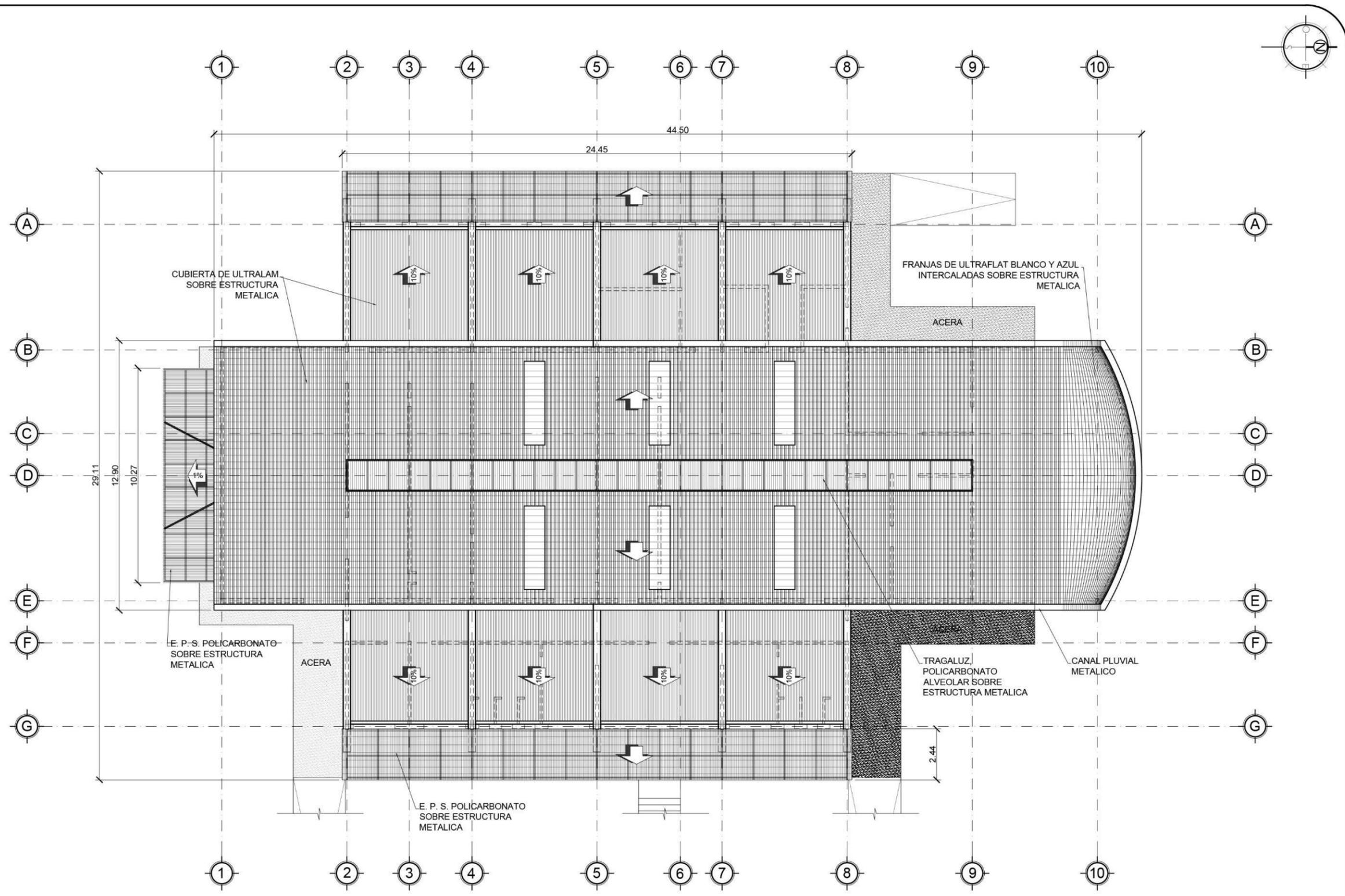
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DE PRODUCCION	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
	TUTOR:	BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTJOY POTJOY E.
AUTORES:		



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

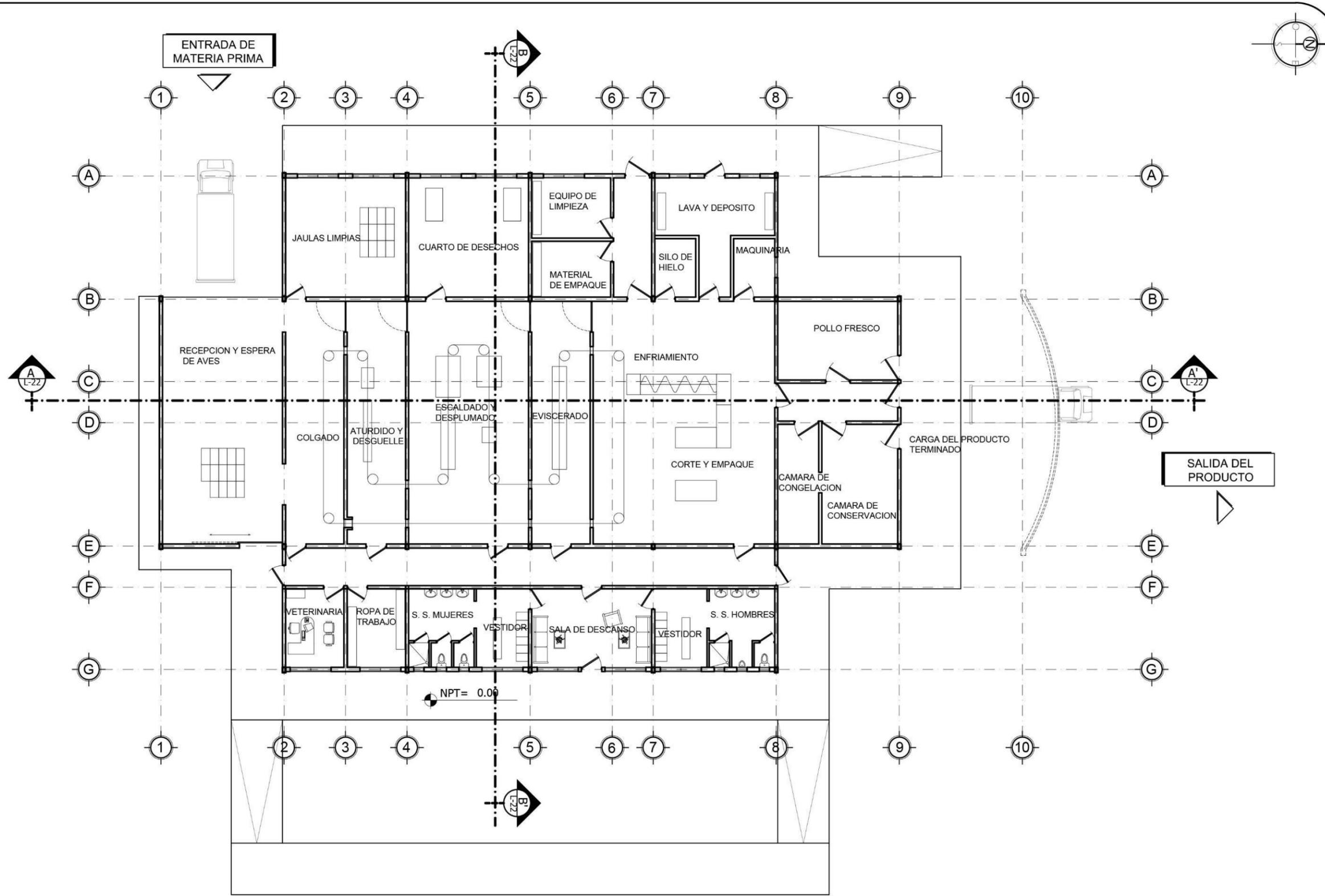
ESCALA: 1:200

LAMINA N°: 18 DE: 28

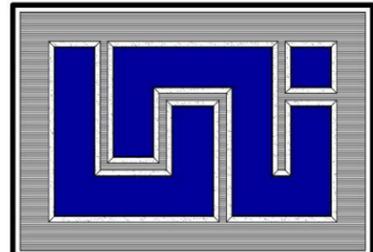


## PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DE PRODUCCION

ESCALA: 1:100



**PLANTA ARQUITECTONICA DE PRODUCCION**  
 ESCALA: 1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



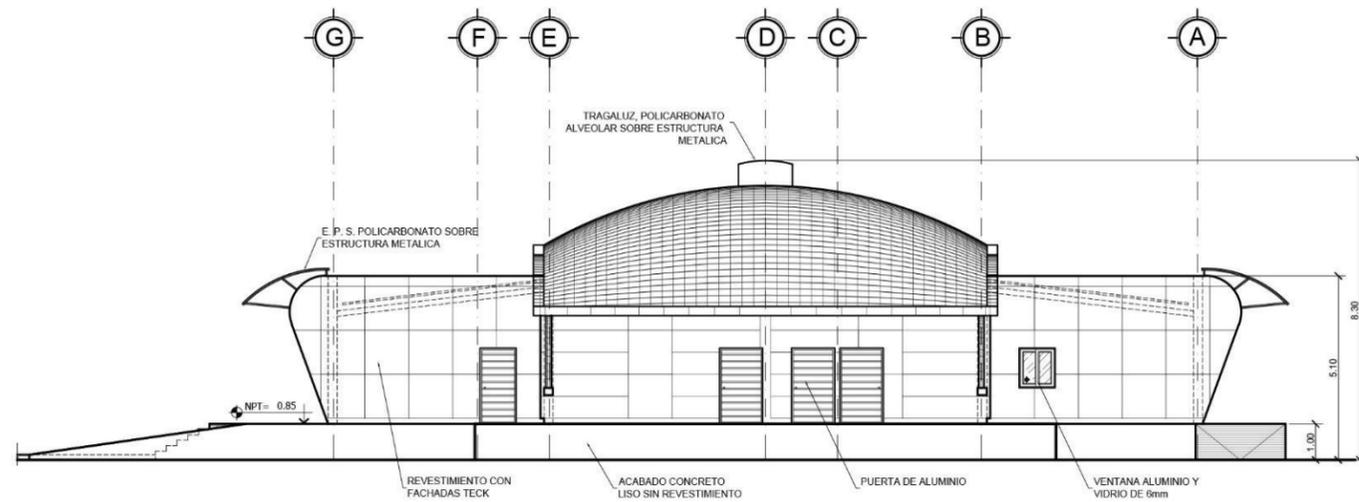
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA DEL EDIFICIO DE PRODUCCION	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
	TUTOR:	BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTOY POTOY E.
AUTORES:		



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

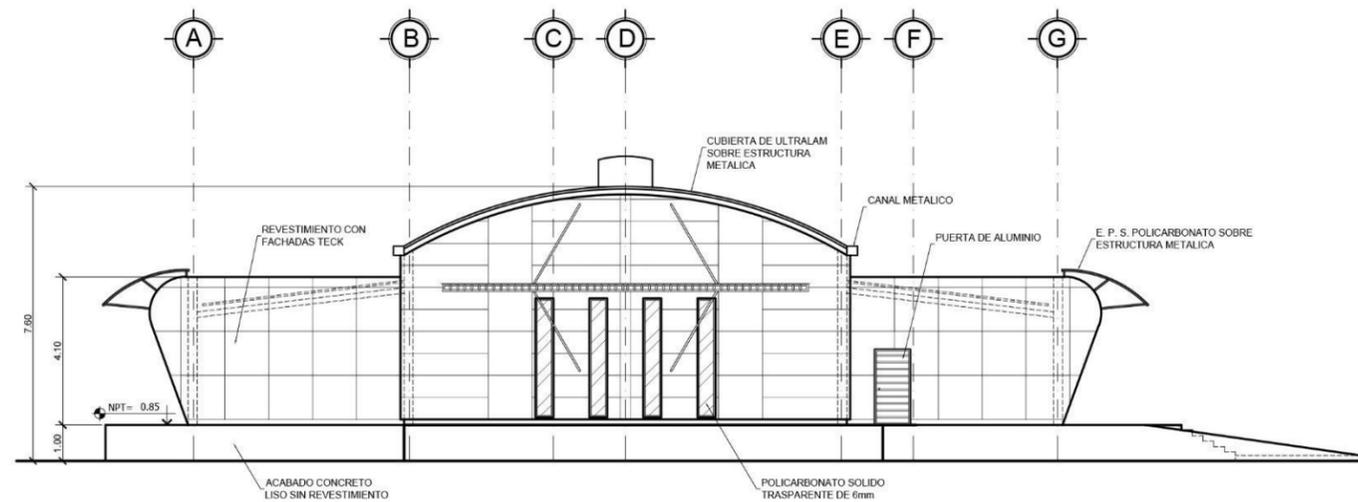
LAMINA N°: 19 DE: 28



### ELEVACION ARQUITECTONICA NORTE DE PRODUCCION

ESCALA:

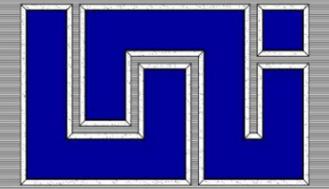
1:200



### ELEVACION ARQUITECTONICA SUR DE PRODUCCION

ESCALA:

1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DE PRODUCCION

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

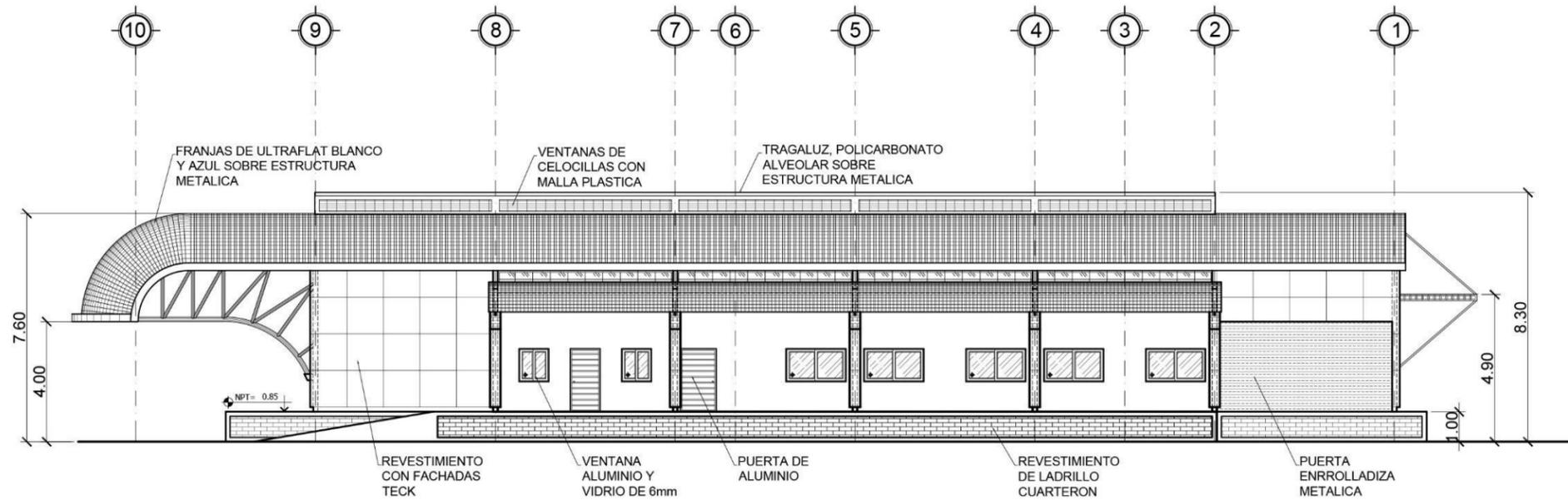


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

LAMINA N°: 20

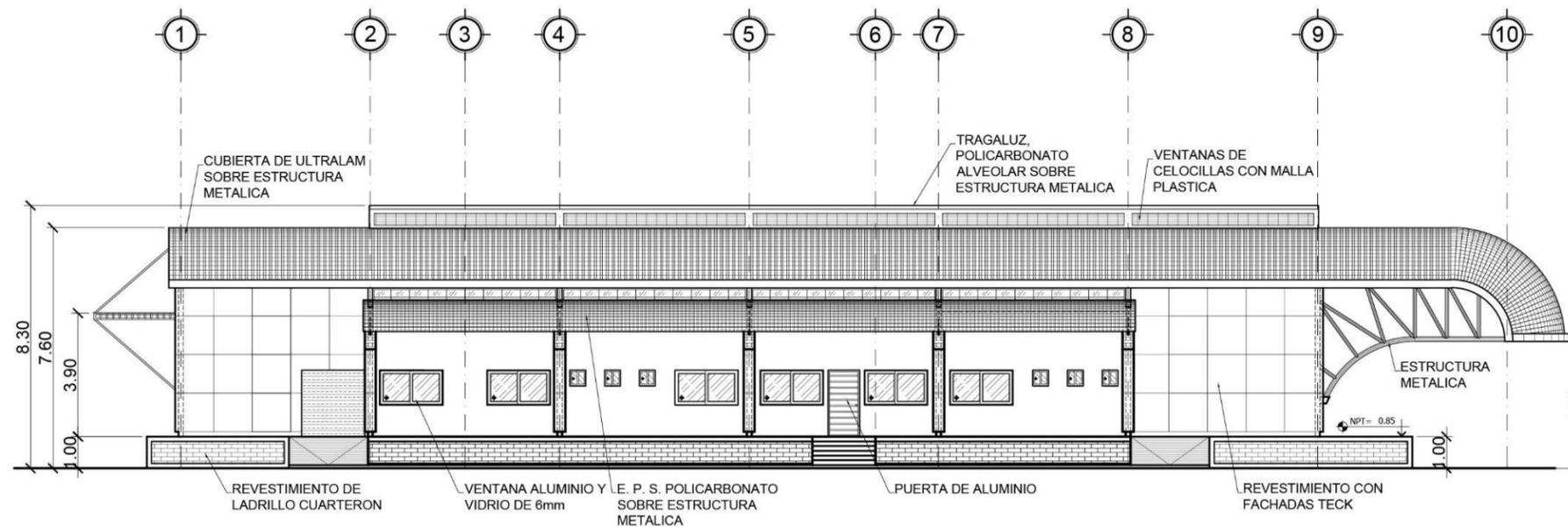
DE: 28



### ELEVACION ARQUITECTONICA OESTE DE PRODUCCION

ESCALA:

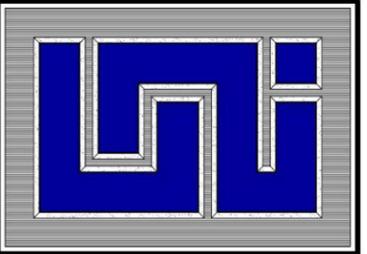
1:200



### ELEVACION ARQUITECTONICA ESTE DE PRODUCCION

ESCALA:

1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

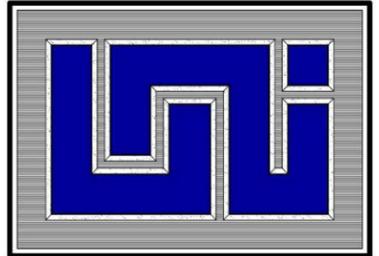
CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DE PRODUCCION	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
	TUTOR: BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTOY POTOY E.
AUTORES:	



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

LAMINA N°: 21 DE: 28



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

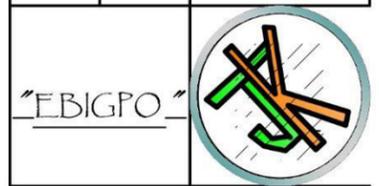
CONTENIDO:  
SECCIONES ARQUITECTONICAS DE PRODUCCION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

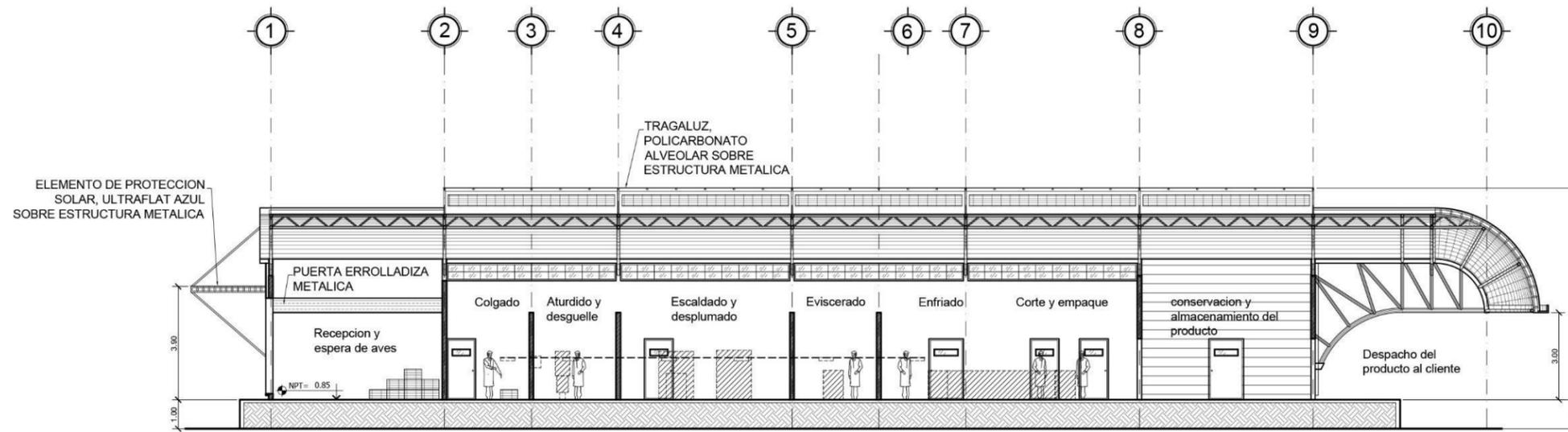


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

LAMINA N°: 22

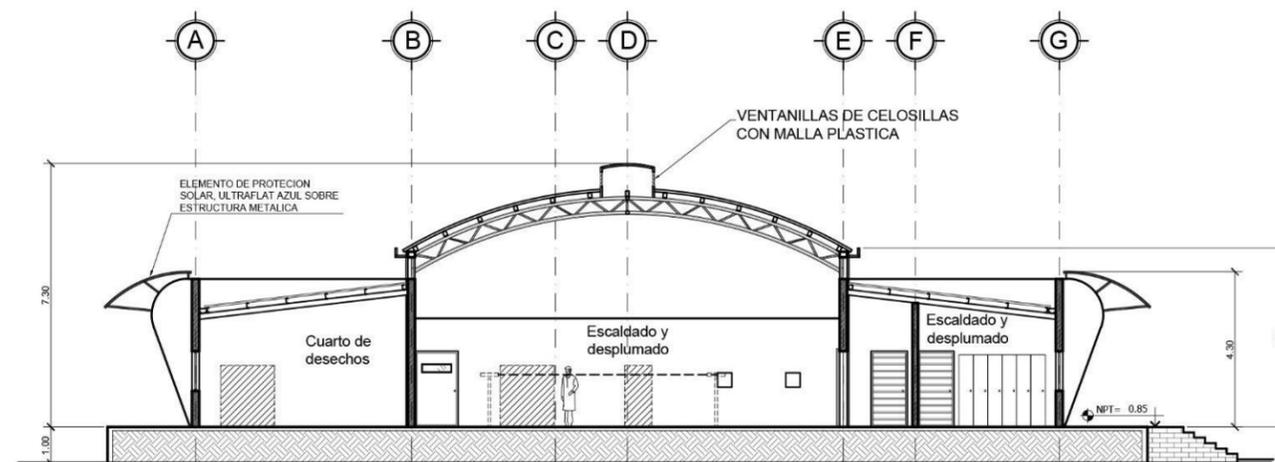
DE: 28



### SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL DE PRODUCCION A-A'

ESCALA:

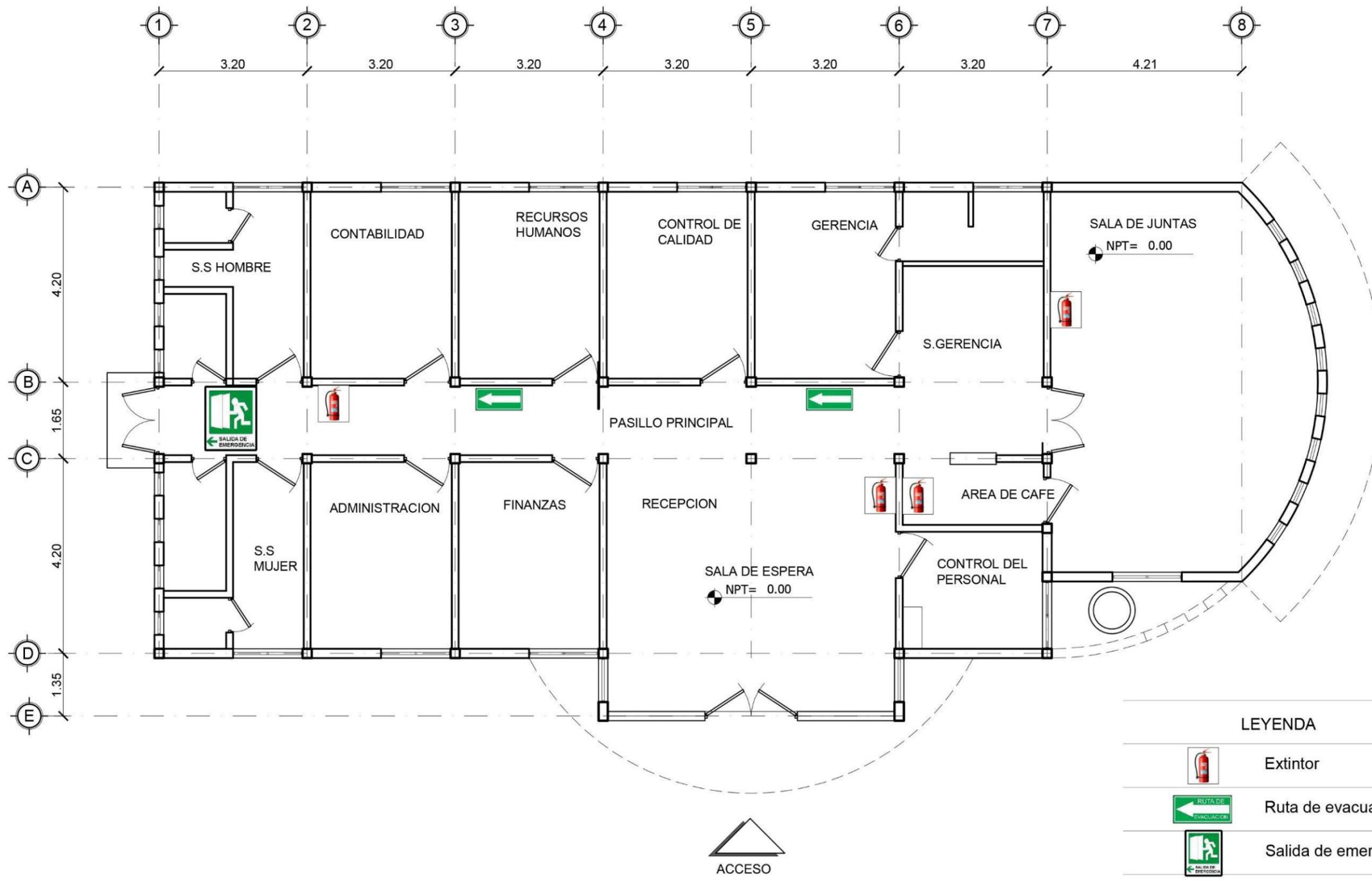
1:200



### SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DE PRODUCCION B-B'

ESCALA:

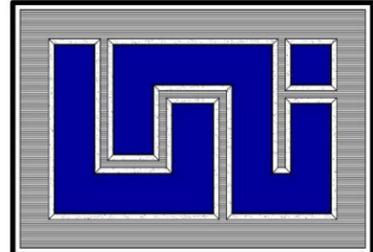
1:200



# PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION EN ADMINISTRACION

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

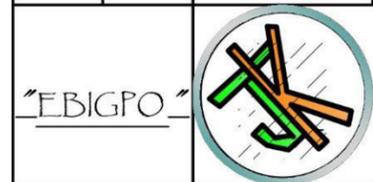


ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION DE ADMINISTRACION

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO  
TUTOR:

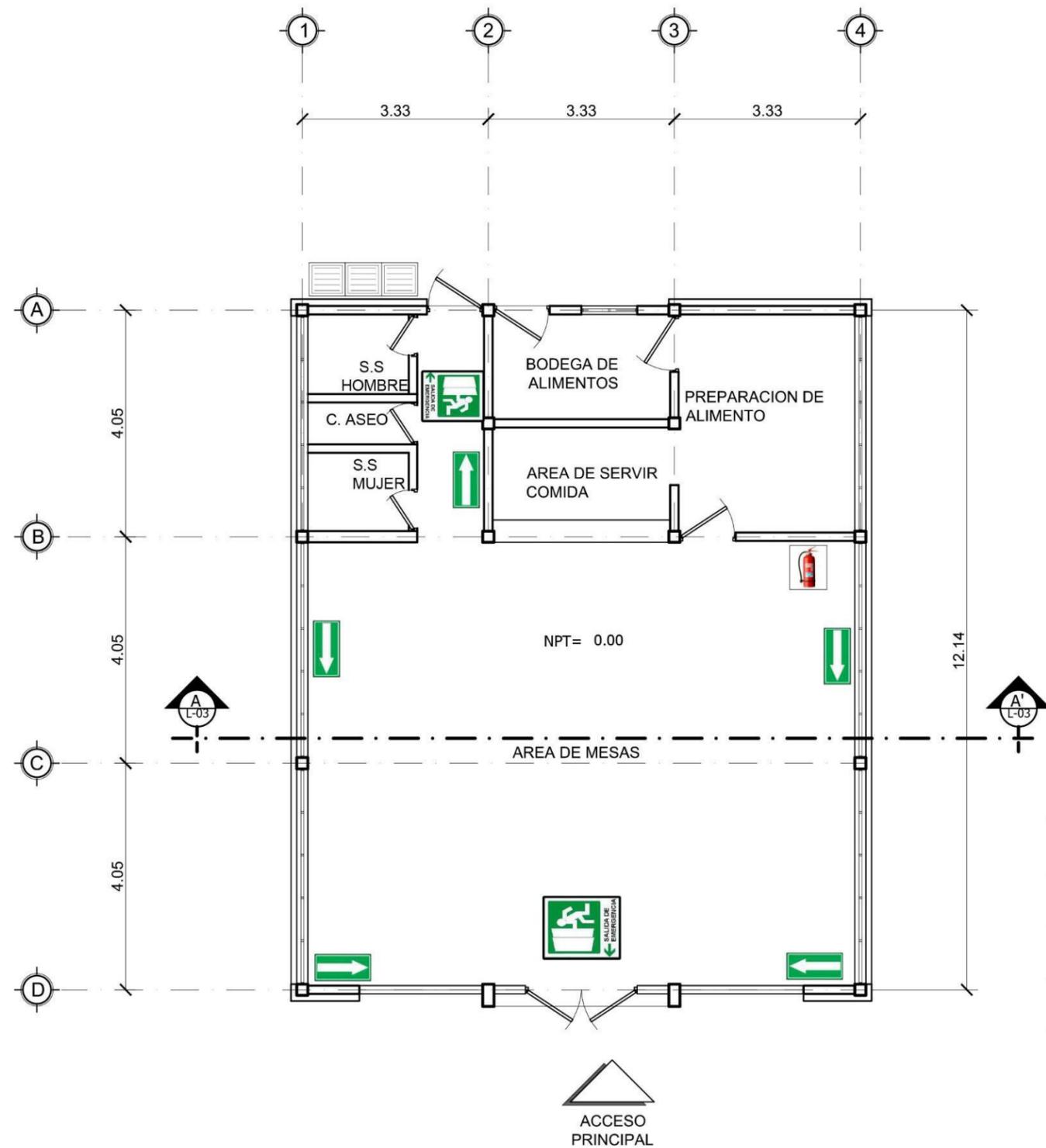
BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.  
AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 23 DE: 28



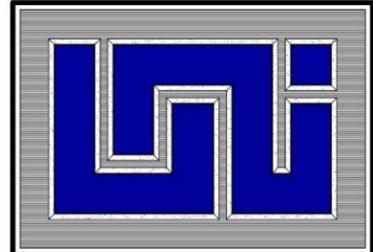
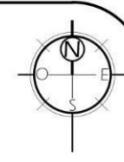
LEYENDA

	Extintor
	Ruta de evacuación
	Salida de emergencia

## PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION DEL COMEDOR

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

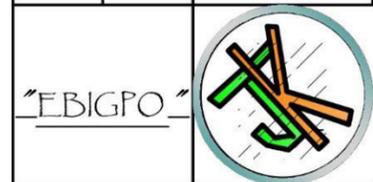


ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION DEL COMEDOR

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO  
TUTOR:

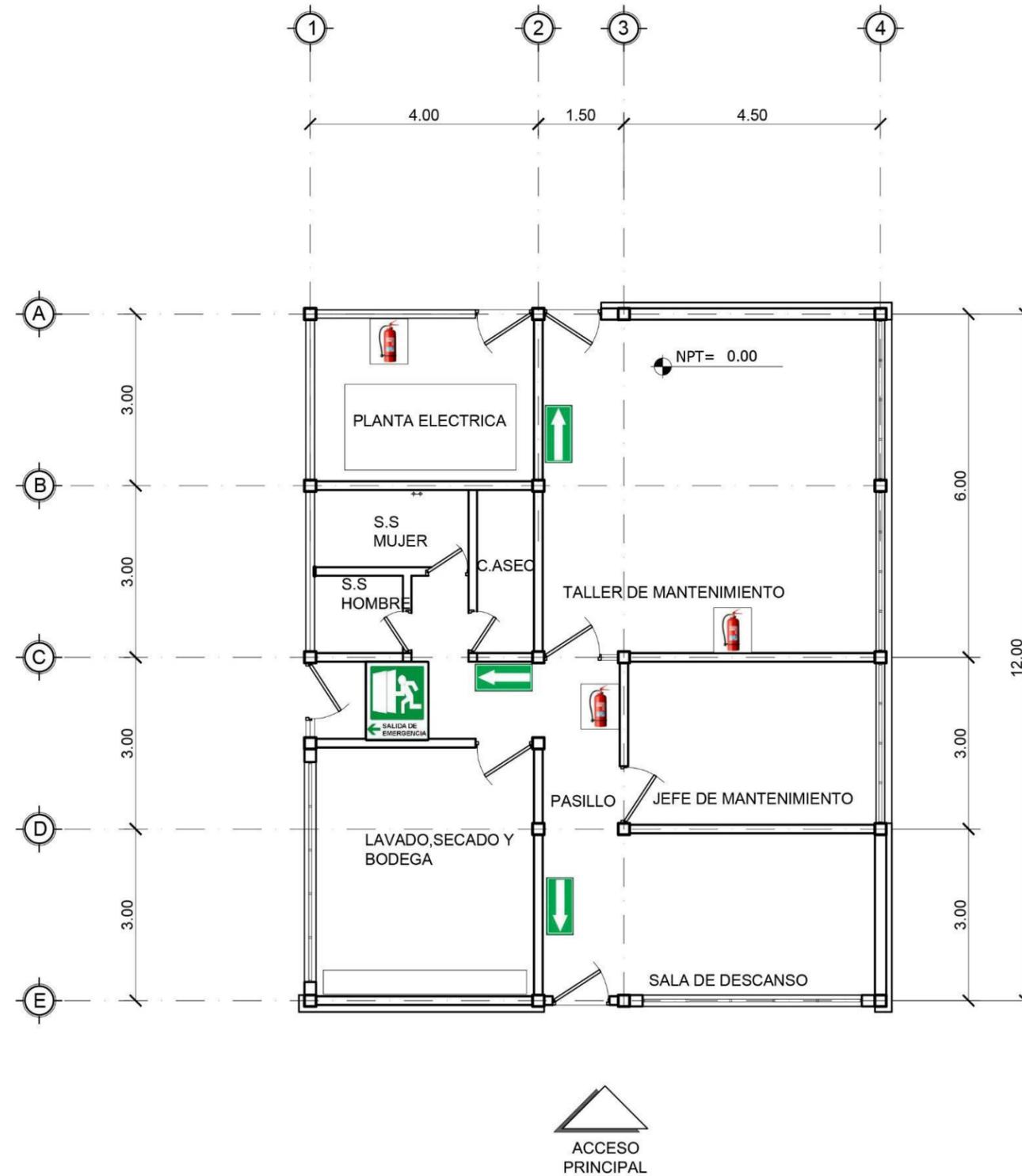
BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.  
AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 24 DE: 28



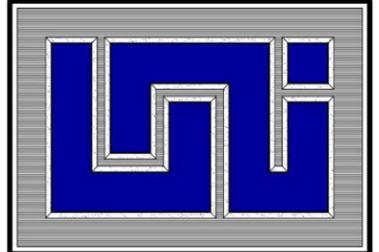
LEYENDA

	Extintor
	Ruta de evacuación
	Salida de emergencia

## PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION EN MANTENIMIENTO

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANOS DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION DE MANTENIMIENTO

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTYO POTYO E.

AUTORES:

"EBIGPO"

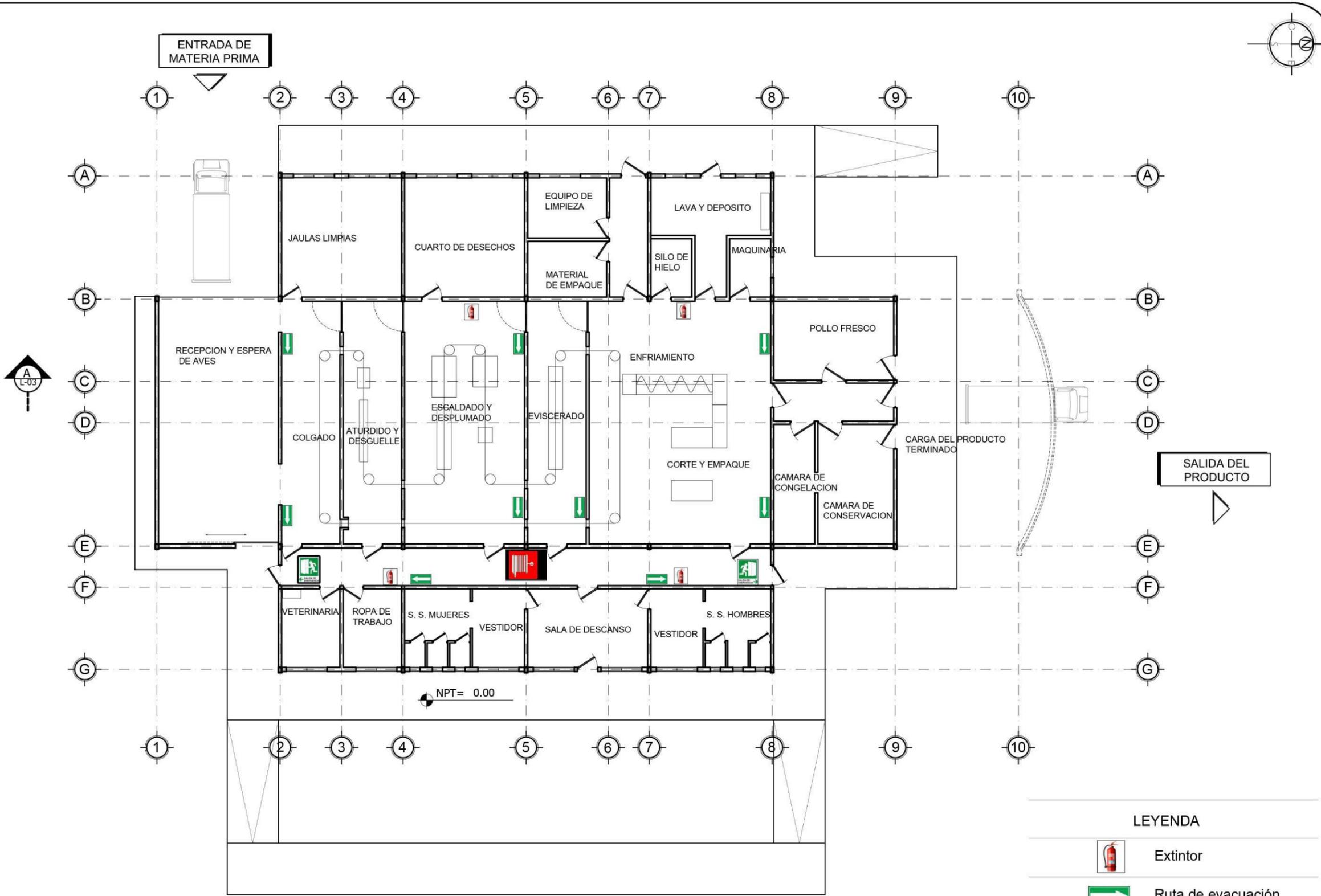


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 25

DE: 28

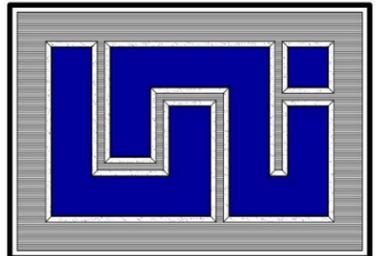


**PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION EN PRODUCCION**

ESCALA:

1:200

LEYENDA	
	Extintor
	Ruta de evacuación
	Salida de emergencia
	Gabinete contra incendio



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

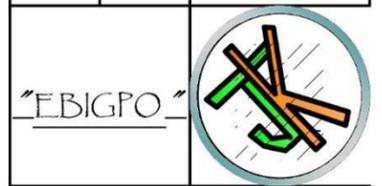
CONTENIDO:  
PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION DEL EDIFICIO DE PRODUCCION

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

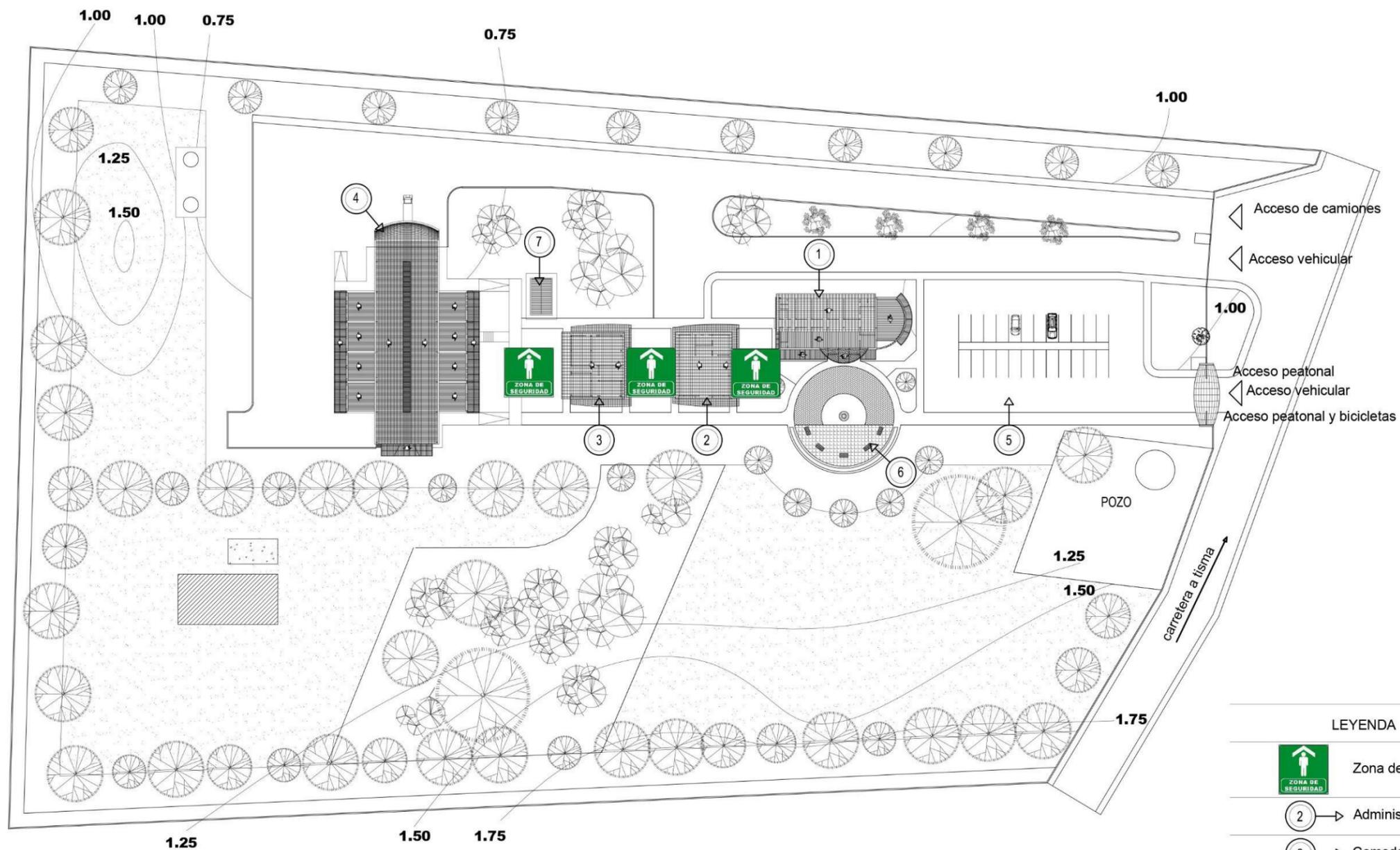


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

LAMINA N°: 26

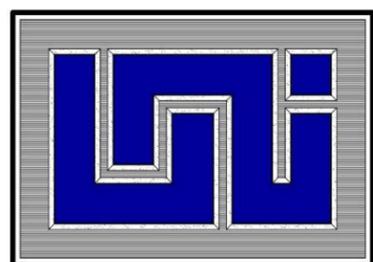
DE: 28



- ◀ Acceso de camiones
- ◀ Acceso vehicular
- ◀ Acceso peatonal
- ◀ Acceso vehicular
- ◀ Acceso peatonal y bicicletas

- LEYENDA
- Zona de seguridad
  - ② → Administración
  - ② → Comedor
  - ③ → Mantenimiento
  - ④ → Edificio de produccion
  - ⑤ → Parqueo
  - ⑥ → Plaza principal
  - ⑦ → Area de descanso

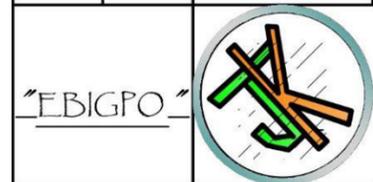
- SIMBOLOGIA
- TANQUES AEREOS PARA ALMACENACENAMIENTO DE AGUA
  - PILA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DEL AREA DE PRODUCCION
  - FOSA SEPTICA PARA LA RECOLECCION DE LAS AGUAS NEGRAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANTA DE UBICACION DE LAS ZONAS DE SEGURIDAD	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
		TUTOR:
	BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTROY POTROY E.	AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

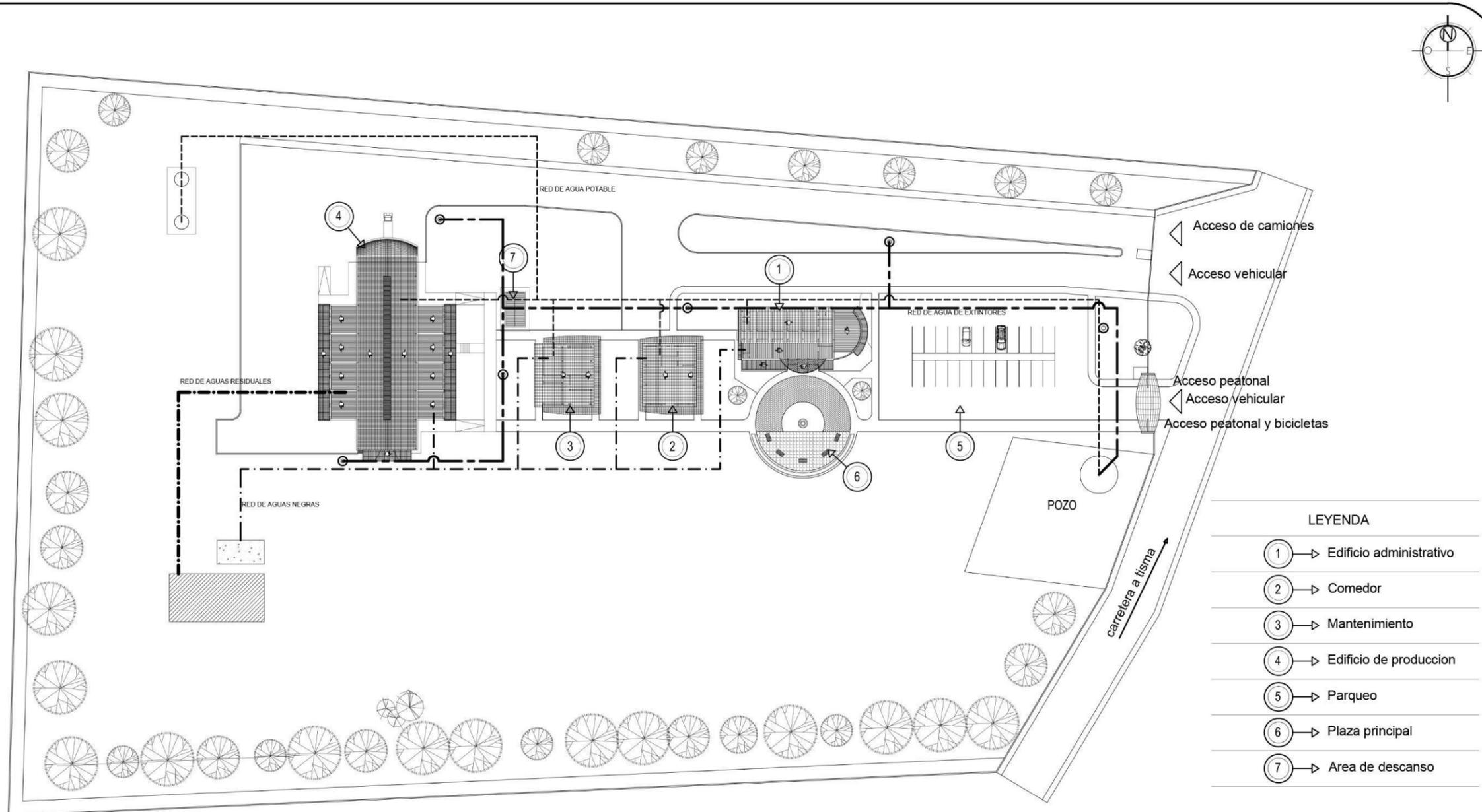
ESCALA: 1:1000

LAMINA N°: 27 DE: 28

# PLANO DE ZONAS DE SEGURIDAD EN CASO DE EMERGENCIA

ESCALA:

1:150



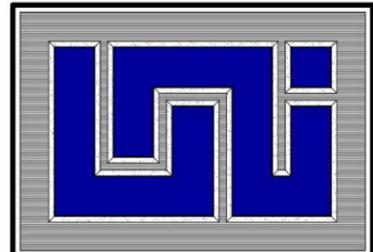
- LEYENDA**
- ① → Edificio administrativo
  - ② → Comedor
  - ③ → Mantenimiento
  - ④ → Edificio de produccion
  - ⑤ → Parqueo
  - ⑥ → Plaza principal
  - ⑦ → Area de descanso

SIMBOLOGIA	
	PILA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES
	FOSA SEPTICA PARA LA RECOLECCION DE LAS AGUAS NEGRAS
	RED DE AGUAS NEGRAS
	RED DE AGUAS RESIDUALES
	TANQUES AEROS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA
	RED DE AGUA POTABLE
	RED DE AGUA PARA HIDRANTES
	HIDRANTE

# PLANO DE CONJUNTO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

ESCALA:

1:150



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
		TUTOR: BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTOY POTOY E.
		AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:1000

LAMINA N°: 28 DE: 28



Acceso Administrativo al este.



Vista al parqueo.



Acceso doble, a la izquierda acceso de servicio y derecha acceso de camiones.



Vista del edificio Administrativo y la plaza principal.



Vista de la plaza principal



Vista interna de sala de espera y recepción en Administración.



Edificio Administrativo.



Vista del comedor.



Vista interna del Comedor.



Vista interna de Mantenimiento.



Vista de Mantenimiento.



Costa este del edificio de Producción.



Producción, área de descarga de las aves.



Vista interna de Producción, área de enfriamiento.



Producción, área de despacho del producto.



Vista aérea, conjunto del anteproyecto.

### Propuesta formal

Se proyectan cuatro edificaciones principales para conformar un conjunto lineal orientado de este a oeste, respondiendo a una secuencia de funciones, con una plaza principal localizada al sur del edificio administrativo para jerarquizar la zona y atribuir con este espacio virtual al personal y visitantes de una transición visual placentera.



Conjunto lineal orientado de este a oeste

### Organización lineal:

Una organización lineal consiste en una serie de espacios

Estos espacios pueden estar interrelacionados directamente, o bien estar enlazados por otro espacio lineal independiente y distinto.

Una organización lineal suele estar compuesta por unos espacios repetidos similares en tamaño, forma y función, también puede consistir en un espacio lineal que a lo largo de su longitud distribuye un conjunto de espacios de diferentes tamaños, forma o función. En ambos casos, cada uno de los espacios tiene una exposición al exterior. Estas organizaciones pueden desarrollarse horizontalmente a través del emplazamiento, ascender en diagonal una ladera o permanecer vertical como una torre.<sup>22</sup>

Las edificaciones poseen tendencias modernistas parten de plantas de geometrías regulares con excepción de volúmenes con carácter de jerarquía, con una disposición de sus ambientes según la relación de usos.

Extendiéndose con marcados elementos compositivos en fachadas y techumbres cuyas disposiciones conforman fachadas ventiladas, paredes con texturas del material origen, elementos de protección solar y cubiertas de techos, se procura mantener los colores y texturas de fabricación de los materiales utilizados.

### Elementos compositivos de las edificaciones:

Las edificaciones comparten texturas, colores y formas que otorgan al conjunto unidad, pero también gozan de elementos que las hacen distinguirse individualmente con el empleo de sustracciones y adiciones en volúmenes, el diseño particular de los elementos de protección solar



El edificio administrativo es uno de los que posee mas elementos compositivos, desde la llegada por el segundo acceso se avista la textura del concreto de un volumen con sustracciones y repeticiones de vanos acristalados, una impresión paralela nos ofrece el jeraquizado acceso a la edificacion que resalta la textura y el color rojo de fachaletas de barro cocido en unidad con el cristal, elementos superpuestos y aditivos. El techo con curvatura sera un elemento repetitivo en las demas edificaciones, la presencia de estos dotara de unidad al conjunto.

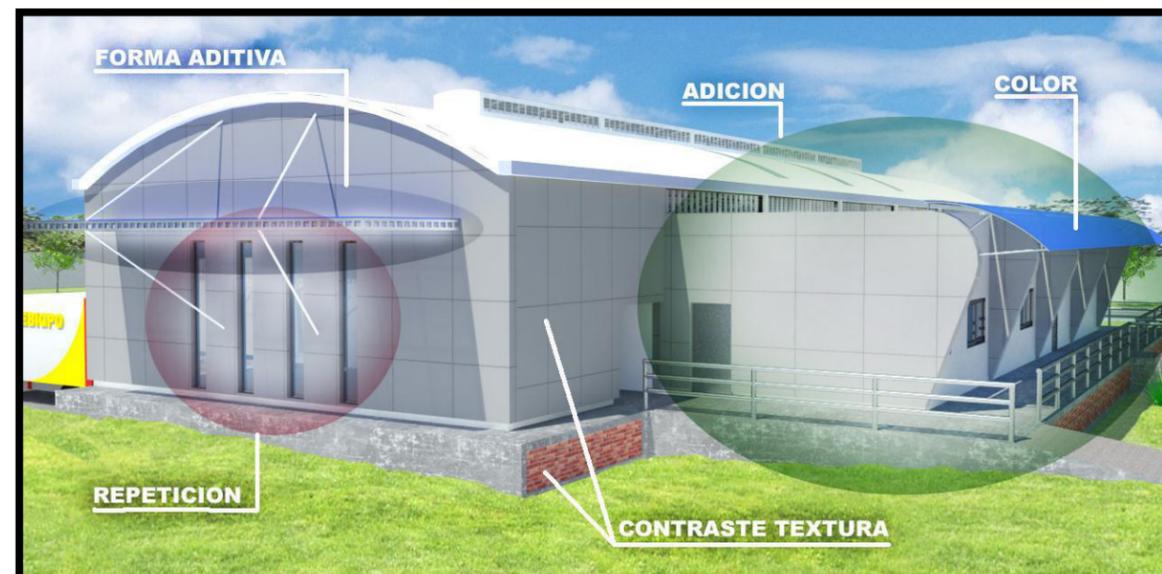
<sup>22</sup>Ching, Francis D.K. Arquitectura: forma, espacio y orden. Ed. Gustavo Gili México, 1982.



Continuando nos encontramos con el comedor la primera edificación melliza, cuyo realce lo da su forma, el techo curvado sus elementos de protección solar en forma de aletas, con cubierta azul ya se hace evidente que este color es el segundo elemento en común de las edificaciones, esta edificación se caracteriza por la excelente iluminación y ventilación natural que atraviesa las acristaladas paredes, una fachada con ritmo y movimiento en la orientación sur y simetría en la orientación este.



La edificación de mantenimiento es similar al comedor poseen techos y elementos de protección solar semejantes con algunas diferencias, ambas edificaciones tienen la misma orientación crean un ritmo por repetición en la transición que va desde la plaza principal al edificio de producción.



El edificio de producción el más imperante, este se erige desde una plataforma de concreto de un metro de altura cuyos costados retoman las fachaletas de barro cocido implementadas en el edificio administrativo esta edificación está compuesta principalmente por una nave central orientada de sur a norte y dos adiciones de volúmenes en los costados este y oeste, revestido con grises fachadas ventiladas en un 90% de sus paredes como las edificaciones anteriores, que contrastan con el azul de los elementos de protección solar. El costado norte funcionalmente el área de carga, esta jerarquizada con un saliente techo de doble curvatura de láminas de ultra flat blanco y azul sobre estructura metálica expuesta a la vista.



### Sistemas constructivos y materiales

**Edificio administrativo** el sistema constructivo a emplearse en esta obra es mampostería confinada en un 80% de la construcción (bloques de cemento con vigas y columnas de concreto reforzado) y hormigón armado para el ambiente de sala de juntas, con estos sistemas se obtendrá la plasticidad que requiere el diseño, la estructura de techo será metálica cerchas conformadas por tubos y platinas metálicas.

**Edificación del comedor** se emplearan estructura metálica puesto que requiere de una estructura ligera y resistente por estar diseñada con ventanales acristaladas en gran parte de las superficies de sus paredes, para el cerramiento se empleara mampostería reforzada en un 20% y para el resto

fachada tek y para el soporte del techo se utilizara cerchas metálicas y clavadores metálicos (perlines).

**Edificación de mantenimiento** será mampostería confinada (bloques de cemento con vigas y columnas de concreto reforzado), la estructura del techo será cerchas metálicas y clavadoras de perlin de 2x6pulg.

**Edificio de producción** tendrá estructura metálica rigidizada, para las columnas principales se proponen secciones rectangulares GTH de 10pulg. \* 6pulg. Distribuido por FERROMAX. El cerramiento será minifalda de mampostería reforzada independiente de la estructura principal (bloque de cemento de 8pulg y 6pulg). Y el resto de cerramiento se utilizara laminas metálicas, fachada tek, para enchapes interiores en las zonas de producción a una altura de 2m se empleara láminas de acero inoxidable.

**Accesos principales** a las instalaciones serán de hormigón armado y el muro perimetral mampostería reforzada sisada (bloques de cemento reforzados con varillas de acero).

Las edificaciones tendrán un recubrimiento de fachada (fachada tek). Este material se emplea como fachada ventilada para aislar el interior de los ruidos y la temperatura del exterior. Los elementos de protección solar estarán conformados por estructura metálica cubiertas con láminas de ultra flat azul.

Para la cubierta de techo se empleara Ultralam por poseer propiedades muy ventajosas para instalaciones industriales.

Los materiales que componen

### Acero (estructura)

Las características físicas de este material lo hacen perfecto para la construcción, pues es muy resistente para lo que representa su peso, relativamente barato y se encuentra disponible en cualquier parte del mundo.

El acero también es el material idóneo cuando se trata de construcción comercial o industrial a base de armaduras. Donde una armadura es simplemente una combinación de barras unidas entre ellas logrando un conjunto de triángulos. Gracias a esta geometría, las armaduras pueden dotar de gran estabilidad sobre grandes distancia con muy poco peso.

### Hormigón armado

El concreto se puede definir como un material que gracias a sus propiedades plásticas puede ser moldeado en cualquier tipo de estructuras. Este material, en contraparte del acero, tiene gran capacidad para resistir la compresión.

El uso del concreto se remonta en la antigüedad hasta los tiempos de los romanos, aunque el uso del concreto reforzado es relativamente nuevo, pues se empezó a usar en el s XX. Al usar el acero en conjunto con el concreto se puede aprovechar la capacidad de tensión y compresión que brindan estos dos elementos ayuda a crear una estructura mucho más fuerte y segura.

### Mampostería confinada

Este es un sistema que cumple una doble función: estructural y de cierre. La armadura de refuerzo es colocada en los huecos de los bloques, los que a su vez son llenados con micro-concreto, de manera tal que tanto la mampostería, el hormigón de relleno, y la armadura actúan monólicamente para resistir los refuerzos exteriores. Se crea de esta manera un elemento estructural heterogéneo similar al hormigón armado.

### Componentes del fachada tek

Cemento Portland, carbonato de calcio, fibras celulósicas, y otros agregados menores. La superficie de las láminas Plystone es tratada con una emulsión impregnante que le imparte repelencia al agua manteniendo su permeabilidad al vapor de agua.

Las Fachadas TEK pueden ser utilizadas como Fachada decorativa, sobre una pared o sustrato existente; o Fachada Integral, de carácter estructural tipo muro cortina; en proyectos comerciales y residenciales, sean estas edificaciones nuevas o remodelaciones.

Los módulos para Fachadas TEK son fabricados a partir de láminas Plystone de 14mm o 17mm de espesor. Todas las superficies incluidas los bordes, son impregnadas con hidro-repelentes, que impiden la absorción superficial de humedad. Se suministran con los bordes machihembrados que brindan un ensamble mecánico eficiente y de alto desempeño. Es posible el suministro de productos con color natural gris Plycem y color integral tipo grafito o terracota.<sup>23</sup>

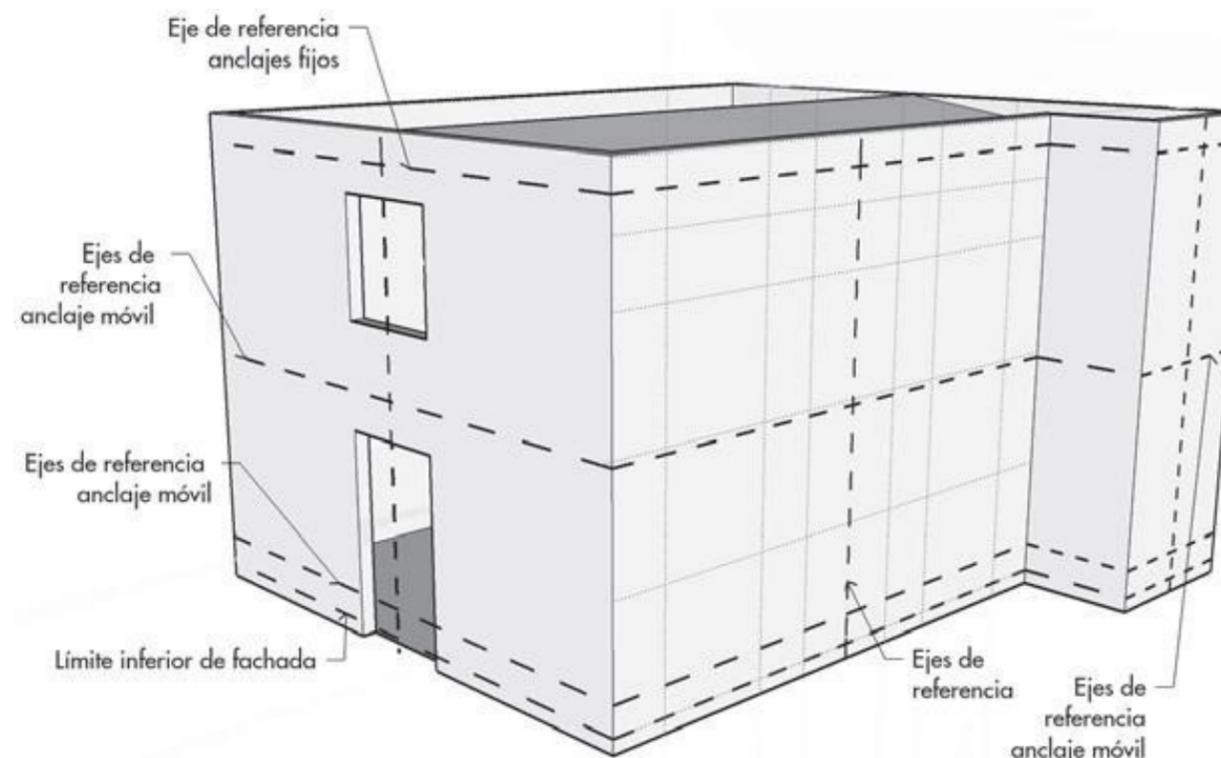


Grafico N°22: sistema de fachada tek Fuente: internet

### Propiedades del Plycem

- Pruebas al impacto
- Liviano y resistente
- Resiste plagas
- Repele el agua
- Resiste la humedad
- Incombustible
- Fácil de instalar

### Cubierta de techo

Para las cubiertas de techos se empleará Ultralam

<sup>23</sup> Plycem tecnología de avanzada en fibrocemento

Es una lámina termo acústica, para cualquier aplicación teniendo como resultado una estructura rígida con alta capacidad de resistencia. Es un producto constructivamente versátil, capaz de satisfacer exigencias térmico-ambientales; satisfaciendo también criterios de estética y confort en los espacios construidos.

Entre las propiedades más importantes de este material esta:

- Resistencia al fuego
- Mínimo mantenimiento
- Anticorrosivo
- Tenacidad física
- Flexibilidad en diseño

Debido a la naturaleza plástica y flexible del PVC, las láminas Ultralam permiten curvaturas paralelas o perpendiculares a las crestas, facilitando la instalación en los techos arqueados. Esta es una de las razones del porque las emplearemos en nuestro anteproyecto.<sup>24</sup>

Para las cubiertas de los elementos de protección solar se utilizara ultra-flat azul de 2mm de espesor



Grafico N°23: lamina de ultra-flat azul Fuente: internet

### Sistemas de protección ante un evento

Para garantizar la seguridad de las personal es necesario que Las vías y salidas de evacuación se encuentren debidamente señalizados mediante colores de Seguridad, cuenten con sistemas de protección contra incendios y se tengan definidas las rutas de evacuación y las zonas de seguridad.

<sup>24</sup> Ultralam ficha técnica uf-120

La siguiente tabla muestra la cantidad de extintores con su respectiva ubicación, así como las rutas de evacuación que se definieron en el desarrollo de la propuesta de diseño de matadero avícola.

TABLA DE EXTINTORES Y UBICACIÓN DE SALIDAS DE EMERGENCIA				
Zona	No. De extintores	Ubicación de extintores	Ubicación de salidas de emergencia	Grafica
Administración	4 extintores ABC	Sala de juntas	Costado oeste del pasillo principal de Administración.	
		Recepción		
		Cocineta costado oeste del pasillo principal		
Comedor	1 extintor clase k	Área de mesa	Acceso principal (costado sur) costado norte para el personal de cocina	
Mantenimiento	3 extintores ABC	Planta eléctrica	Acceso principal (costado sur) Costado norte para el personal de cocina..	
		Taller de mantenimiento		
		Costado norte del pasillo de mantenimiento		
Producción	4 extintores	Escaldado	Costado este y oeste del pasillo ,	
		Desplumado		
		Costado este del pasillo de Costado este del pasillo de		

Tabla N°16: Tabla de extintores Fuente: Elaboración propia

**Nota: véase plano de extintores en el desarrollo de la propuesta de diseño.**

### Conclusiones

Se concluye lo siguiente de lo anteriormente abordado:

Se realizaron análisis de normativas nacionales, entrevistas a expertos en la materia, análisis de referencia tipológico, análisis de sitio, dando lugar a la conceptualización inicial de la propuesta.

Se definieron criterios específicos de diseño para la elaboración de la propuesta de Anteproyecto de matadero avícola

La propuesta se adecuo a las condiciones físico – ambientales del sitio procurando implementar medidas de mitigación que redujeran el impacto causado producto de la propuesta de matadero avícola.

Mediante un proceso de diseño, se realizó el anteproyecto arquitectónico de un matadero avícola funcional, formal, constructivo teniendo en cuenta las necesidades de la infraestructura y su tipología.

Se rompe con el estereotipo de naves industriales tipo galerones a través de una propuesta con tendencias modernistas, partiendo de plantas de geometrías regulares con marcados elementos compositivos en fachadas y techumbres, así como la utilización de materiales modernos

Se adquirieron nuevos conocimientos respecto al tipo de industria específica a diseñar, se consolidaron conocimientos de Arquitectura moderna, implementación de EPS, rosa de los vientos, entre otros.

### Recomendaciones

Una vez expuestas las conclusiones se establecen las siguientes recomendaciones: De realizarse el anteproyecto, la asociación de productores gestionara financiamiento sustentándose en la pre-factibilidad de la propuesta de diseño elaborada.

En un periodo de tiempo de 10 años se prevé el crecimiento de la industria y la expansión de la misma por lo que los productores avícolas tendrían que tomar en cuenta el área de expansión que se proyectó en el desarrollo de la propuesta.

## BIBLIOGRAFÍA

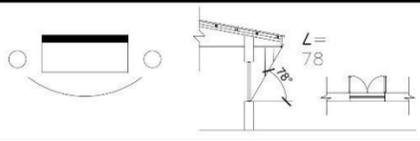
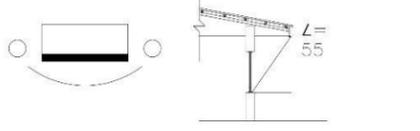
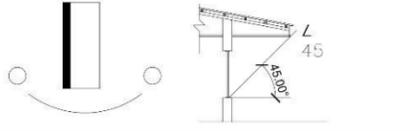
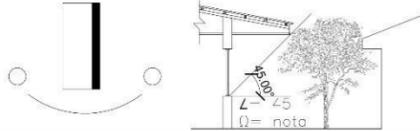
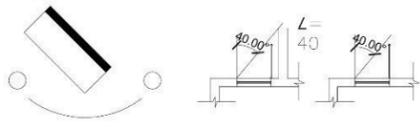
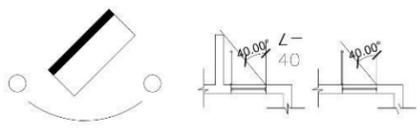
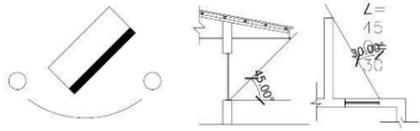
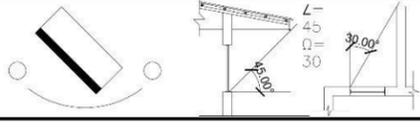
### Libros

- López Vázquez y A. Casp. *Tecnología de los mataderos*
- Plazola Cisneros, Alfredo y Plazola Anguilano, Alfredo. *Enciclopedia de Arquitectura*. Tomo 7. Limusa editores, 1995. México, DF.
- Inés Claux Carriquiry. *Acerca de la arquitectura y el proceso de diseño*
- **RTCA 67.01.33:06** Reglamento Técnico Centroamericano.
- Norma técnicas obligatorias nicaragüense. *Norma técnica para el control ambiental en mataderos NORMA TÉCNICA N° 05 001-99*; Aprobada el 17 de agosto de 1998.
- Instituto Nicaragüense de cultura. *Conservación urbana y edilicia en Nicaragua*. pág. 93.
- Manual de buenas prácticas de producción avícola versión 1. Chile 2003
- Ching, Francis *D.K. Arquitectura: forma, espacio y orden*. Ed. Gustavo Gili México, 1982.
- Graciela D Gómez Ortega. *Arquitectura del paisaje natural y construido*.
- Normas NFPA 10 extintores contra incendios portátiles
- Ultralam ficha técnica UF 120.

### Información de internet

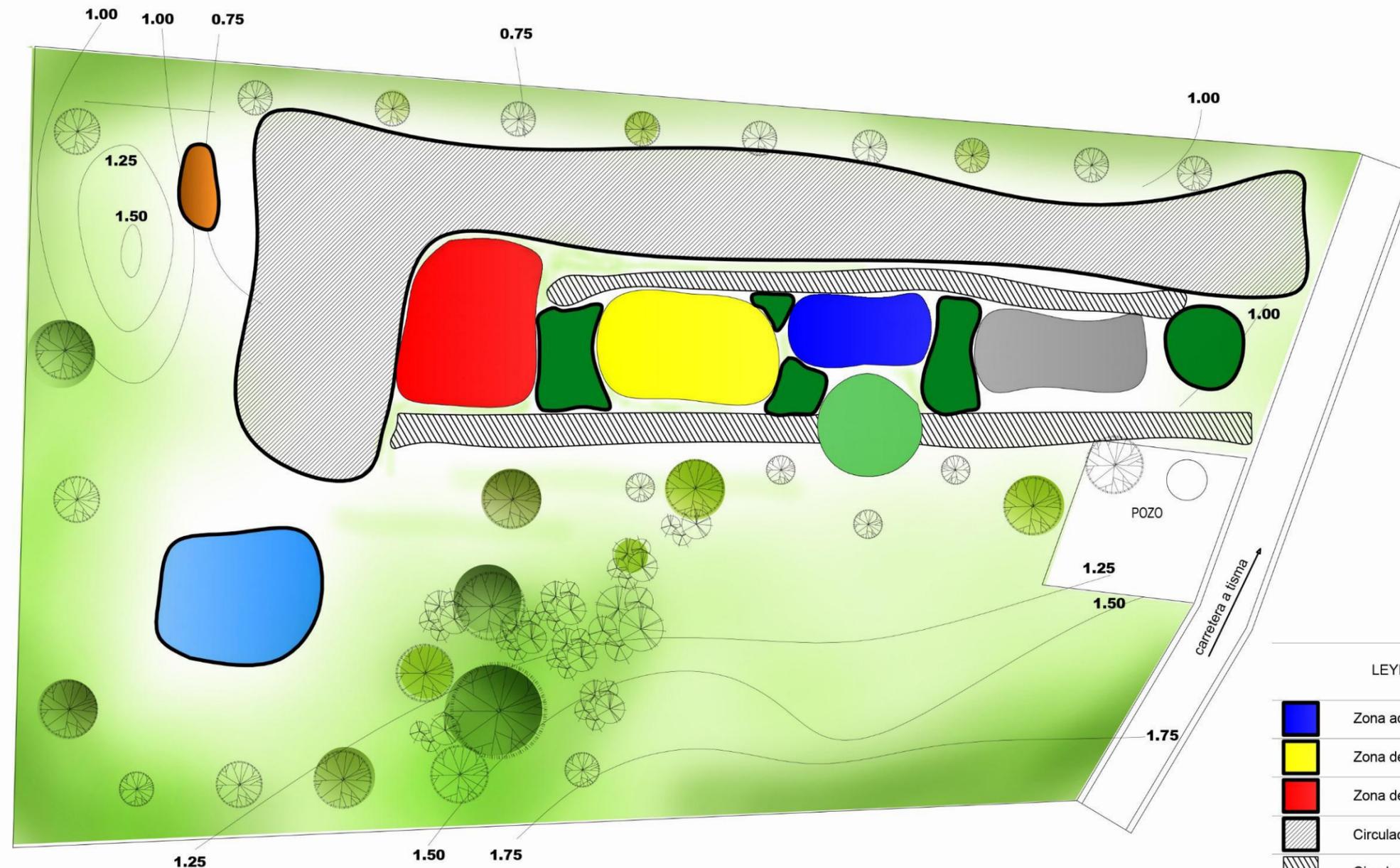
- Wikipedia, *enciclopedia libre*.

## ANEXOS

DISEÑO PRELIMINAR DE PROTECTORES SOLARES PARA NICARAGUA		
Orientación	Tipo de protector solar	Ángulo preliminar de diseño
NORTE	Horizontal o vertical	
SUR	Horizontal	
ESTE	Horizontal	
OESTE	Horizontal y vertical	
NORESTE	Vertical	
NOROESTE	Vertical	
SURESTE	Combinado	
SUROESTE	Combinado	

Ω = La fachada tiene una obstrucción enfrente

Ángulos utilizados para el diseño de los elementos de protección solar en cada una de las edificaciones del anteproyecto.



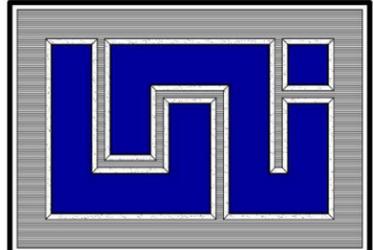
LEYENDA

	Zona administrativa
	Zona de servicios
	Zona de produccion
	Circulacion de transporte pesado
	Circulacion peatonal
	Plaza principal
	Tanque elevado
	Tratamiento de desechos residuales
	Estacionamiento administrativo
	Areas verdes

# PLANTA DE ZONIFICACION ESQUEMATICA

ESCALA:

1:1000



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA DE ZONIFICACION ESQUEMATICA

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO  
TUTOR:

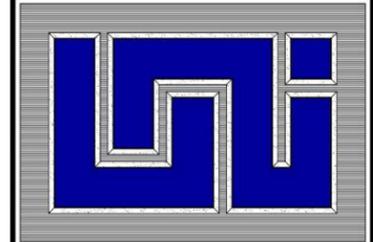
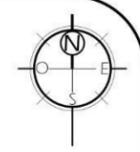
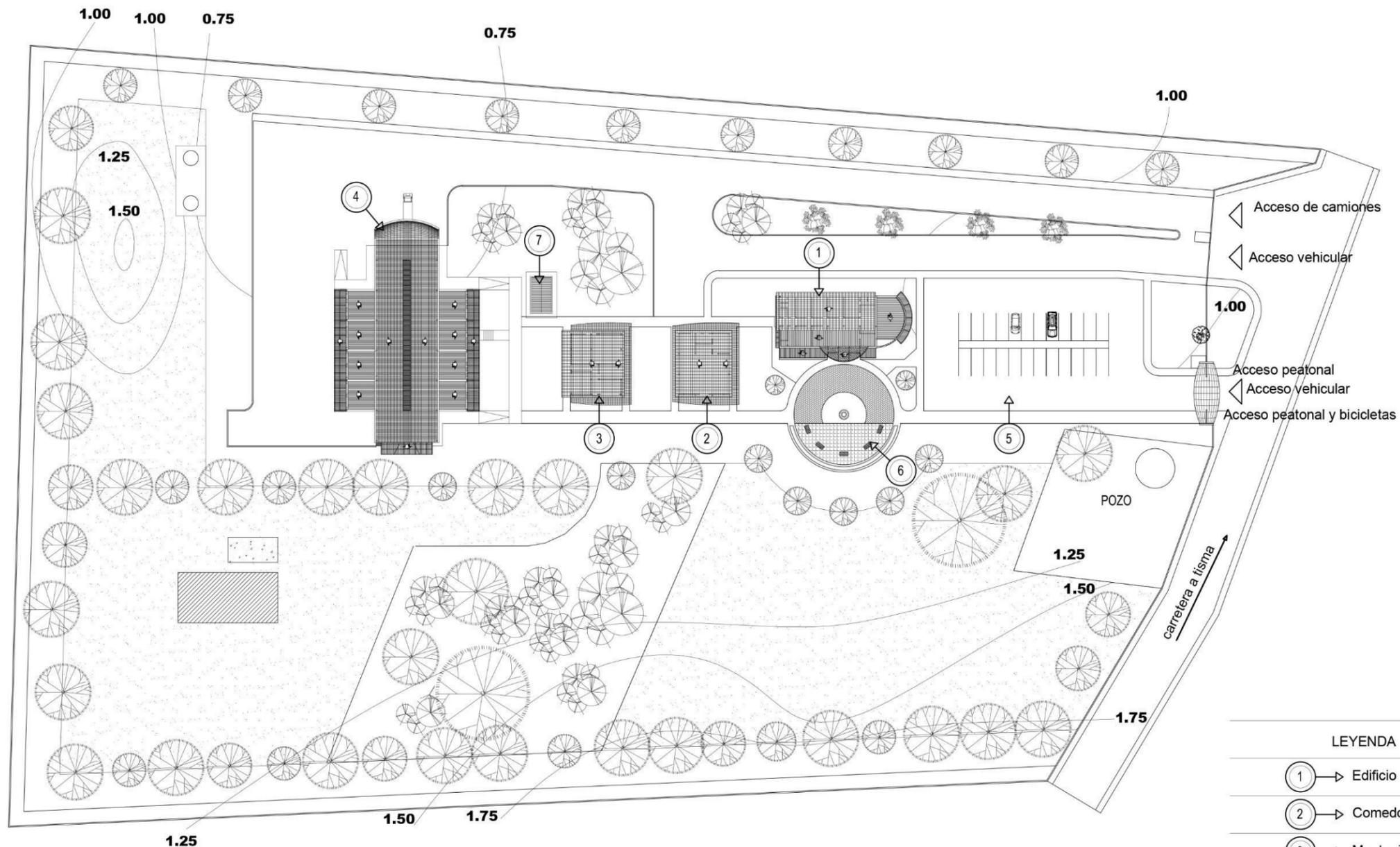
BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.  
AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:1000

LAMINA N°: 01 DE: 28



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

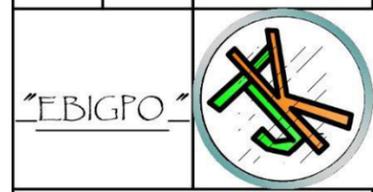
CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:1000

LAMINA N°: 02 DE: 28

**SIMBOLOGIA**

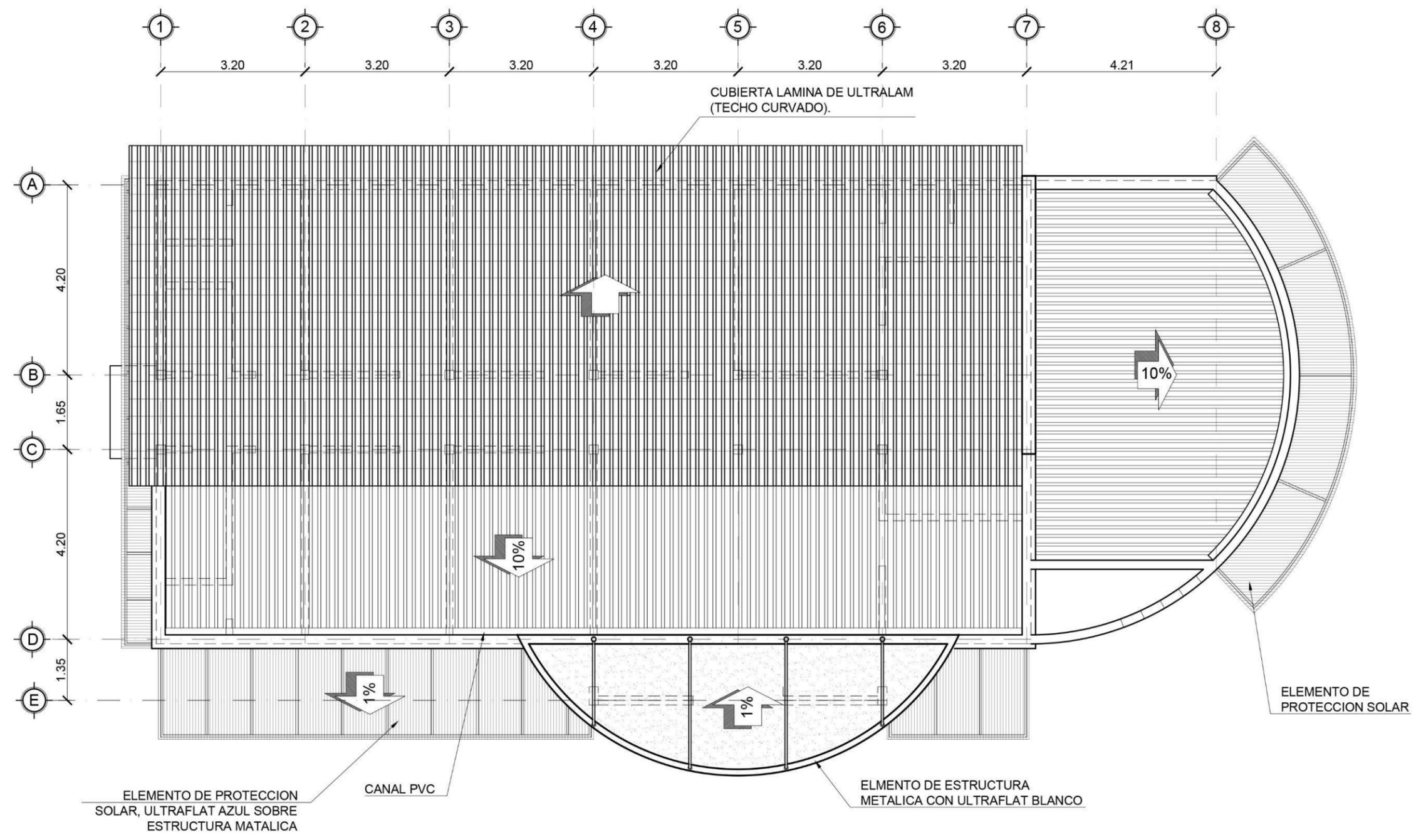
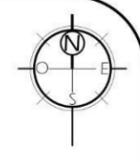
	TANQUES AEREOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA
	PILA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DEL AREA DE PRODUCCION
	FOSA SEPTICA PARA LA RECOLECCION DE LAS AGUAS NEGRAS

**LEYENDA**

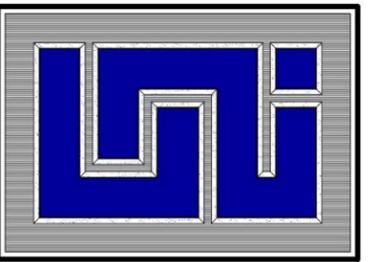
	Edificio administrativo
	Comedor
	Mantenimiento
	Edificio de produccion
	Parqueo
	Plaza principal
	Area de descanso

# PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:150



**PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DE ADMINISTRACION**  
 ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



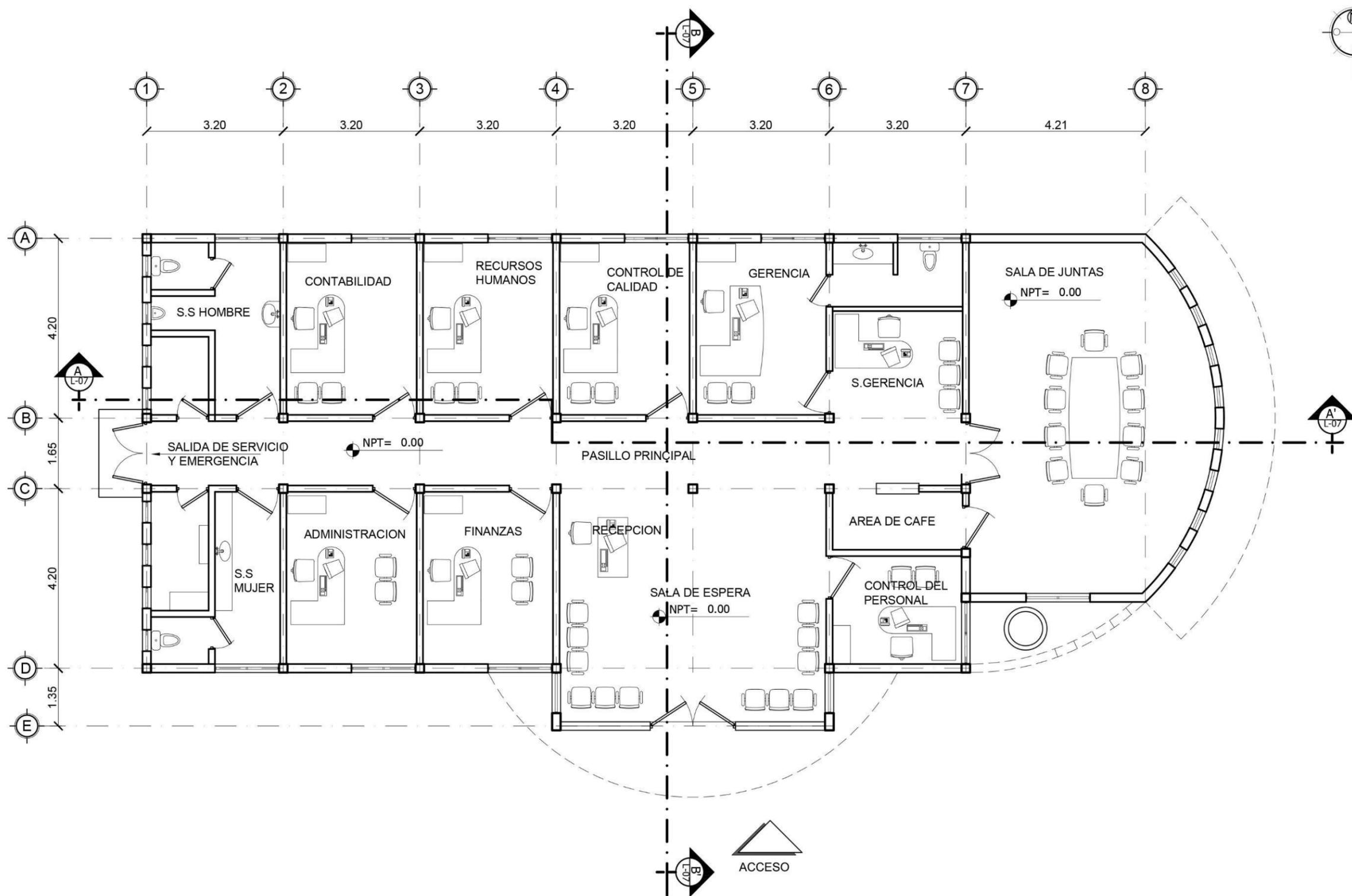
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
TUTOR:	
AUTORES: BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTROY POTROY E.	



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

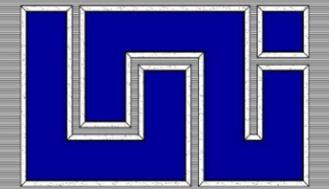
ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 03 DE: 28



# PLANTA ARQUITECTONICA DE ADMINISTRACION

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

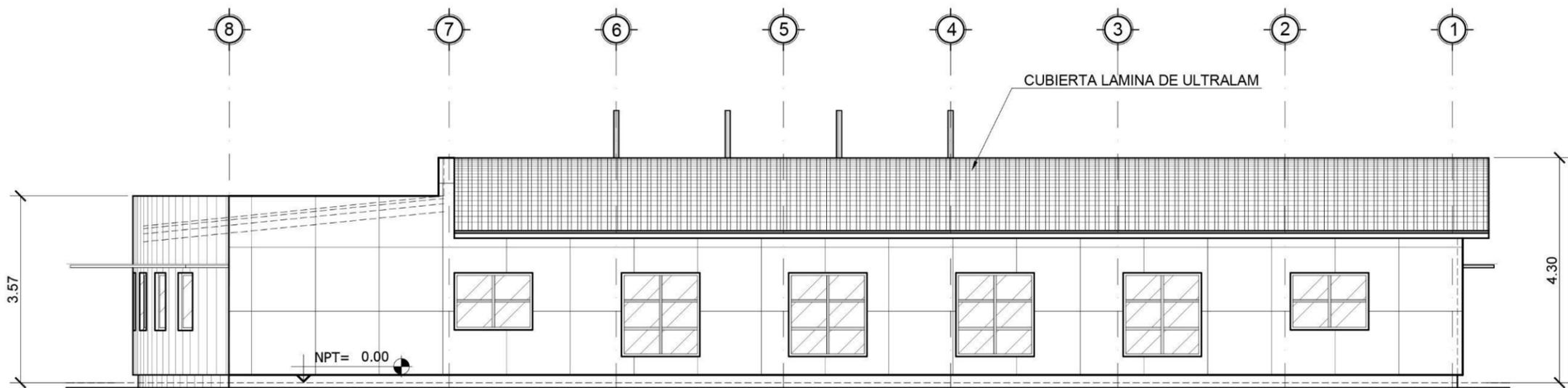
LAMINA N°: 04

DE: 28



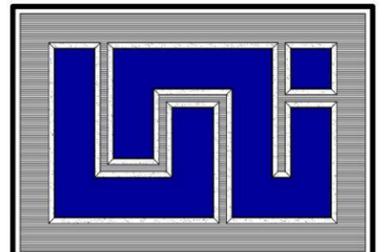
### ELEVACION ARQUITECTONICA SUR DE ADMINISTRACION

ESCALA: 1:100



### ELEVACION ARQUITECTONICA NORTE DE ADMINISTRACION

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



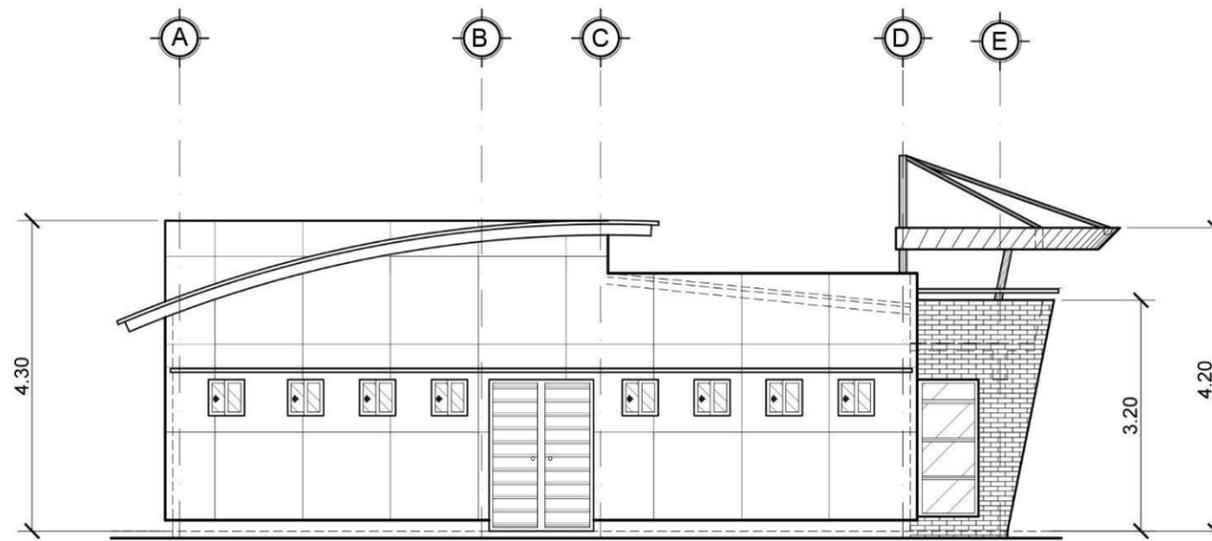
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
	TUTOR:	
	BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTROY POTROY E.	



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

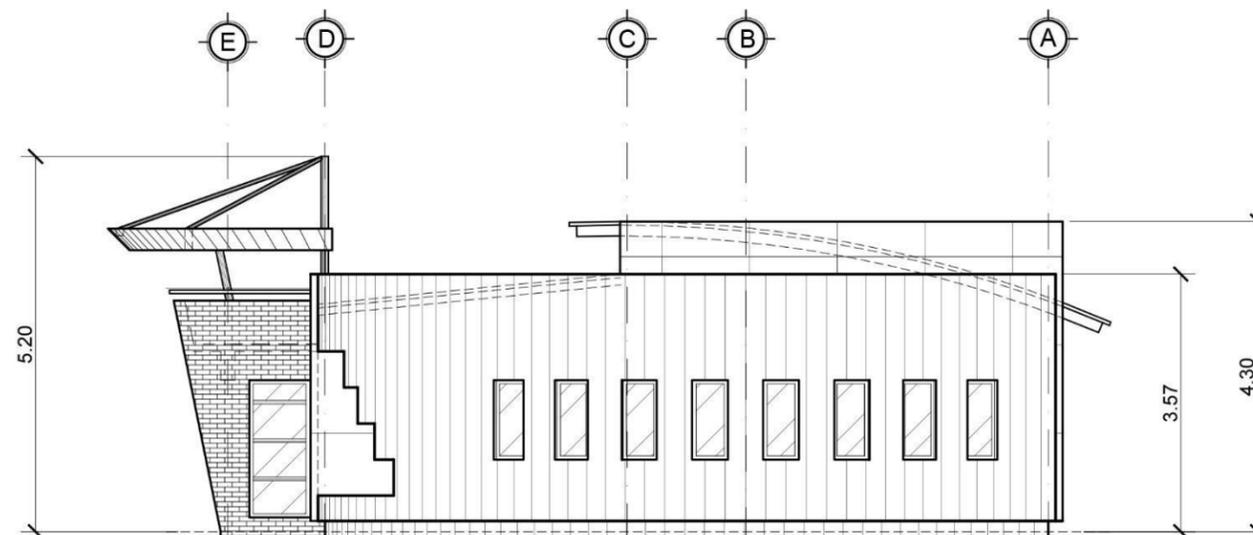
LAMINA N°: 05 DE: 28



ELEVACION ARQUITECTONICA OESTE DE ADMINISTRACION

ESCALA:

1:100



ELEVACION ARQUITECTONICA ESTE DE ADMINISTRACION

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

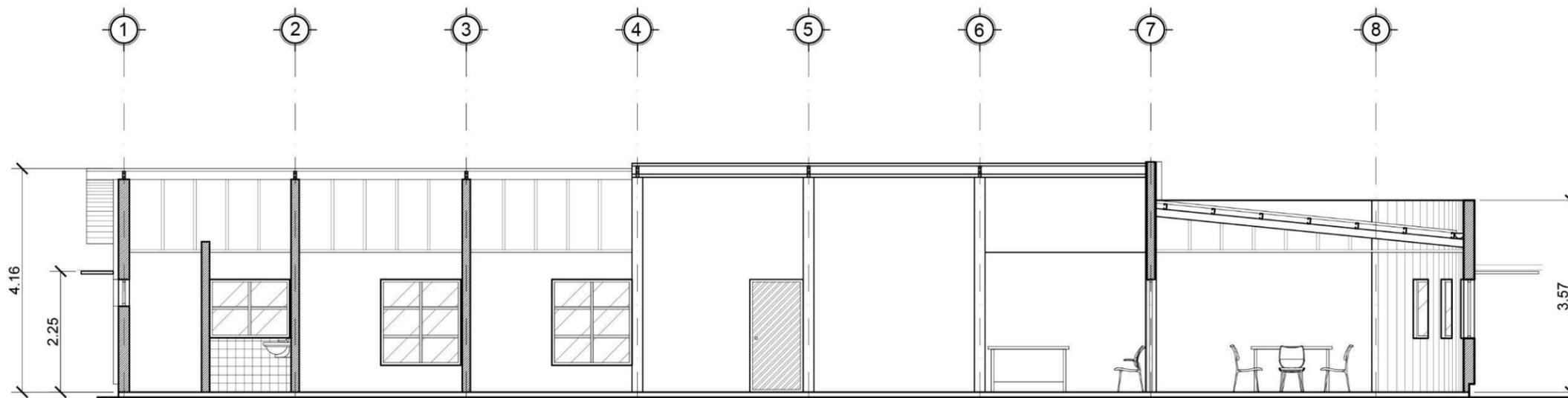


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 06

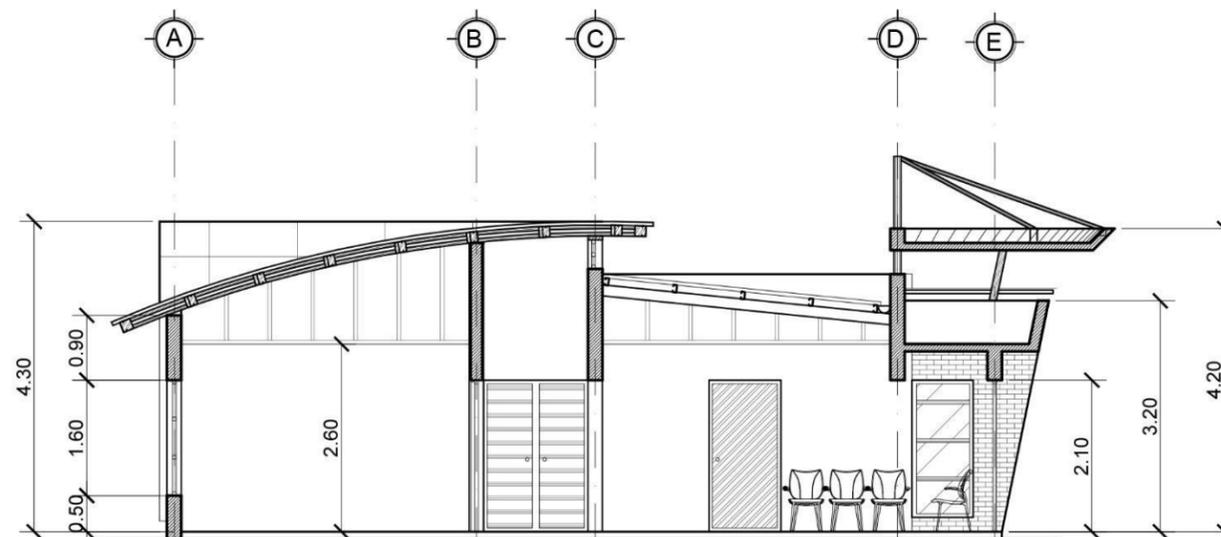
DE: 28



### SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL DE ADMINISTRACION A-A'

ESCALA:

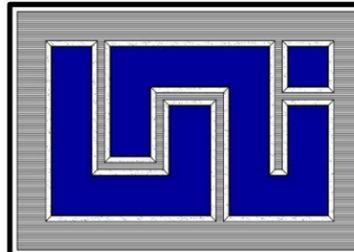
1:100



### SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DE ADMINISTRACION B-B'

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
SECCIONES ARQUITECTONICAS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

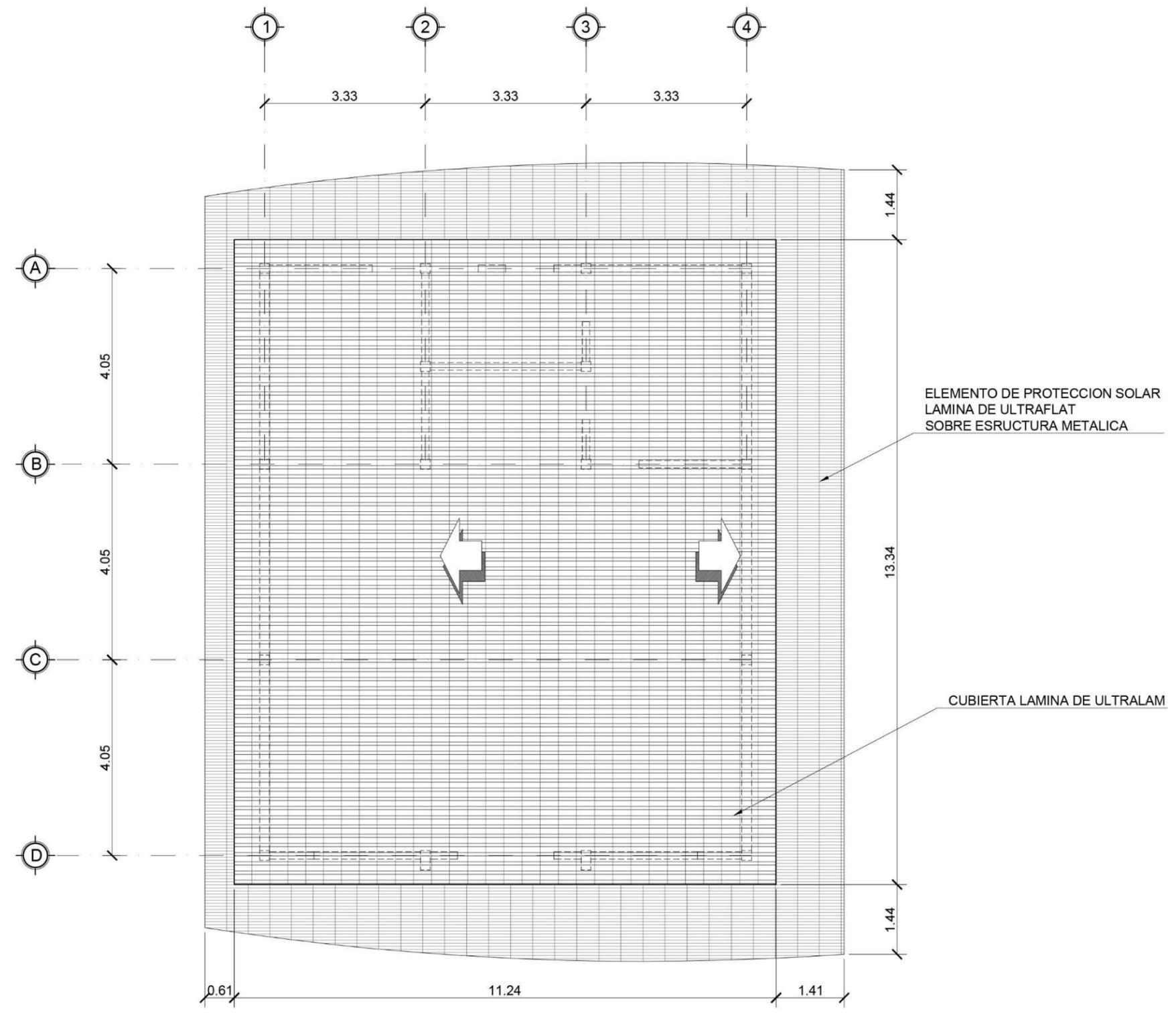
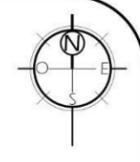


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

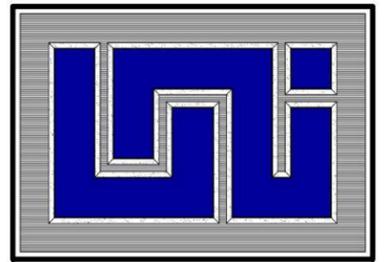
ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 07

DE: 28



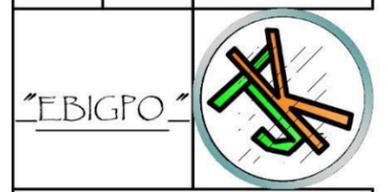
**PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DEL COMEDOR**  
 ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



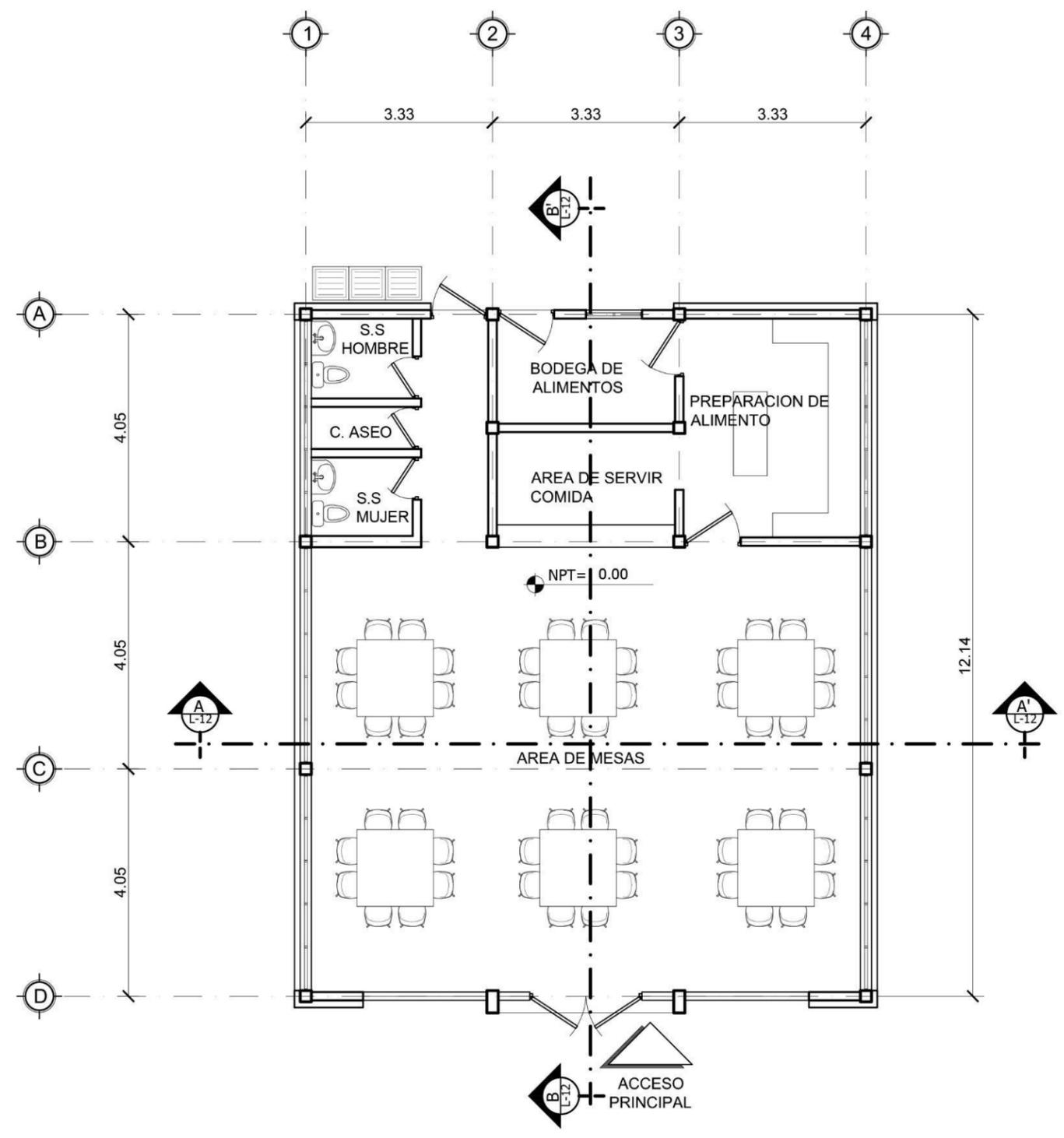
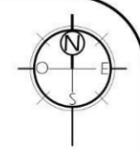
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DEL COMEDOR	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
TUTOR:	
BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTOY POTOY E.	
AUTORES:	



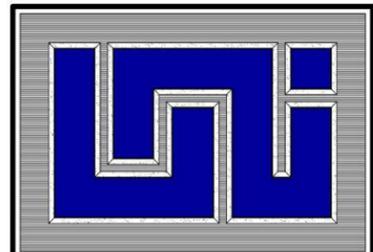
FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 08 DE: 28



**PLANTA ARQUITECTONICA DEL COMEDOR**  
 ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



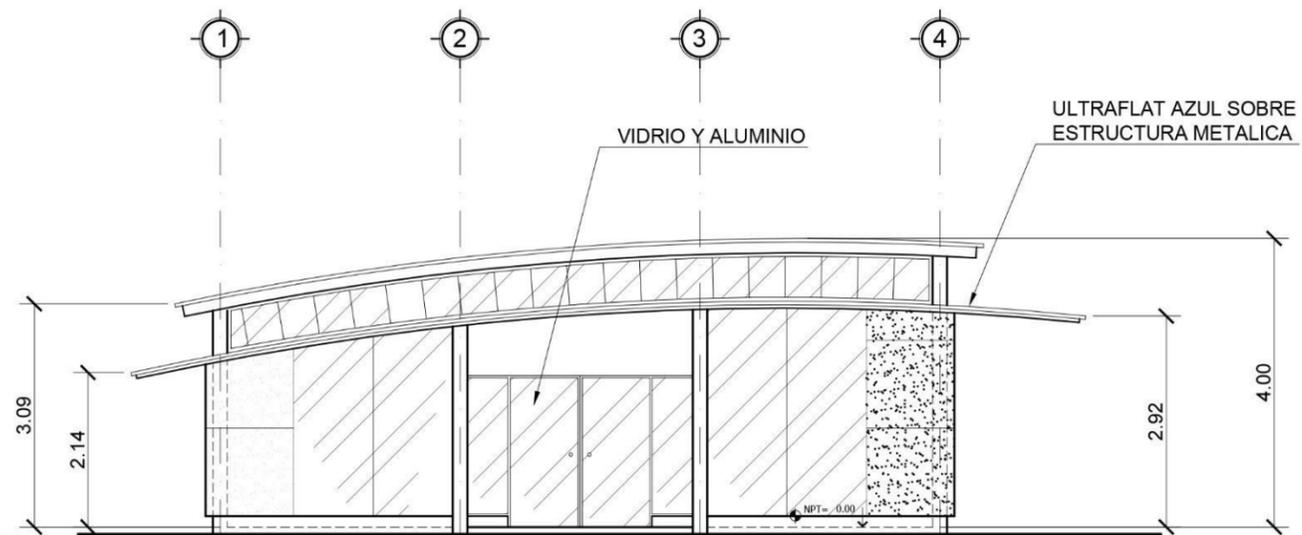
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICAS DEL COMEDOR	
	TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO	AUTORES: BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTROY POTROY E.



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 09 DE: 28



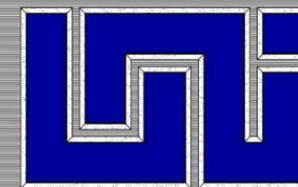
### ELEVACION ARQUITECTONICA SUR DEL COMEDOR

ESCALA: 1:100



### ELEVACION ARQUITECTONICA NORTE DEL COMEDOR

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DEL COMEDOR

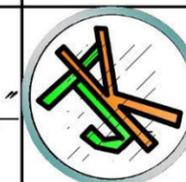
ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

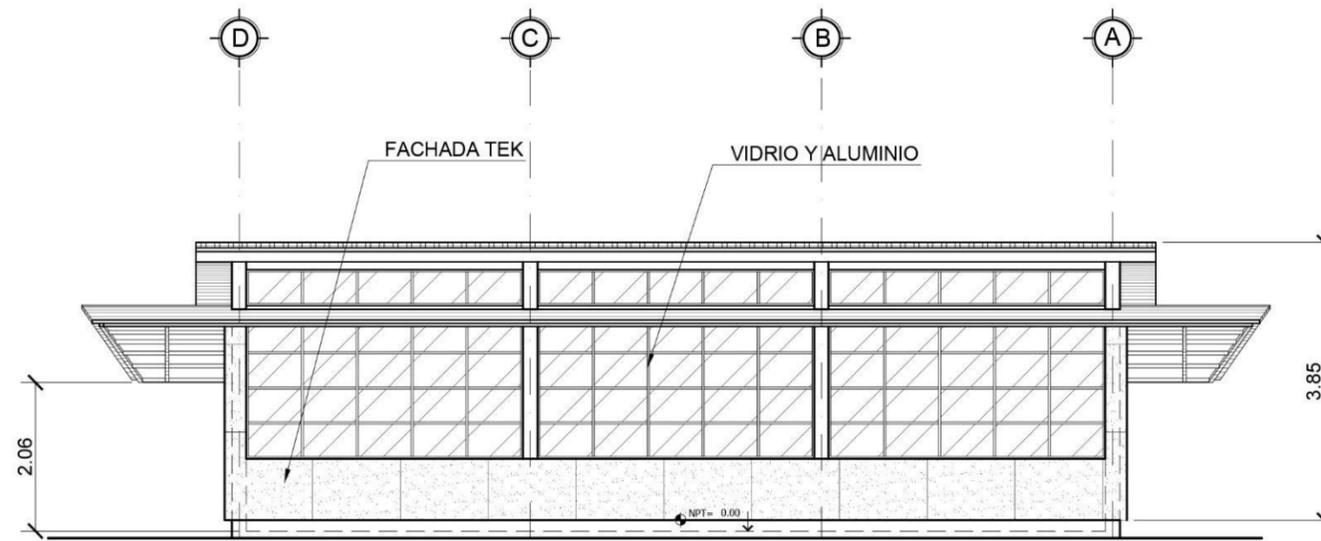


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 10

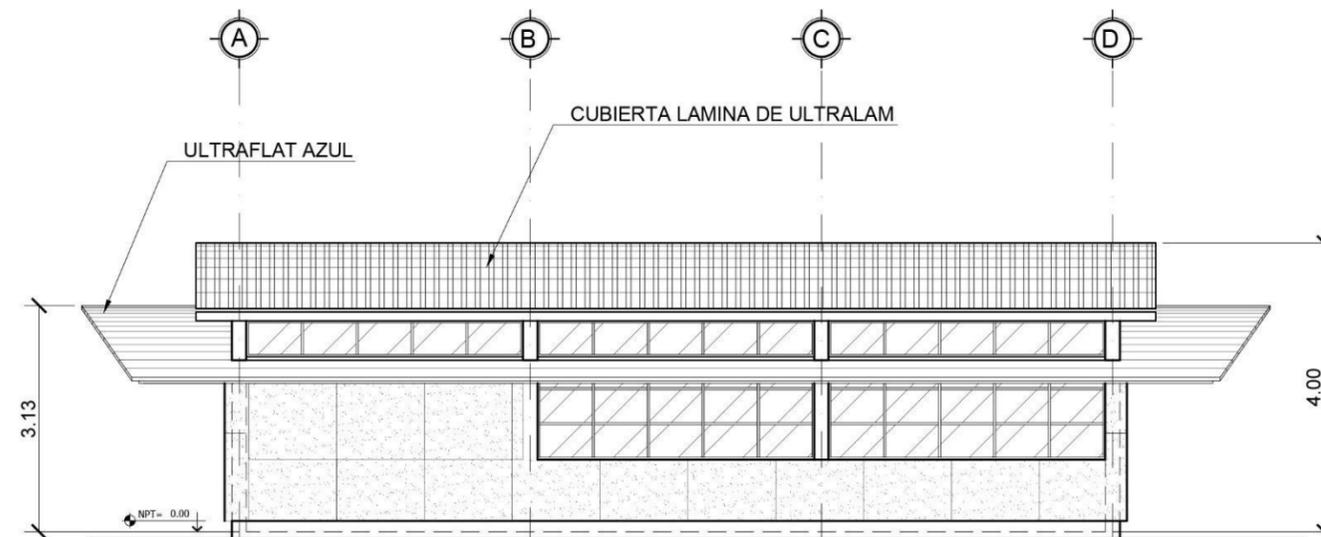
DE: 28



### ELEVACION ARQUITECTONICA ESTE DEL COMEDOR

ESCALA:

1:100



### ELEVACION ARQUITECTONICA OESTE DEL COMEDOR

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DEL COMEDOR

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

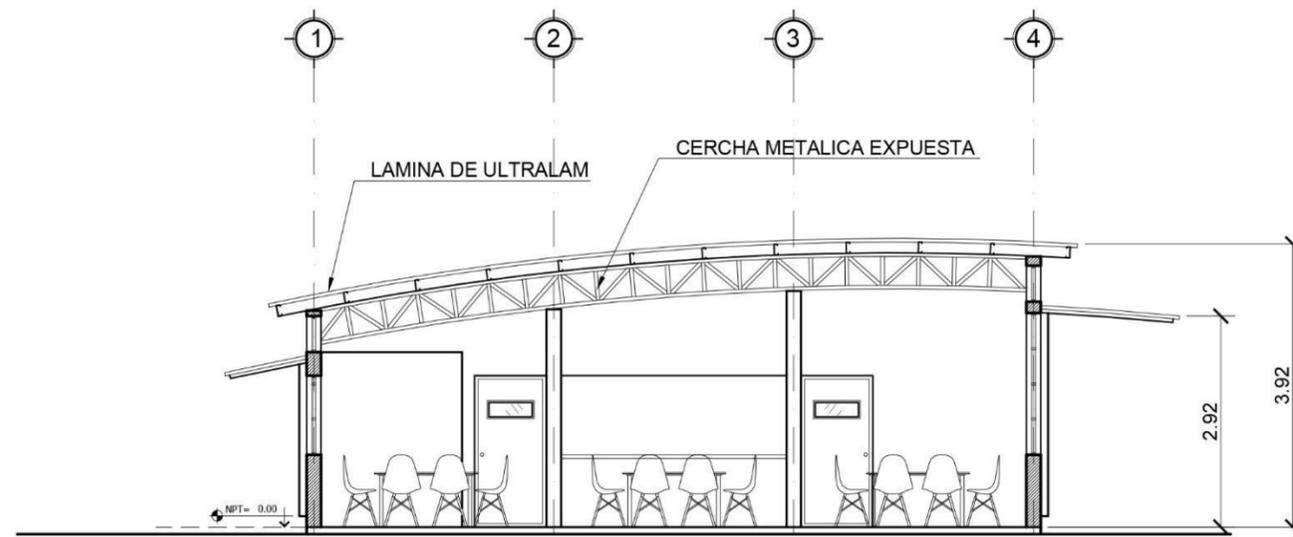


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 11

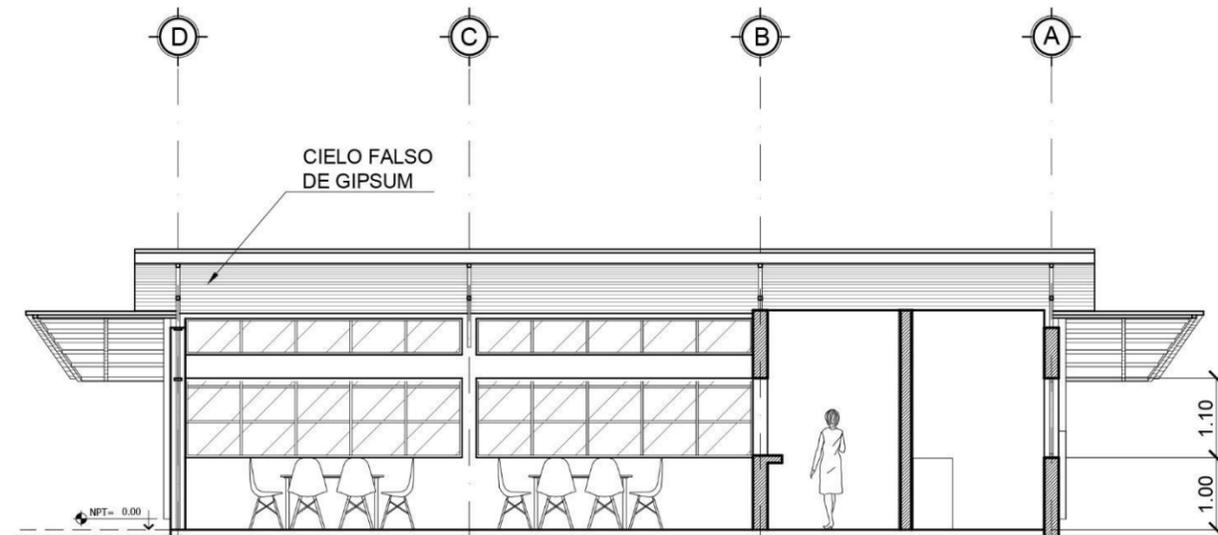
DE: 28



**SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DEL COMEDOR A-A'**

ESCALA:

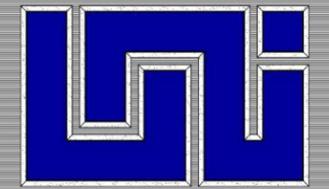
1:100



**SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDIANAL DEL COMEDOR B-B'**

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
SECCIONES ARQUITECTONICAS DEL COMEDOR

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

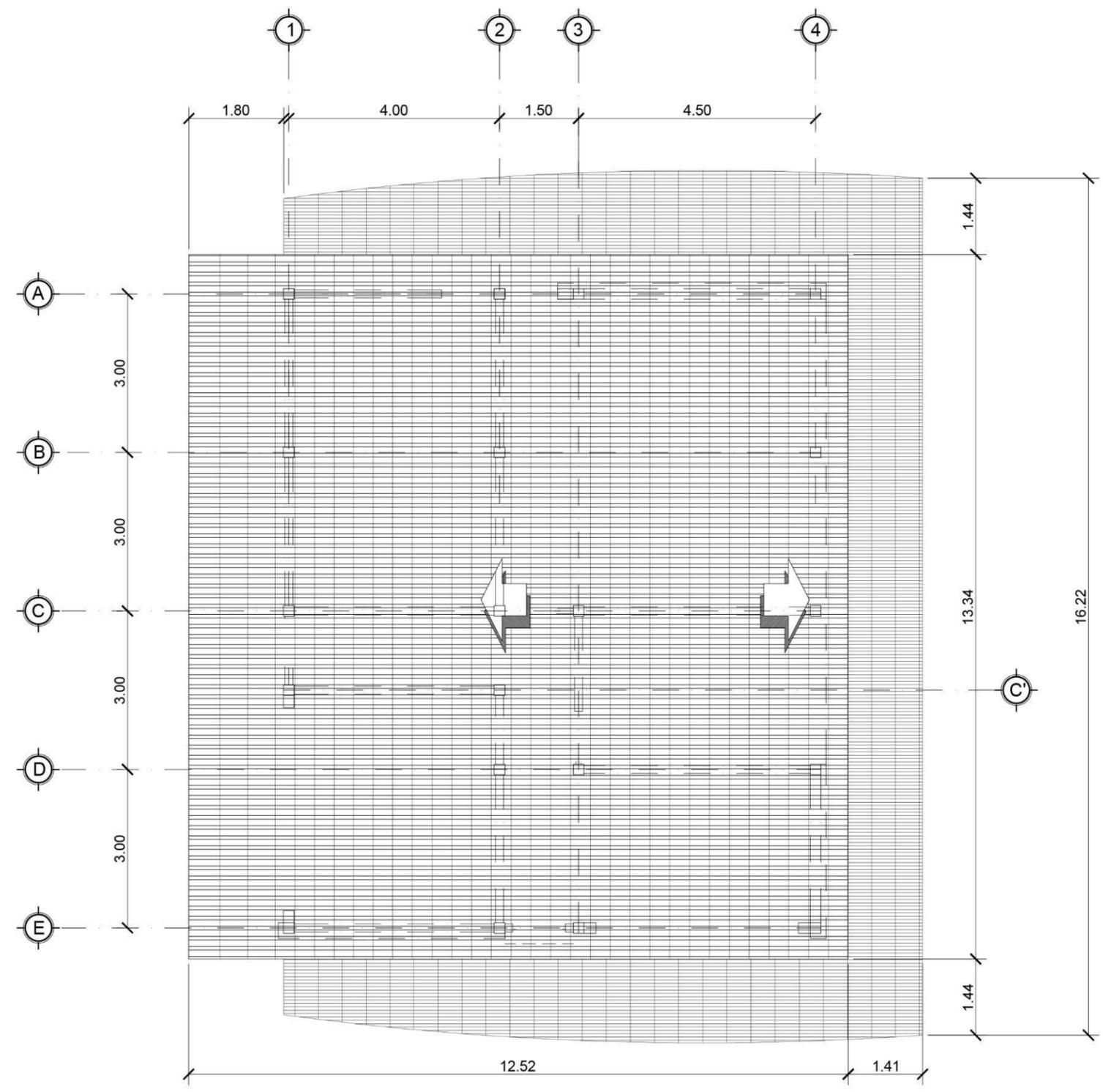
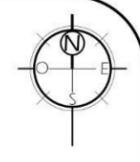


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

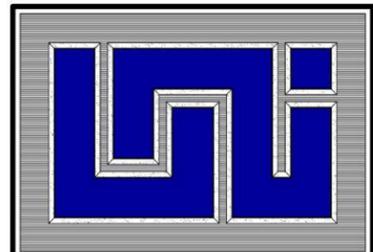
ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 12

DE: 28



**PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DE MANTENIMIENTO**  
 ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



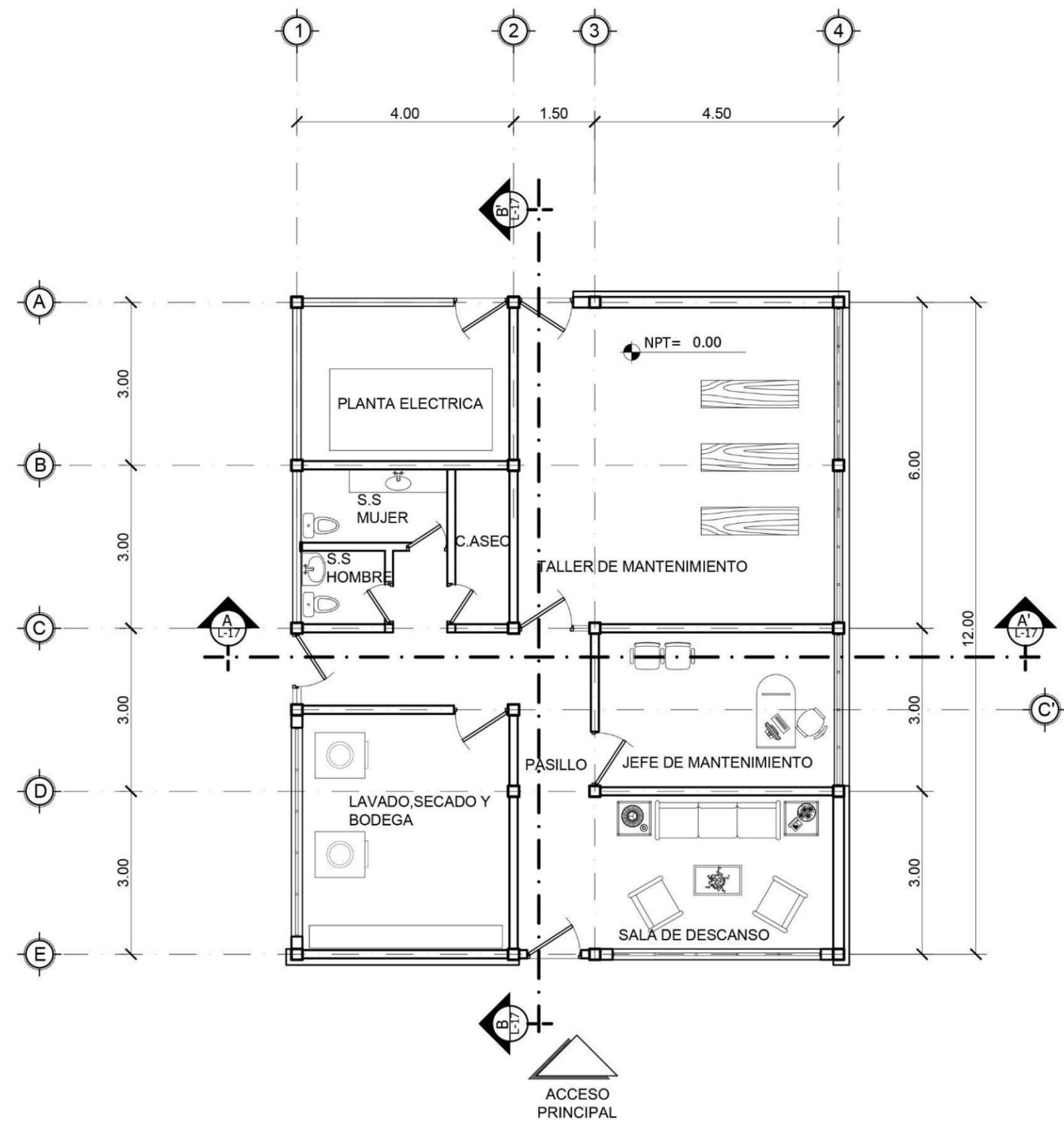
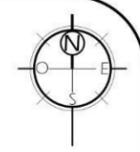
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICAS DE TECHO DEL EDIFICIO DE MANTENIMIENTO	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
	AUTORES: BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTOY POTOY E.	TUTOR:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

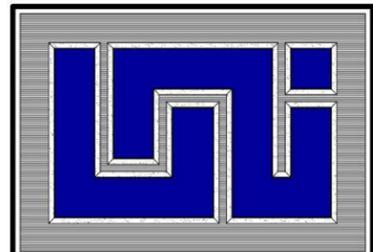
ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 13 DE: 28



# PLANTA ARQUITECTONICA DE MANTENIMIENTO

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

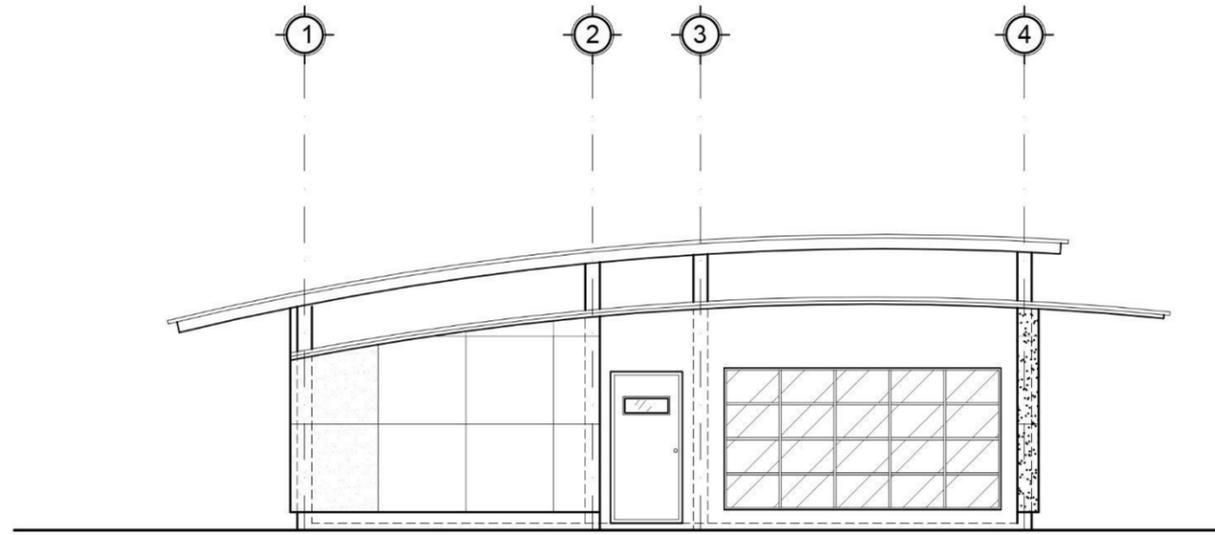
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA DE MANTENIMIENTO	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
	TUTOR:
BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTROY POTROY E.	
AUTORES:	



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

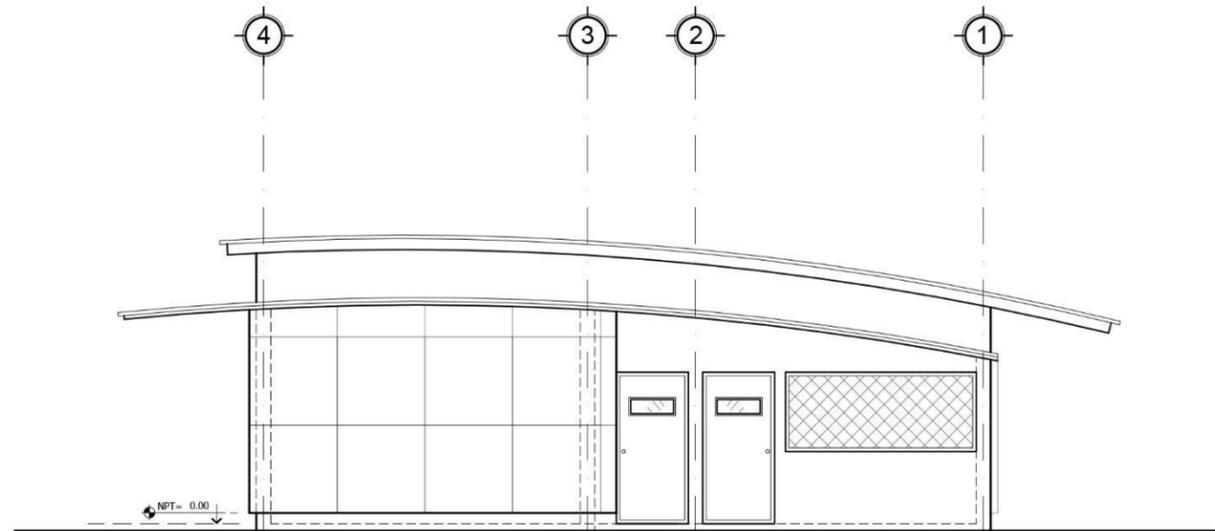
LAMINA N°: 14 DE: 28



SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DEL EDIFICIO DE MANTENIMIENTO A-A'

ESCALA:

1:100



SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL DEL EDIFICIO DE MANTENIMIENTO B-B'

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DE MANTENIMIENTO

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

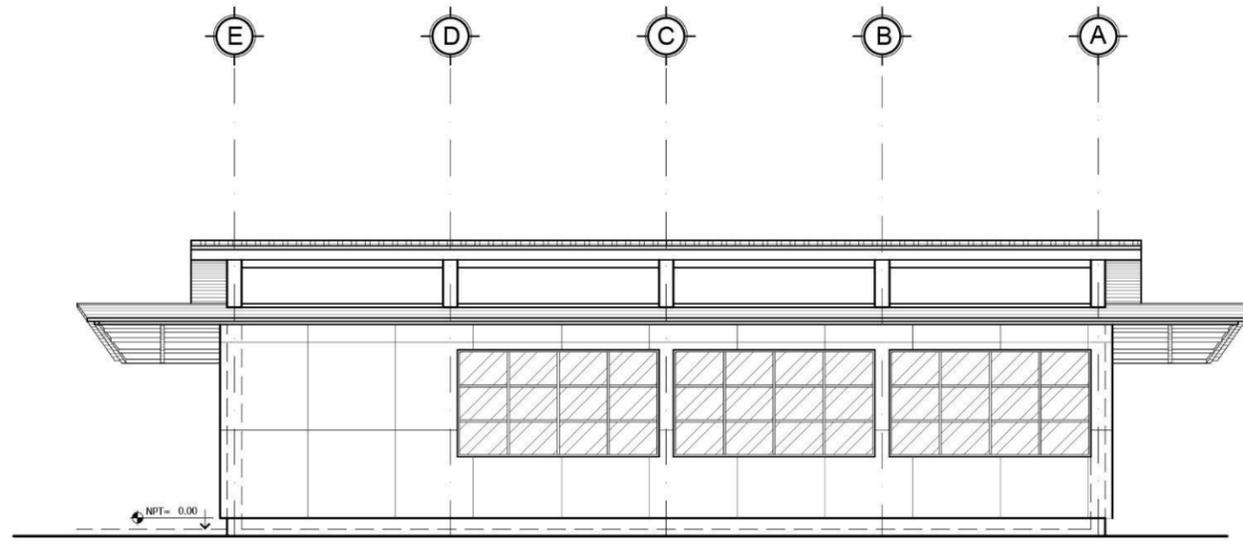


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

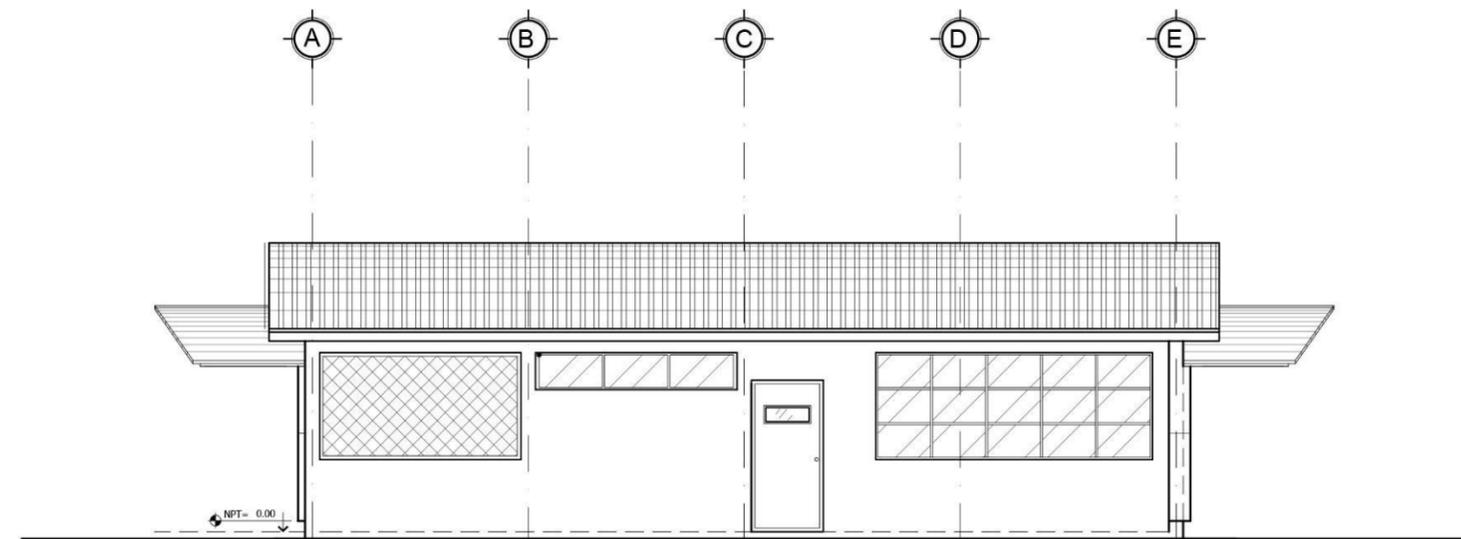
LAMINA N°: 15

DE: 28



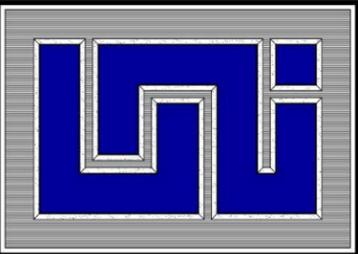
**ELEVACION ARQUITECTONICA ESTE DE MANTENIMIENTO**

ESCALA: 1:100



**ELEVACION ARQUITECTONICA OESTE DE MANTENIMIENTO**

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



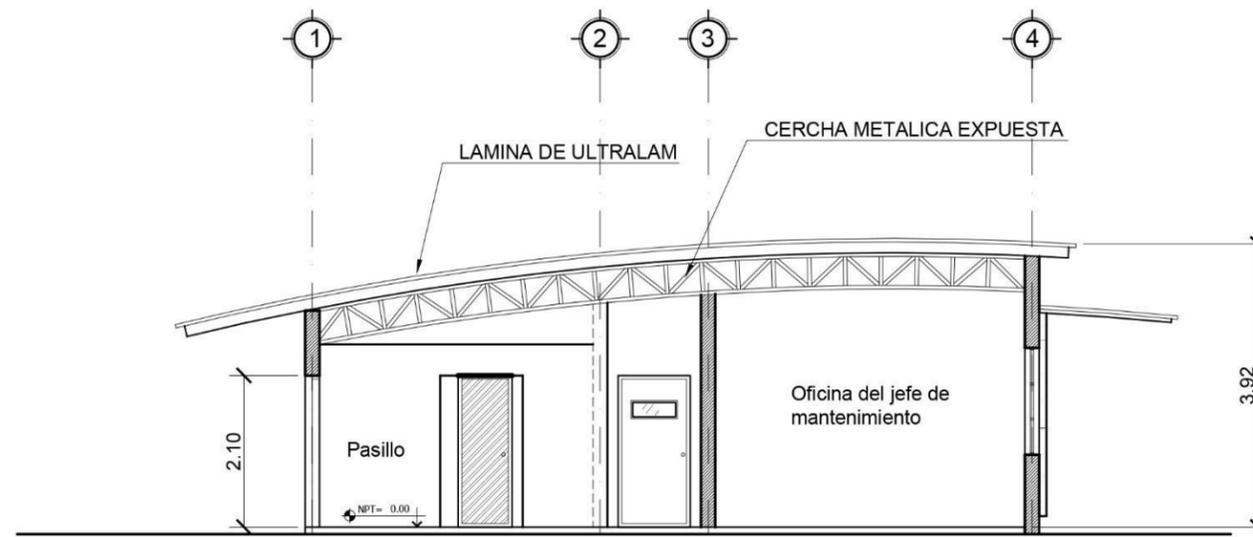
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DE MANTENIMIENTO	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
		TUTOR:
		BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTROY POTROY E.



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

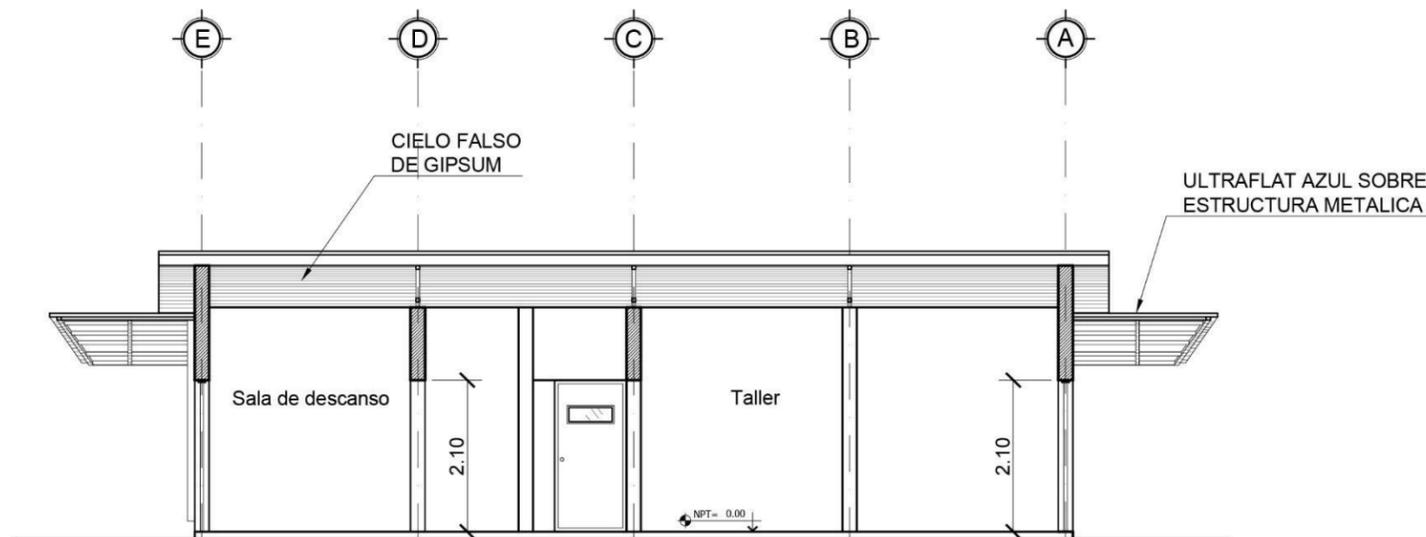
LAMINA N°: 16 DE: 28



### SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DE MANTENIMIENTO A-A'

ESCALA:

1:100



### SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL DE MANTENIMIENTO B-B'

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
SECCIONES ARQUITECTONICAS DE MANTENIMIENTO

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

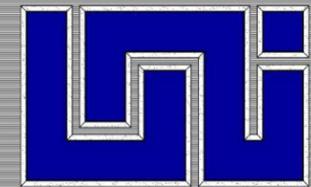


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 17

DE: 28



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DE PRODUCCION

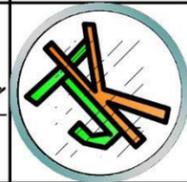
ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

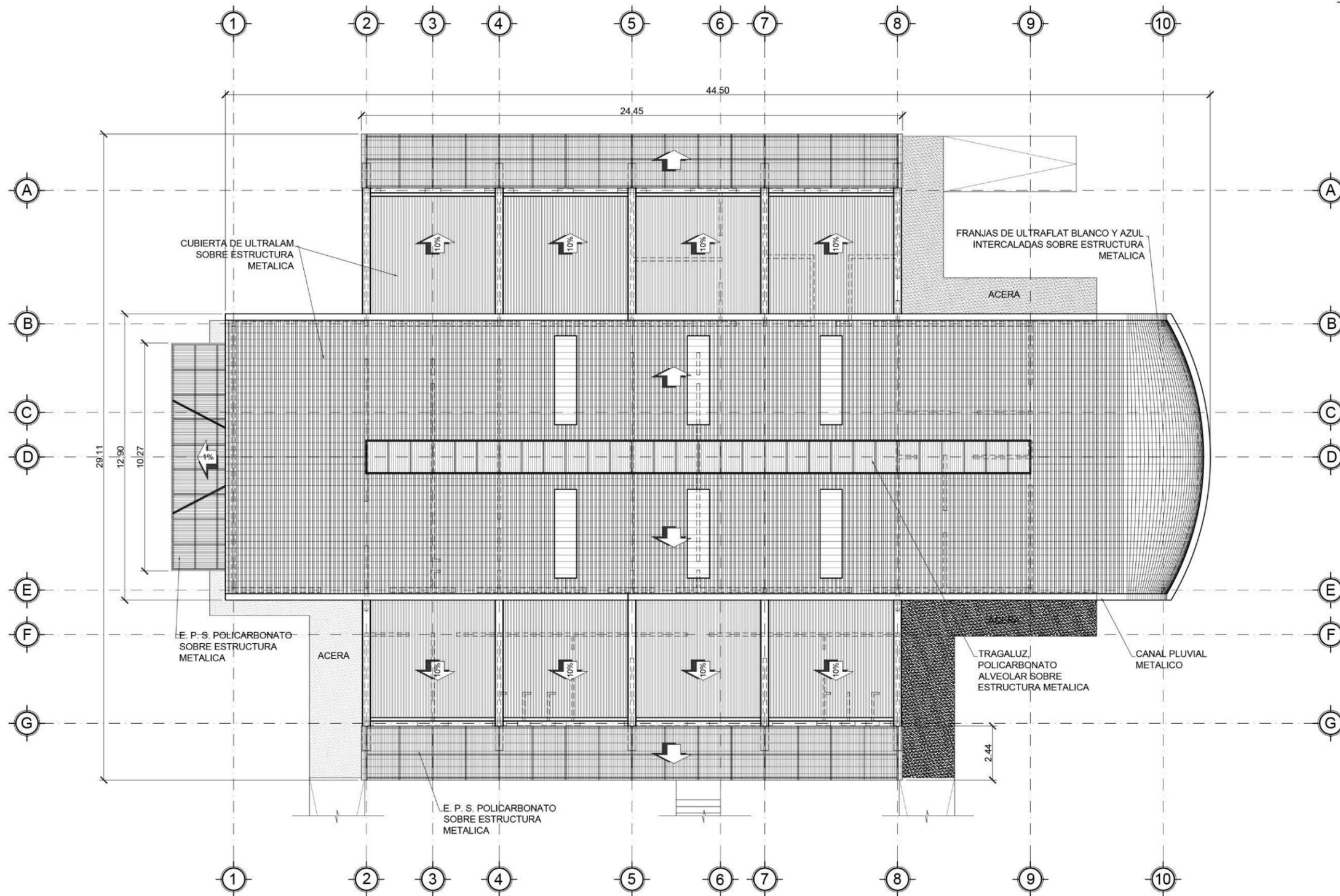


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

LAMINA N°: 18

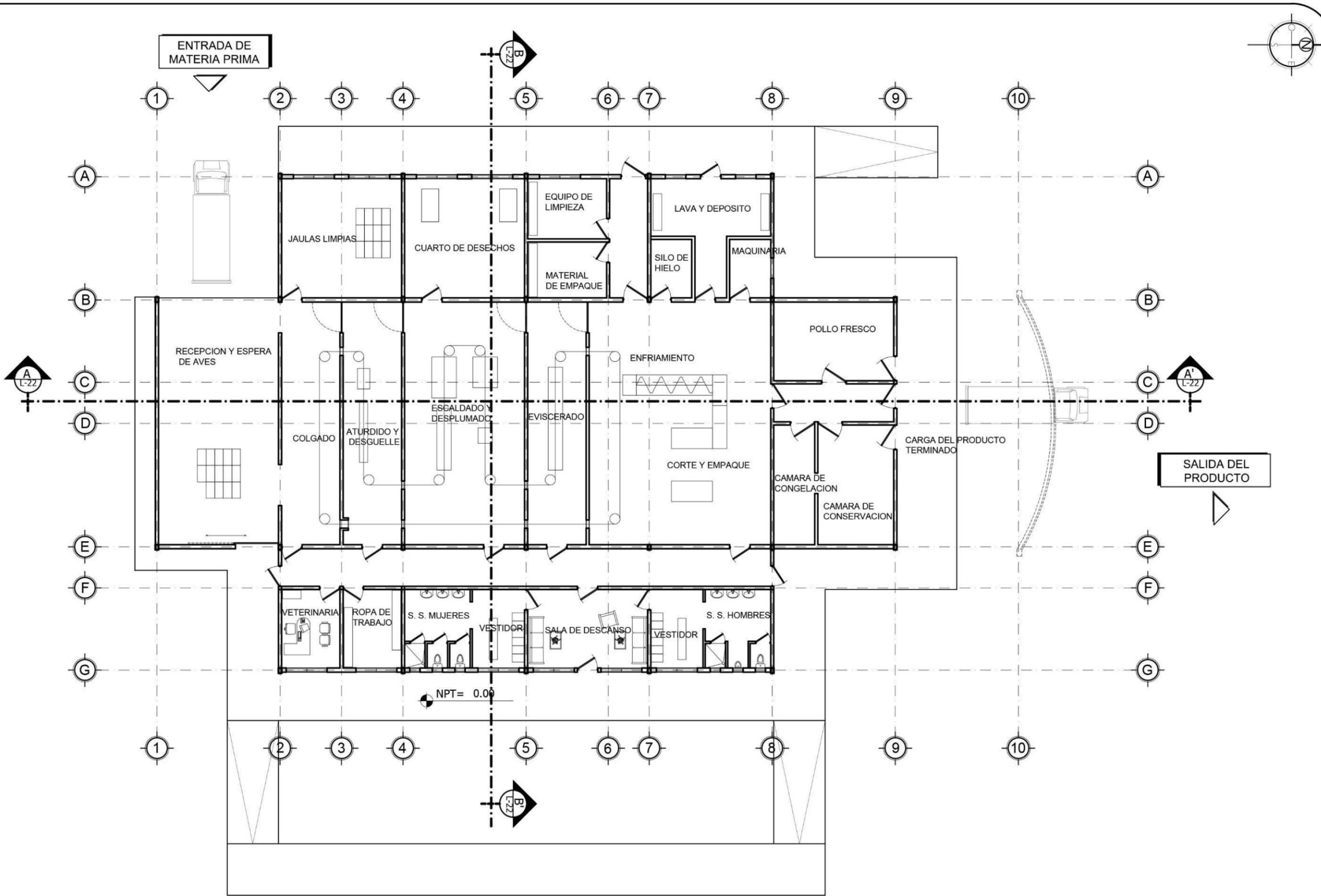
DE: 28



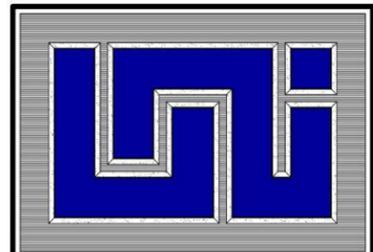
# PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DE PRODUCCION

ESCALA:

1:100



**PLANTA ARQUITECTONICA DE PRODUCCION**  
 ESCALA: 1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



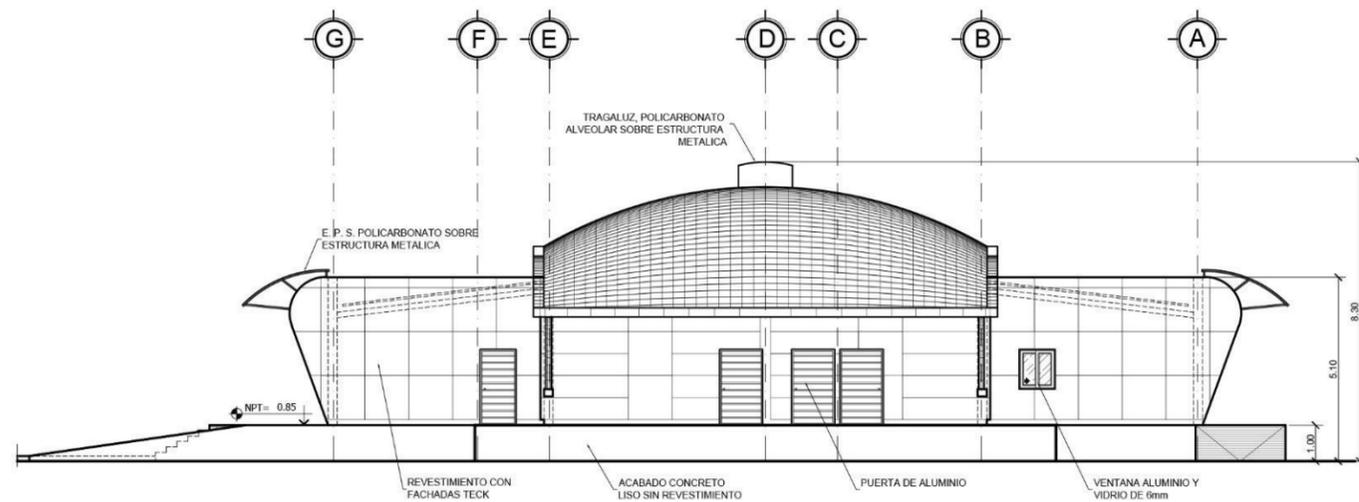
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA DEL EDIFICIO DE PRODUCCION	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
		TUTOR:
		AUTORES: BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTOY POTOY E.



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

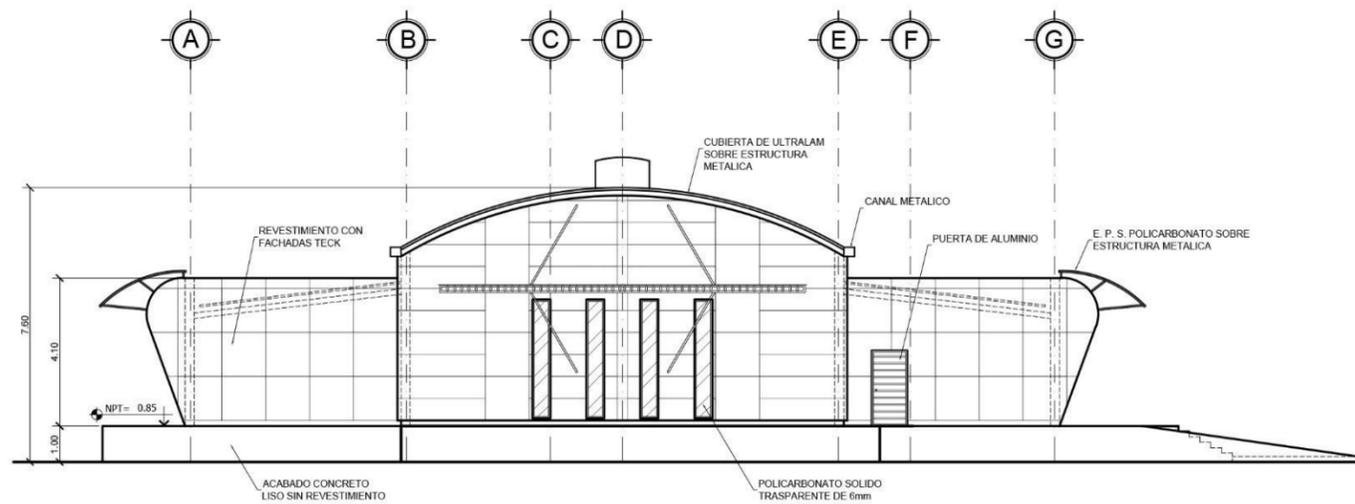
LAMINA N°: 19 DE: 28



## ELEVACION ARQUITECTONICA NORTE DE PRODUCCION

ESCALA:

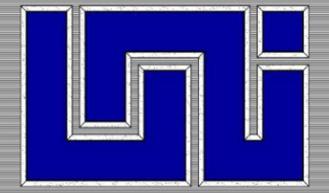
1:200



## ELEVACION ARQUITECTONICA SUR DE PRODUCCION

ESCALA:

1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DE PRODUCCION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

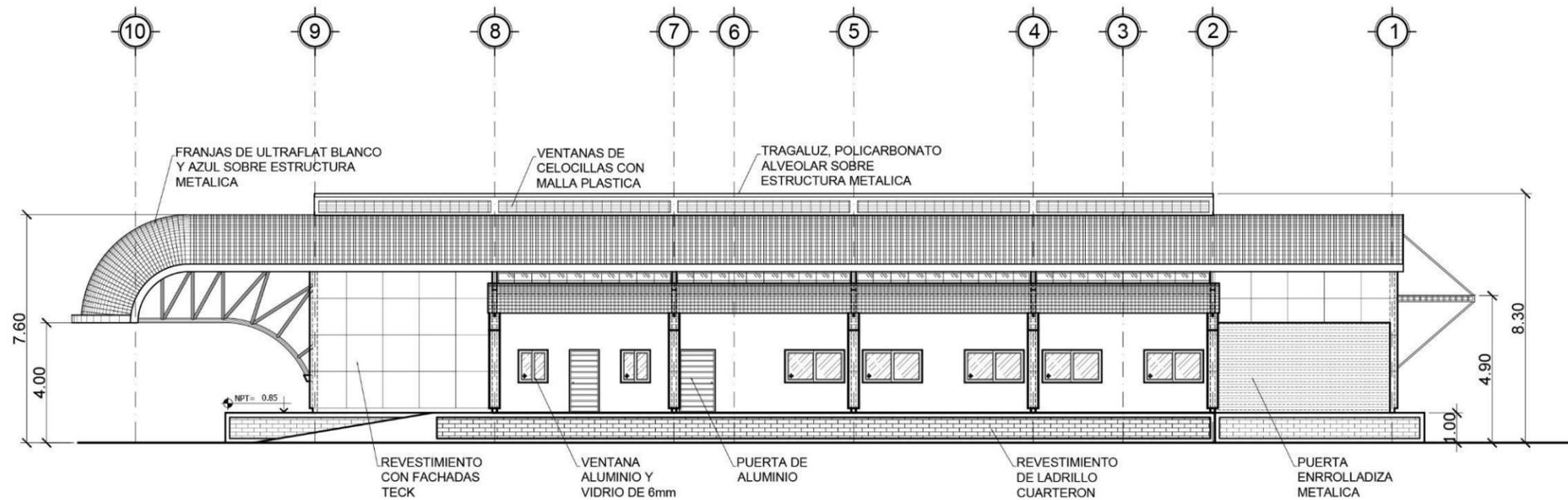


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

LAMINA N°: 20

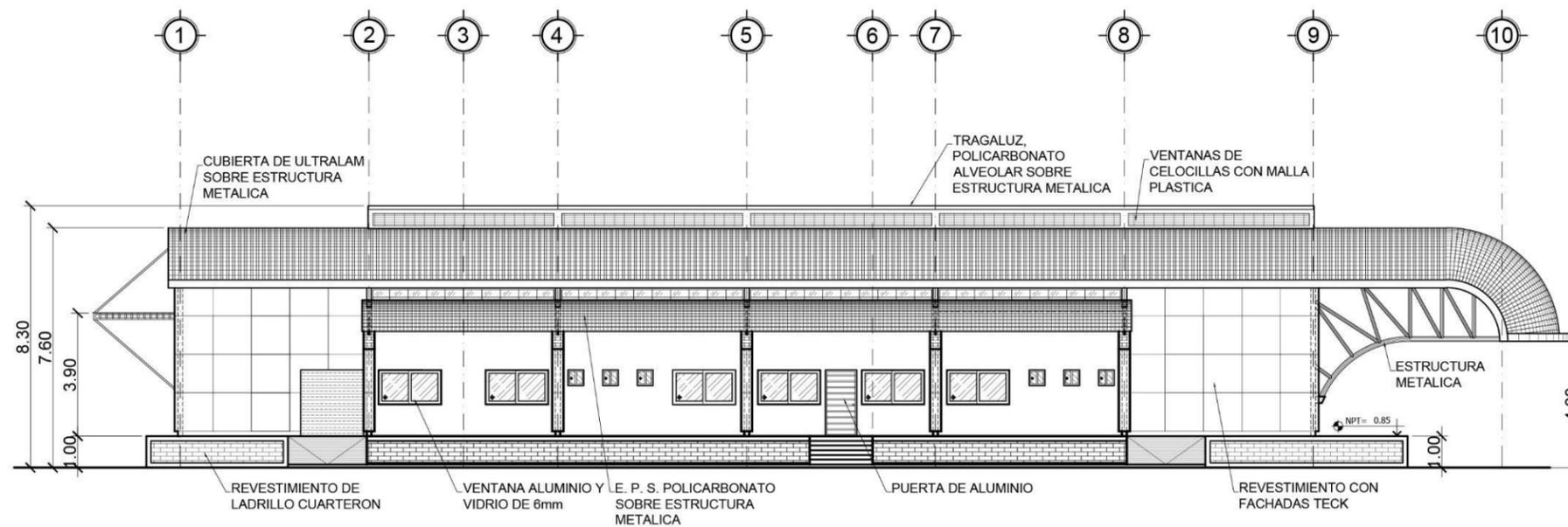
DE: 28



## ELEVACION ARQUITECTONICA OESTE DE PRODUCCION

ESCALA:

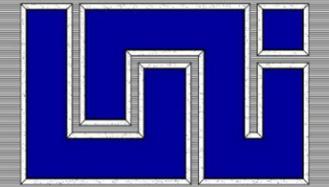
1:200



## ELEVACION ARQUITECTONICA ESTE DE PRODUCCION

ESCALA:

1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DE PRODUCCION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

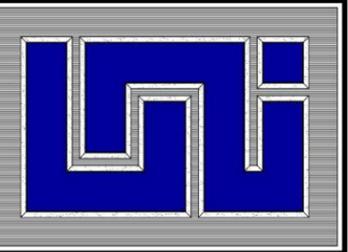


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

LAMINA N°: 21

DE: 28



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

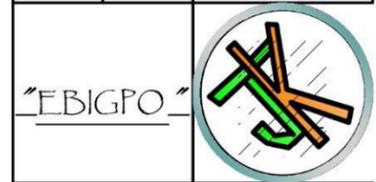


ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
SECCIONES ARQUITECTONICAS DE PRODUCCION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO  
TUTOR:

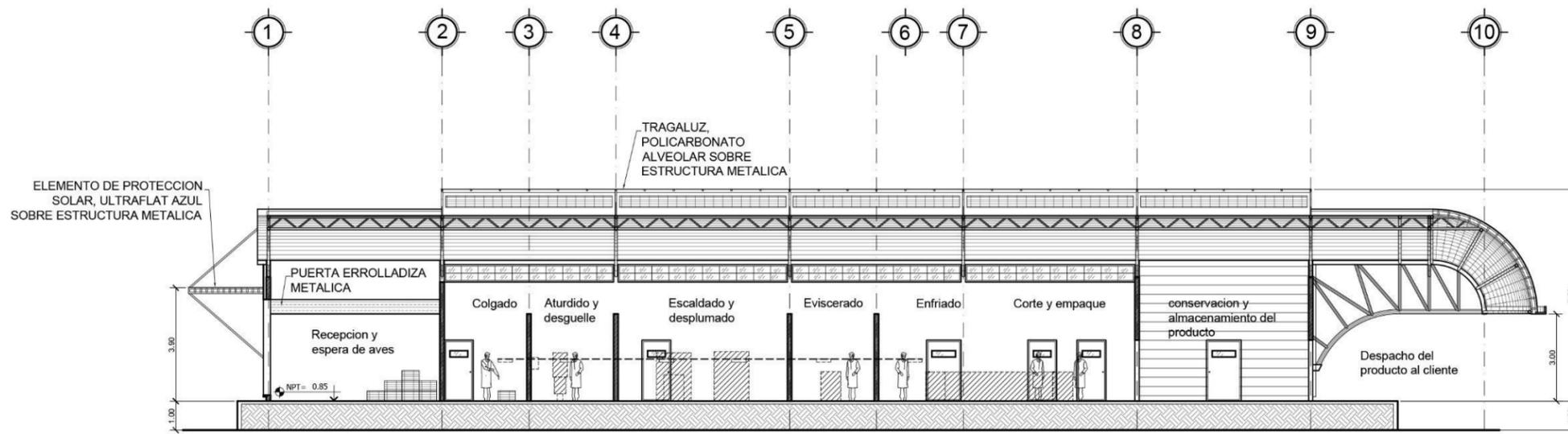
BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTOY POTOY E.  
AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

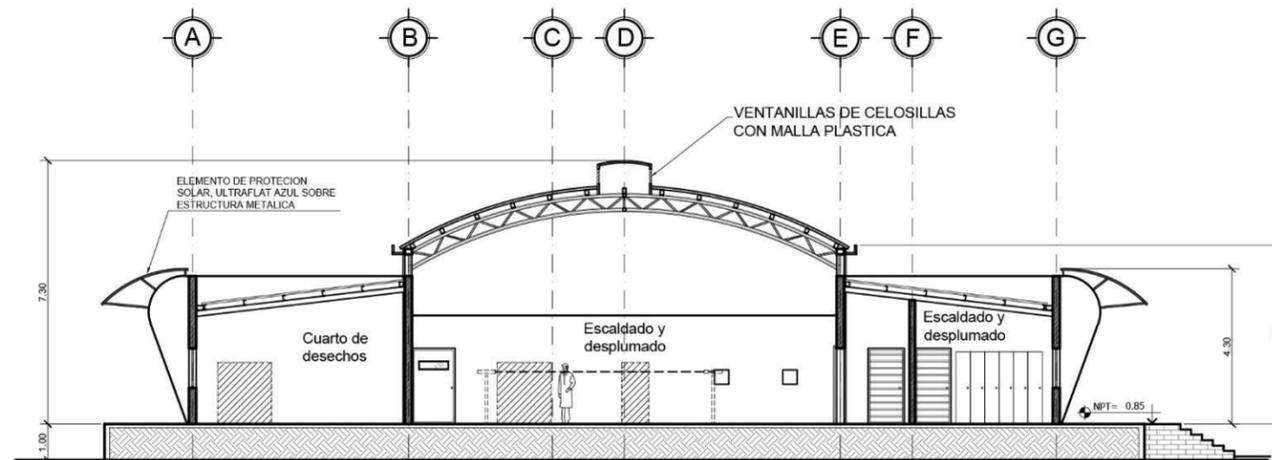
LAMINA N°: 22 DE: 28



### SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL DE PRODUCCION A-A'

ESCALA:

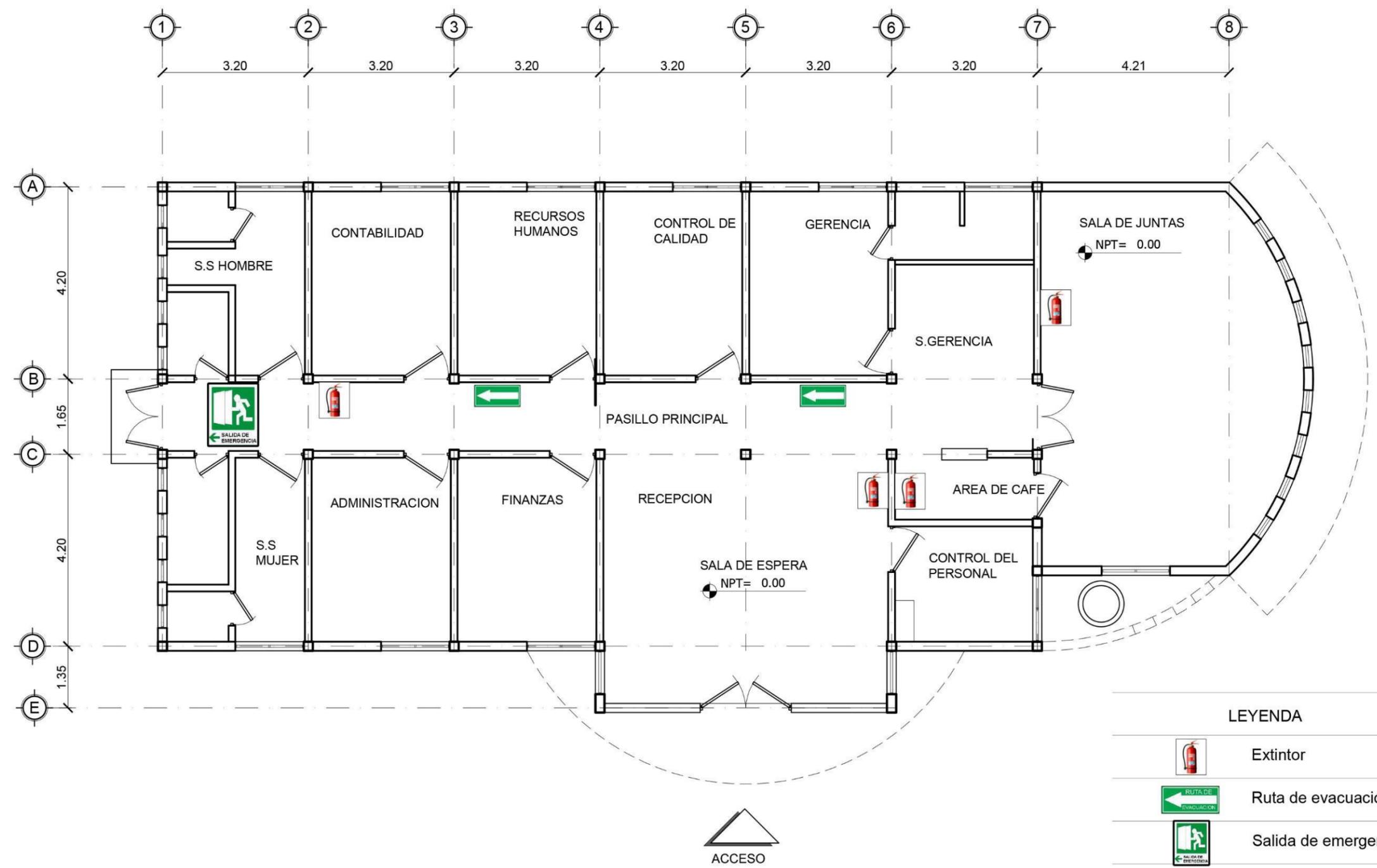
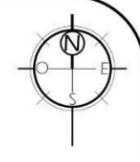
1:200



### SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DE PRODUCCION B-B'

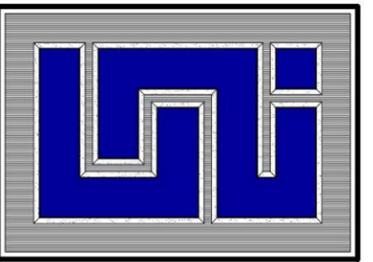
ESCALA:

1:200



LEYENDA	
	Extintor
	Ruta de evacuación
	Salida de emergencia

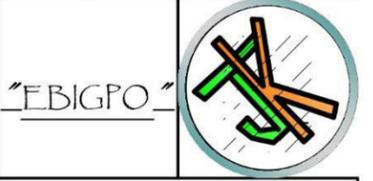
**PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION EN ADMINISTRACION**  
 ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



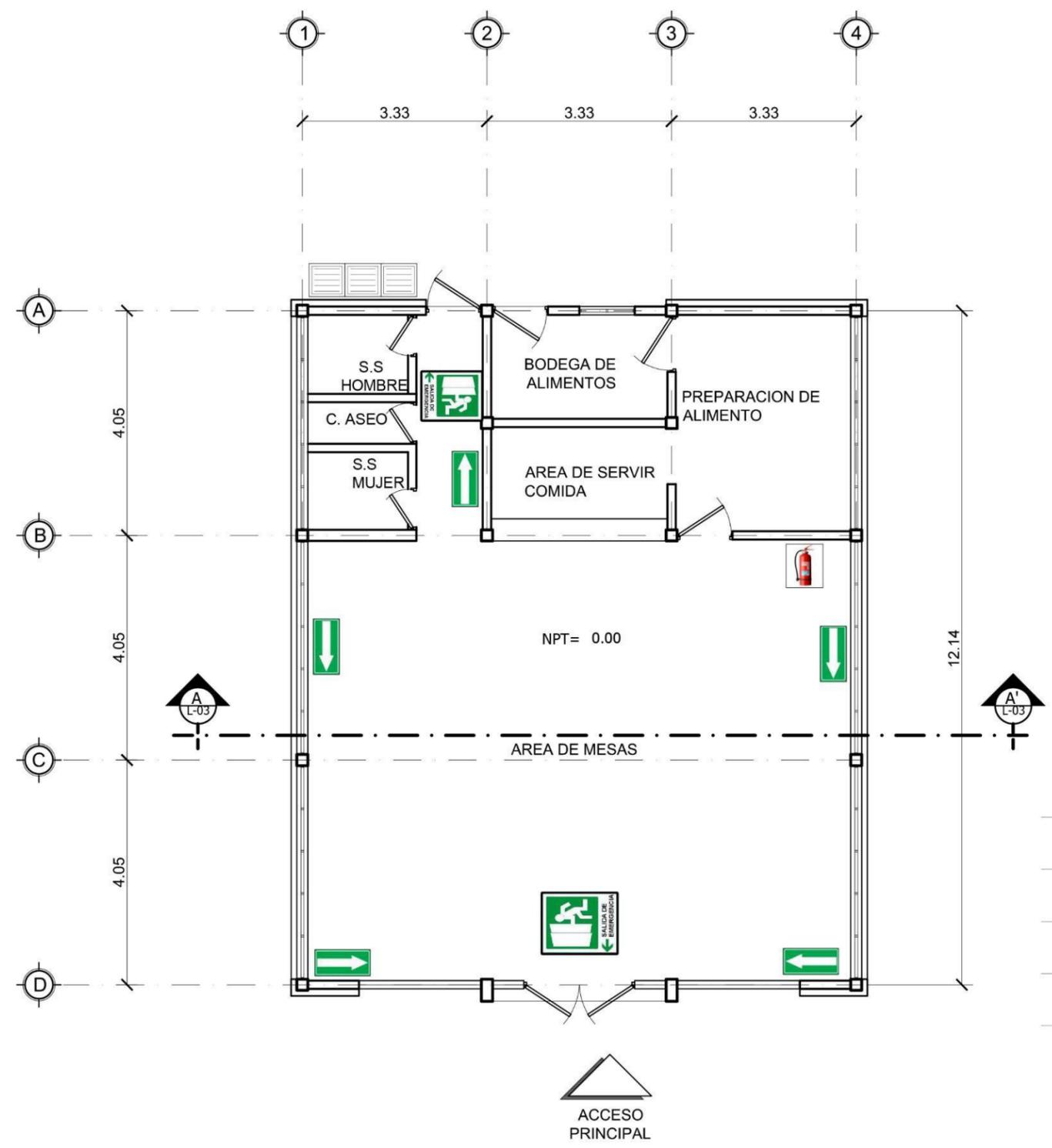
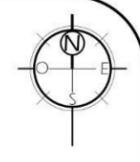
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION DE ADMINISTRACION	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
		TUTOR:  BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTOY POTOY E.
		AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

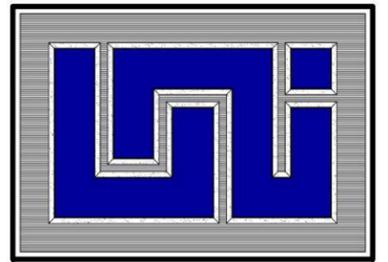
LAMINA N°: 23 DE: 28



LEYENDA

	Extintor
	Ruta de evacuación
	Salida de emergencia

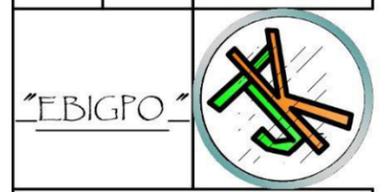
**PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION DEL COMEDOR**  
 ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



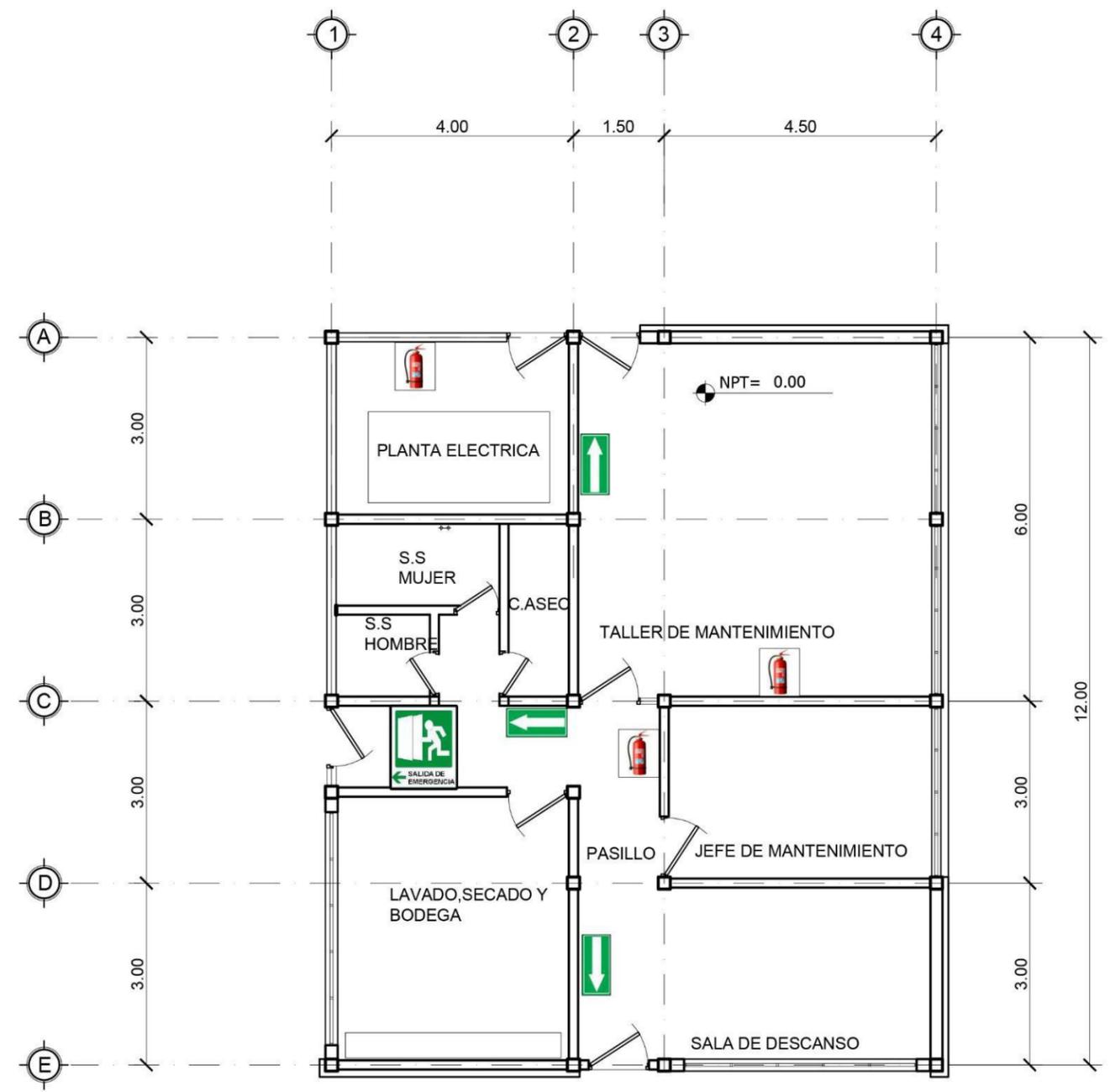
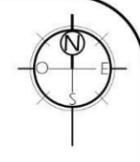
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION DEL COMEDOR	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
		TUTOR:
		BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTROY POTROY E.



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 24 DE: 28

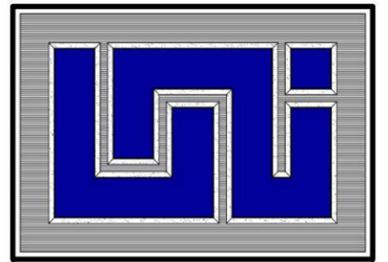


LEYENDA	
	Extintor
	Ruta de evacuación
	Salida de emergencia

# PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION EN MANTENIMIENTO

ESCALA:

1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



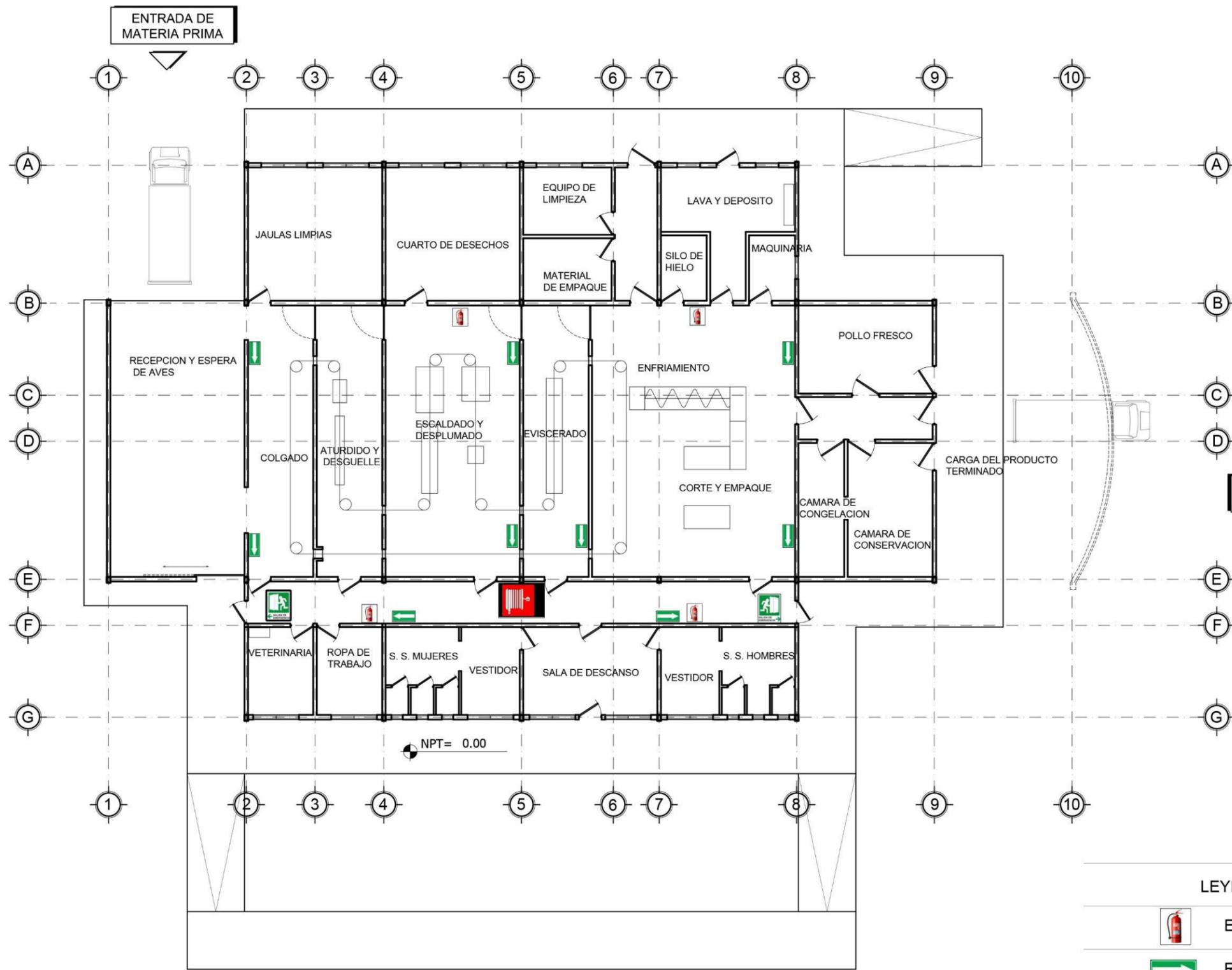
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANOS DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION DE MANTENIMIENTO	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
	TUTOR:  BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTOY POTOY E.	
AUTORES:		



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:100

LAMINA N°: 25 DE: 28



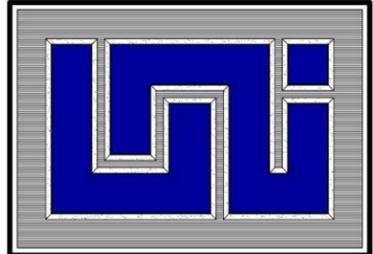
# PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION EN PRODUCCION

ESCALA:

1:200

### LEYENDA

-  Extintor
-  Ruta de evacuación
-  Salida de emergencia
-  Gavinete contra incendio



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS,  
MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANO DE EXTINTORES Y RUTAS DE EVACUACION DEL EDIFICIO DE PRODUCCION

ARQ.  
EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

AUTORES:

"EBIGPO"

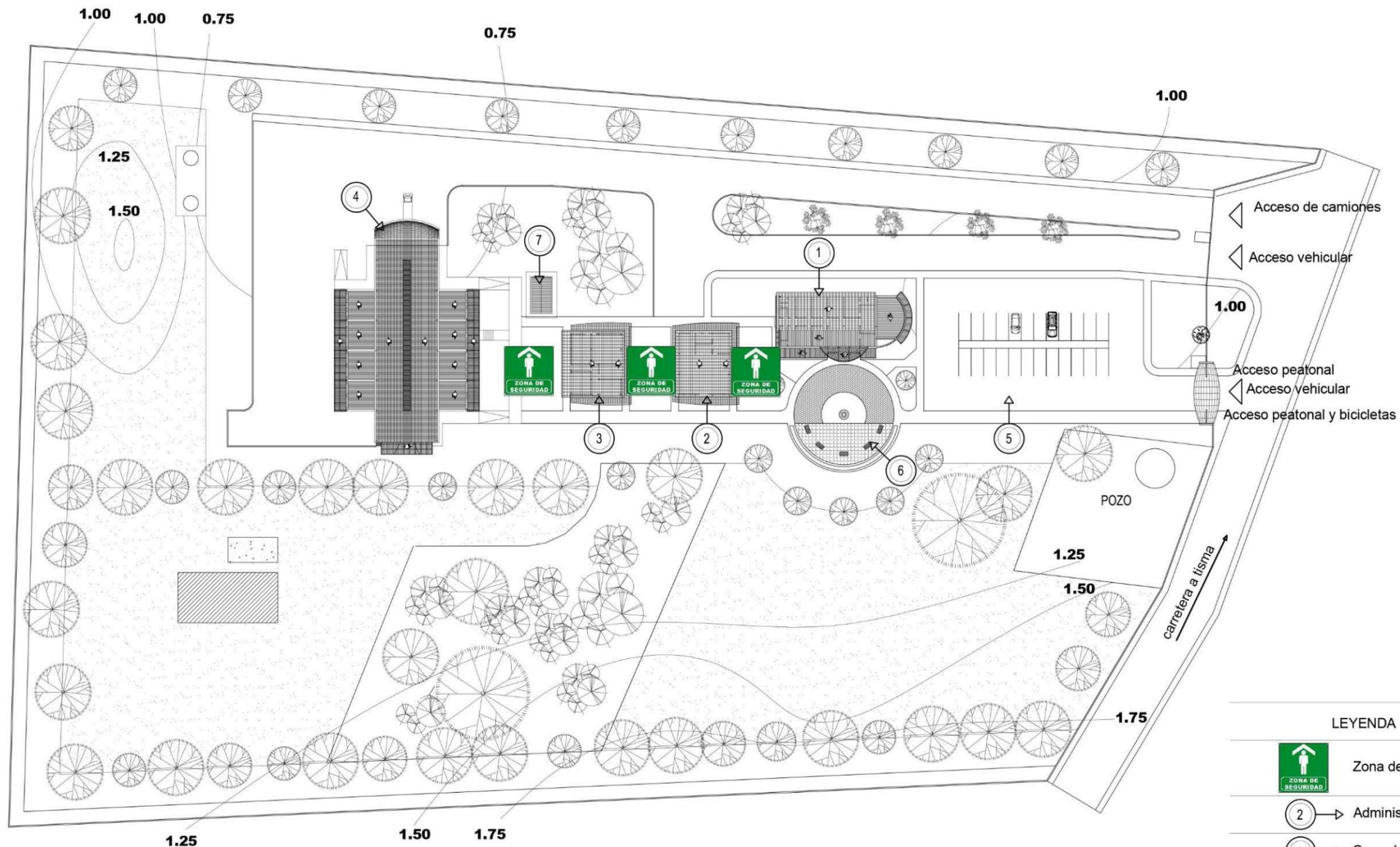


FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:200

LAMINA N°: 26

DE: 28



**SIMBOLOGIA**

	TANQUES AEREOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA
	PILA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DEL AREA DE PRODUCCION
	FOSA SEPTICA PARA LA RECOLECCION DE LAS AGUAS NEGRAS

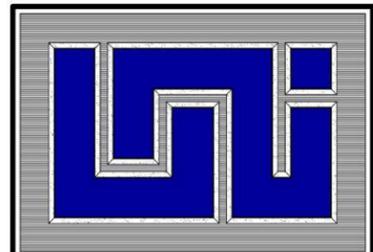
**LEYENDA**

	Zona de seguridad
	Administración
	Comedor
	Mantenimiento
	Edificio de produccion
	Parqueo
	Plaza principal
	Area de descanso

# PLANO DE ZONAS DE SEGURIDAD EN CASO DE EMERGENCIA

ESCALA:

1:150



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023

CONTENIDO:  
PLANTA DE UBICACION DE LAS ZONAS DE SEGURIDAD

ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO

TUTOR:

BR. KAREN VEGA FLORES  
BR. JUAN POTROY POTROY E.

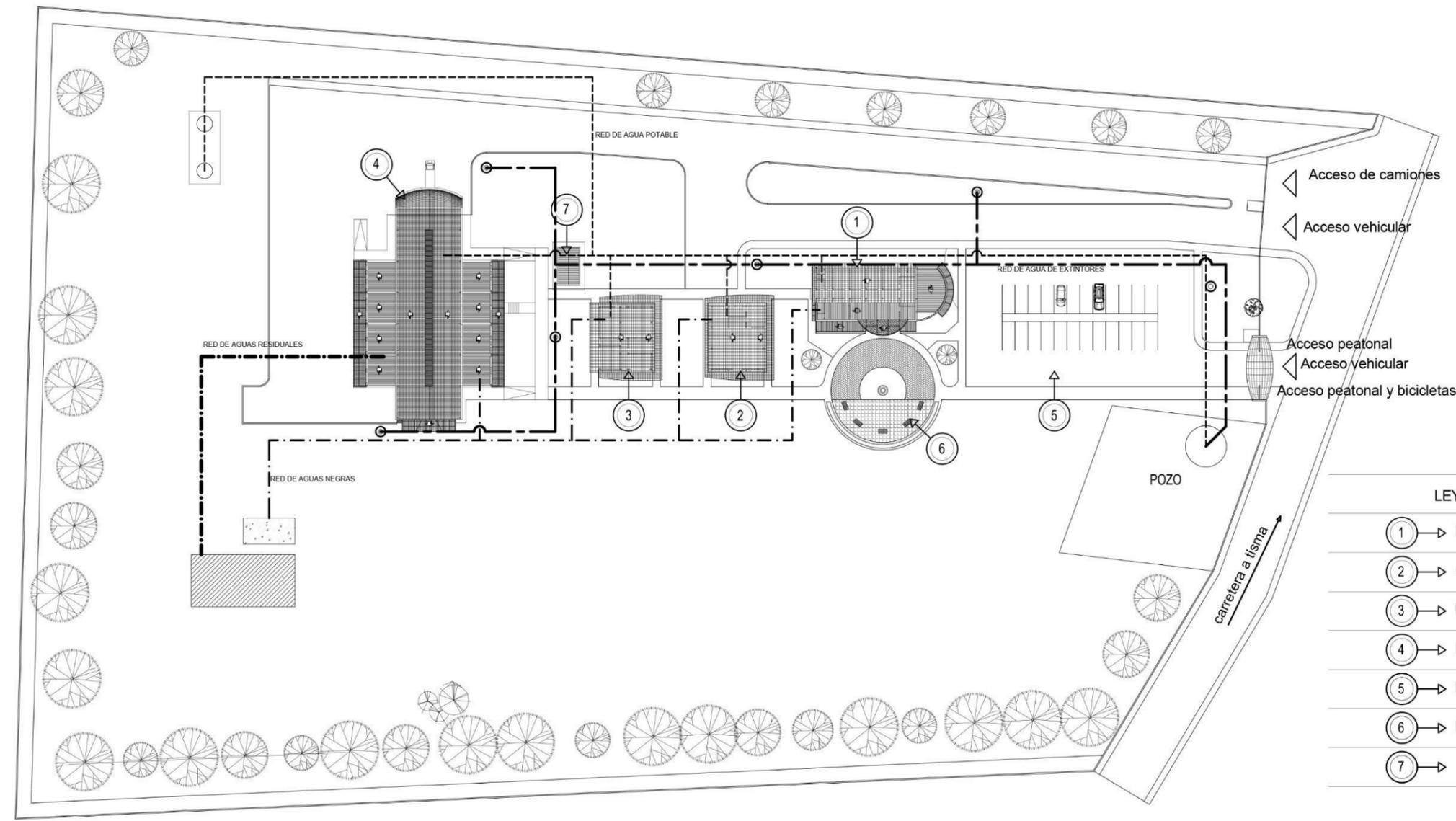
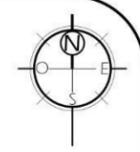
AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:1000

LAMINA N°: 27 DE: 28



Acceso de camiones  
 Acceso vehicular  
 Acceso peatonal  
 Acceso vehicular  
 Acceso peatonal y bicicletas

LEYENDA

1	Edificio administrativo
2	Comedor
3	Mantenimiento
4	Edificio de produccion
5	Parqueo
6	Plaza principal
7	Area de descanso

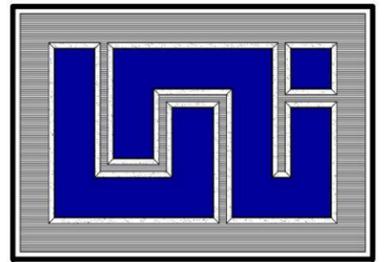
SIMBOLOGIA

	PILA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES		TANQUES AEROS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA
	FOSA SEPTICA PARA LA RECOLECCION DE LAS AGUAS NEGRAS		RED DE AGUA POTABLE
	RED DE AGUAS NEGRAS		RED DE AGUA PARA HIDRANTES
	RED DE AGUAS RESIDUALES		HIDRANTE

# PLANO DE CONJUNTO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

ESCALA:

1:150



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE MATADERO EN LAS CEIBITAS, MUNICIPIO DE MASAYA, DEPARTAMENTO DE MASAYA PARA EL PERIODO 2013-2023	CONTENIDO: PLANO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS	ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO
		TUTOR: BR. KAREN VEGA FLORES BR. JUAN POTROY POTROY E.
		AUTORES:



FECHA: SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:1000

LAMINA N°: 28 DE: 28