

**Diseño de un mecanismo para un fondo  
agrícola de producción orgánica para la  
Universidad Zamorano**

Ronald Josué Maldonado Almendares  
Olban José Villatoro Escobar

**ZAMORANO**

Carrera de Gestión de Agronegocios

Diciembre, 2006

ZAMORANO

CARRERA DE GESTIÓN DE AGRONEGOCIOS

# **Diseño de un mecanismo para un fondo agrícola de producción orgánica para la Universidad Zamorano**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero en Gestión de Agronegocios en el Grado Académico de Licenciatura.

Presentado por:

**Ronald Josué Maldonado Almendares**  
**Olban José Villatoro Escobar**

**Zamorano, Honduras**  
Diciembre, 2006

Los autores conceden a Zamorano  
permiso para reproducir y distribuir copias de  
este trabajo para fines educativos. Para otras personas  
naturales o jurídicas se reservan los derechos de autor.

---

Ronald Josué Maldonado Almeyda

---

Olban José Villatoro Escobar

**Zamorano, Honduras**  
Diciembre, 2006

# **Diseño de un mecanismo para un fondo agrícola de producción orgánica para la Universidad Zamorano**

## **Presentado por:**

Ronald Josué Maldonado Almendares  
Olban José Villatoro Escobar

Aprobado:

---

Marcos Vega, MGA.  
Asesor Principal

---

Ernesto Gallo, Ph. D., ABD.  
Director de la Carrera de  
Gestión de Agronegocios

---

Arie Sanders, M. Sc.  
Asesor secundario

---

George Pilz, Ph. D.  
Decano Académico

---

Guillermo Berlioz, B.Sc.  
Coordinador de Tesis y Pasantías

---

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.  
Rector

**DEDICATORIA**  
**R. M.**

A Dios por ser mi guía a lo largo de este camino

A mis padres y hermanos por ser lo más valioso que me ha dado Dios

A mis abuelos y demás familiares, por el apoyo incondicional durante el transcurso de este difícil camino

A mis amigos: Carlos, Abner, Roger, David, Olban, Deborah, Eylin, Diana, José Andrés, Estuardo y Andrés, por brindarme su apoyo y consejo en los momentos que más lo necesitaba

**DEDICATORIA**  
**O.V.**

A mis padres

A mis hermanas

A mis abuelos

A mis amigos.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **R. M.**

A Dios por brindarme la sabiduría y entereza lo largo de todos estos años, ya que sin Dios nada somos.

A mis padres y mis hermanos por brindarme su apoyo en cada uno de los momentos difíciles de mi vida, dándome palabras de aliento y cooperando conmigo en todo lo que han podido.

A mis amigos(as) por brindarme su amistad y apoyo en los momentos que mas lo he necesitado.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **O. V.**

A Dios por la sabiduría, la fortaleza que me ha dado en cada momento de mi vida y demostrarme que existen las oportunidades.

A San Juan Bosco por brindarme todas sus enseñanzas a lo largo de este duro y difícil camino.

A mi familia por estar siempre conmigo en todo momento y estar siempre pendientes de mí.

A todos mi amigos(as) que me apoyaron siempre en este largo camino en las buenas y en las malas.

Esta tesis esta dedicada a Mario, José Luis, Erasmo, Ronald, Estuardo, Annie, Yajaira y Carolina por brindarme siempre su apoyo en los momentos buenos y malos.



## RESUMEN

Villatoro, O., Maldonado, R. 2006. Diseño de un mecanismo para un fondo agrícola de producción orgánica para la Universidad Zamorano. Proyecto Especial de graduación de Ingeniería en Gestión de Agronegocios, Zamorano, Honduras. 48 p.

El mercado de alimentos y productos orgánicos se desarrolla y expande de manera muy acelerada, debido al creciente interés por consumir productos orgánicos, esto es parte de una tendencia mundial de cambio de valores. El principal objetivo de este estudio fue poder implementar un mecanismo basado en la certificación de los cultivos agrícolas orgánicos producidos en la Universidad Zamorano en el cual el propósito principal fue la creación de un fondo agrícola sostenible el cual será utilizado en primera instancia para realizar el plan para desarrollar el proceso de certificación orgánica y posteriormente continuar con el sostenimiento de la certificación y/o reinvertir las ganancias obtenidas en la extensión de áreas de producción agrícola orgánica mediante el reacondicionamiento de las mismas.

Se realizaron análisis económicos financieros para los tres cultivos más rentables en la actualidad para la sección de producción orgánica, a partir de los resultados obtenidos se pudo determinar que el Zapallo y la Papaya son los cultivos con mejores índices financieros VAN = 172,284, TIR = 81% y VAN = 312,877, TIR = 51% respectivamente. A partir de la matriz DOFA se determinó que el objetivo estratégico más importante es obtener la certificación de la unidad de producción orgánica. A través del análisis de la situación del sector de productores orgánicos en Honduras se observó que las tendencias del sector están en constante crecimiento y enfocándose a la concientización del productor y consumidor hondureño. Todos estos resultados permitieron desarrollar un esquema de fondo agrícola orgánico para la Universidad Zamorano.

**Palabras clave:** Certificación, fondo agrícola, producción orgánica.

---

Marcos Vega, MGA.

## CONTENIDO

Portadilla.....	i
Autoría.....	i
Página de firmas:.....	iii
Dedicatoria O.V.....	iv
Dedicatoria R.M.....	v
Agradecimiento O.V.....	vi
Agradecimiento R.M.....	vii
Resumen.....	viii
Contenido.....	vii
Índice de figuras.....	vii
Índice de cuadros.....	vii
Índice de anexos.....	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	5
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1. Objetivo general.....	6
1.3.2. Objetivos específicos.....	6
1.4. LÍMITES DEL ESTUDIO.....	7
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
2.1. AGRICULTURA INTENSIVA.....	8
2.1.1. Sistema de producción agrícola.....	8
2.2. AGRICULTURA ORGÁNICA.....	8
2.3. PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN EL MUNDO.....	9
2.4. DESEMPEÑO DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA EN LA PRODUCCIÓN.....	10
2.5. DINÁMICA MERCADO MUNDIAL Y PERFIL DE LOS CONSUMIDORES.....	10
2.5.1. ¿Por qué la gente compra alimentos orgánicos?.....	11
2.5.2. Canales de comercialización.....	11
2.6. EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD.....	12
2.7. MODELOS DE PAGOS.....	12
2.8. FONDO AGRICOLA ORGANICO.....	13
3. MATERIALES Y METODOS.....	14
3.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	14
3.2. ENTREVISTAS.....	15
3.2.1. Determinar las características del mercado.....	15
3.3. VISITAS AL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA (SENASA) Y UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD ZAMORANO.....	16
3.4. UTILIZACIÓN DE PORTALES DE AYUDA EN LÍNEA.....	16
3.5. MATERIAL DIDÁCTICO (LIBROS).....	16
4. RESULTADOS Y DISCUSION.....	18
4.1. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO DE TRES CULTIVOS BAJO PRODUCCIÓN ORGÁNICA.....	18
4.1.1. Análisis económico.....	19
4.1.2. Análisis financiero.....	20

4.2.	SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO PARA PRODUCTOS ORGÁNICOS EN HONDURAS.....	24
4.3.	ANÁLISIS DE LA SECCIÓN DE AGRICULTURA ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD ZAMORANO.....	28
4.3.1.	Educación .....	28
4.3.2.	Producción.....	29
4.3.3.	Institucional.....	29
4.3.4.	Aspectos relevantes de la unidad de producción orgánica .....	29
4.3.5.	Análisis del entorno y la competencia en la unidad de producción agrícola orgánica en la Universidad Zamorano.....	31
4.3.6.	Plan estratégico.....	34
4.3.7.	Descripción organizacional del área de producción agrícola orgánica de la universidad zamorano.....	40
4.4.	MODELO DEL FONDO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ORGÁNICA.....	42
5.	CONCLUSIONES.....	44
6.	RECOMENDACIONES .....	46
7.	BIBLIOGRAFIA.....	47
8.	ANEXOS .....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Esquema del proceso metodológico para la preparación del documento propuesto. ....	17
<b>Figura 2.</b> Zonas de producción agrícola orgánica. ....	26
<b>Figura 3.</b> Organigrama de la unidad de producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano. ....	42
<b>Figura 4.</b> Modelo estratégico propuesto para un fondo de producción agrícola orgánica. ....	42

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Costo estimado de Salud (Intoxicación por órgano fosforados) .....	19
<b>Cuadro 2.</b> Costo estimado de capacitación (50 personas).....	20
<b>Cuadro 3.</b> Flujo de caja del cultivo de papaya ( <i>Carica papaya</i> ).....	21
<b>Cuadro 4.</b> Análisis de sensibilidad para el cultivo de papaya ( <i>Carica papaya</i> ). .....	22
<b>Cuadro 5.</b> Flujo de caja del cultivo de Zapallo ( <i>Cucúrbita pepo</i> ).....	22
<b>Cuadro 6.</b> Análisis de sensibilidad para el Cultivo de Zapallo ( <i>Cucúrbita pepo</i> ).....	23
<b>Cuadro 7.</b> Flujo de caja del cultivo de Maíz ( <i>Zea mays</i> ). .....	23
<b>Cuadro 8.</b> Análisis de sensibilidad para el cultivo de Maíz ( <i>Zea mays</i> ). .....	23
<b>Cuadro 9.</b> Diferencias entre productos orgánicos y convencionales.....	25

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Superficie dedicada al cultivo orgánico por países, 1990-2000(hectáreas y porcentajes).....	48
<b>Anexo 2.</b> Apoyos a la agricultura orgánica en países europeos seleccionados, 1997 y 2000 (UME <sup>1</sup> por hectárea).....	49
<b>Anexo 3.</b> Mercado de productos orgánicos en países seleccionados, 1997 y 2000 (Millones de dólares y porcentajes).....	49
<b>Anexo 4.</b> Consumidores de productos orgánicos en Estados Unidos, Canadá y Alemania (Porcentaje de la población).....	50
<b>Anexo 5.</b> Motivación para comprar alimentos orgánicos en países seleccionados (Porcentajes) <sup>1</sup> .....	50
<b>Anexo 6.</b> Plan estratégico realizado en Microsoft Project. ....	50

## 1. INTRODUCCIÓN

Este documento es una guía elaborada con la finalidad de plantear un mecanismo de un fondo agrícola orgánico basado en las certificaciones por medio de la sección de cultivos orgánicos de la universidad zamorano.

La producción orgánica es conocida de diferentes formas de acuerdo a la región por ejemplo: en Estados Unidos, Canadá, El Reino Unido y México se le llama orgánica; en España y Dinamarca, ecológica; en Francia, Italia, Portugal y Grecia, biológica y en Alemania y Finlandia se usan de manera indistinta los dos últimos términos.

El mercado de alimentos y productos orgánicos se desarrolla y expande de manera muy acelerada, debido al creciente interés por consumir productos orgánicos, esto es parte de una tendencia mundial de cambio de valores, de los materialistas (prioridad del crecimiento económico, consumo material y seguridad jurídica y militar) hacia los posmaterialistas, que se basan en una mayor preocupación por la calidad de vida, el medio ambiente y la sociedad, etcétera.

Por la tendencia que ha creado la protección tanto al consumidor como al medio ambiente, se ha incrementado la demanda de productos verdes entre ellos los orgánicos en los sistemas de producción convencionales que han cambiado su enfoque de utilizar insumos de síntesis química (fertilizantes, insecticidas y plaguicidas) para realizar prácticas culturales como: utilización de composta, abonos verdes, control biológico, repelentes naturales a partir de plantas, asociación y rotación de cultivos.

Exigiendo además de aspectos ecológicos una particular filosofía donde se practique el mejoramiento de las condiciones de vida de modo que aspire a una sostenibilidad integral del sistema de producción (económica, social y orgánica) a través de la creación de un fondo agrícola orgánico.

Utilizando los servicios ambientales que se generan en estos sistemas de forma natural haciendo uso de la tierra amigable con el ambiente donde el área de producción agrícola orgánica recibe una compensación económica proveniente del ente beneficiado por los servicios agrícolas orgánicos, dentro del análisis descrito en este documento.

Algunos países en el istmo Centroamericano desarrollan mecanismos de conservación basados en el enfoque de mercado de sellos verdes, donde el generador de cultivos orgánicos (proveedor) son económicamente compensados por la certificación orgánica relacionando los intereses privados con los de la sociedad en su conjunto.

Esto genera una alternativa de diversificación del ahorro en tres aspectos principales:

🚧 Desarrollo de la industria de productos orgánicos.

- ✚ Mayor potencial de desarrollo de posturas más éticas por parte de las empresas e instituciones que velan por el mercado de productos verdes.
- ✚ Desarrollar en los fondos de inversión una responsabilidad social a las inversiones que incorporan una estrategia de negocios con criterios de sostenibilidad como son los mecanismos o los esquemas de pagos por servicios agrícolas orgánicos.

El principio en que se basa el mecanismo o esquema de pagos para un fondo agrícola orgánico sostenible es simple porque es una forma de asegurar y beneficiar la conservación del ecosistema dentro del sistema de producción orgánico, ecológico y biológico que genera nuevas fuentes de ingresos para el proveedor, ya que este es compensado por los beneficiarios, determinando y analizando los diferentes aspectos que conforman este tipo de fondo verde.

## 1.1. ANTECEDENTES

La agricultura orgánica es un sistema integral de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agroecosistema, y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos, y la actividad biológica del suelo. Hace hincapié en el empleo de prácticas de gestión prefiriéndolas respecto al empleo de insumos externos a la finca, teniendo en cuenta que las condiciones regionales requerirán sistemas adaptados localmente.

Esto se consigue empleando, siempre que sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en contraposición al uso de materiales sintéticos, para cumplir cada función específica dentro del sistema. (Comisión del Codex Alimentarius, 1999)

La agricultura orgánica se trata de un método que consiste en la gestión del ecosistema en lugar de la utilización de insumos agrícolas. Un sistema que comienza por tomar en cuenta las posibles repercusiones ambientales y sociales eliminando la utilización de insumos, como fertilizantes y plaguicidas sintéticos, medicamentos veterinarios, semillas y especies modificadas genéticamente, conservadores, aditivos e irradiación.

En vez de todo esto se llevan a cabo prácticas de gestión específicas para el sitio de que se trate, que mantienen e incrementan la fertilidad del suelo a largo plazo y evitan la propagación de plagas y enfermedades. (Amador, 2001)

La solución más comúnmente empleada para evitar la alteración de ecosistemas y la pérdida de servicios ambientales ha sido la aplicación de medidas legales que regulen el tipo de uso al que puedan destinarse las tierras. Sin embargo, este enfoque de comando y control ha demostrado ser poco efectivo, particularmente en los países en desarrollo.

Las razones para esta falta de efectividad están dadas por la dificultad de conseguir una eficiente aplicación de las normas, y por las potenciales repercusiones sociales negativas que en el cumplimiento de las normas puede imponer a los pobres de las áreas rurales al prohibir actividades que pueden generarles ingresos (Banco Interamericano de Desarrollo, 2006).



A través del tiempo los fondos verdes ocupan un discreto lugar en el mercado internacional a diferencia de los países nórdicos o Estados Unidos, en los últimos tres años ha atraído a más de 25500 inversores españoles y las rentabilidades obtenidas desde sus inicios, aunque dispares, han sido constantes (Organización Terra, 2006)

En la actualidad el beneficio de la política ambiental de las empresas que participan en esta clase de fondos no están totalmente reconocidos por el mercado, pero se prevé que se consiga a mediano o largo plazo.

Hay que distinguir entre las empresas del sector ambiental que desarrollan tecnologías para la conservación del entorno y las compañías que se limitan a no contaminar, que también se incluyen en la cartera de algunos fondos de inversión.

El grupo de productos agropecuarios orgánicos registra tasas de crecimiento de la producción por arriba de 20% anual y tiene, además, la particularidad de que todavía no puede satisfacer la demanda, como sucede con los de carácter orgánico en Europa, Japón y América del Norte. Las ventas de alimentos orgánicos crecieron en varias zonas del mundo: de 10 000 millones de dólares en 1997 a 20 000 millones en 2000. (Willer y Yussefi, 2001)

La producción orgánica se basa en estándares específicos y precisos de producción que pretenden alcanzar un agroecosistema social, ecológico y económicamente sustentable. (Kortbech-Olesen, 2000)

Para que los productos obtenidos de esta forma de producción sean reconocidos en el mercado como orgánicos requieren la validación de certificadoras: organismos con reconocimiento internacional, pero ajenos tanto a los productores como a los consumidores.

Esto significa que el simple hecho de no utilizar insumos sintéticos no basta para que el producto sea reconocido como orgánico; debe pasar por fuerza por un proceso de inspección, verificación y posterior certificación; en el caso de las exportaciones debe ser certificado por un organismo del país importador.

Todo ello genera costos que repercuten en los precios al consumidor, quien debe estar dispuesto a cubrirlos. Hasta la fecha, los productos orgánicos alcanzan un sobreprecio de un 20 hasta un 40 por ciento respecto a los sistemas de producción convencional.

En respuesta a la demanda externa, México comenzó en el decenio de los noventa a desarrollar con rapidez sistemas orgánicos de producción, sobre todo en productos tropicales y de invierno que no se pueden cultivar en los países industrializados y que hoy en día ocupan el decimoquinto lugar de la superficie orgánica mundial, con 103 000 hectáreas. (Gómez, 2001)

Como parte de su programa de Medio Ambiente, Economía y Comercio, la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) analizó en años recientes las nuevas tendencias en el comercio de bienes y servicios ambientales, con el objetivo de proporcionar información a la ciudadanía de América del Norte sobre oportunidades de fomentar el comercio verde en la región.

En 2003 se publicó el estudio Mecanismo de Mercado para el secuestro de carbono, la eficiencia energética y la energía renovable en América del Norte: que analiza los diferentes mecanismos de mercado que pueden emplearse para alentar el secuestro de carbono, una mayor eficiencia energética y un mayor uso y desarrollo de fuentes renovables de energía.

En 2004, la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) publicó “Hacia un comercio más verde en América del Norte: café de sombra, palma sustentable y energía renovable”, documento que analiza los actuales esquemas de pagos por servicios ambientales.

El presente informe está orientado a completar este trabajo al estudiar los esquemas de pagos por servicios ambientales (PSA) en el hemisferio occidental (Comisión para la Cooperación Ambiental, 2005)

Según Pagiola y Gunars Platais, 2002 (ambos economistas ambientales en el departamento ambiental del Banco Mundial) mencionan que dicha entidad representa un ejemplo del esfuerzo que se realiza por esquemas en pago por servicios ambientales para ayudar a los países en vías de desarrollo para adoptar soluciones innovadoras al problema de la pérdida de servicios ambientales.

Agricultura orgánica en Costa Rica. Se presenta una revista académica donde se describe el área cultivada, número de productores y volúmenes de producción, rentabilidad económica, potencialidad y perspectivas comerciales del mercado para la producción orgánica en Costa Rica (Universidad Autónoma de Centro América, 1997)

Situación actual y perspectivas de la agricultura orgánica en Centroamérica y Latinoamérica donde se realiza una breve referencia de la agricultura orgánica al ubicar y destacar en este contexto la posición de la región latinoamericana, la cual participa en la actualidad en alrededor de un 20% del área cuantificada bajo manejo orgánico a nivel mundial. (García, 2002)

Estrategia nacional de producción orgánica en Nicaragua. Casi de forma unánime los analistas coinciden en que para la reactivación de la economía en Nicaragua es fundamental el uso más eficiente de los recursos naturales, que constituyen una base potencial para el crecimiento económico sostenido; es aquí donde aparece la enorme potencialidad de la agricultura orgánica como uno de los ejes de desarrollo del país. (Cussianovich, 2005)

A finales de la década de los 90's Honduras se da a conocer en el ámbito internacional realizando la primera exportación de un producto orgánico (café), esto marca el inicio de la producción agrícola orgánica a nivel nacional, desarrollando diferentes actividades como la creación del departamento orgánico de El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). (IICA, 2002)

A partir de este acontecimiento se comienzan a desarrollar una serie de iniciativas como la creación de la Asociación Nacional de Productores Orgánicos la cual en conjunto con El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria comienzan a realizar y supervisar diferentes actividades en pro del desarrollo de este sector (Elvir, 2006).

Dentro de los aspectos relevantes de esta actividad se pueden mencionar:

- Estudios realizados por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y Food and Agriculture Organization (FAO) sobre la situación de la agricultura orgánica en Honduras. 2002
- Honduras inició la comisión de autoridades competentes en agricultura orgánica a nivel de Centroamérica y el Caribe. 2004
- Se realizaron consultorías, diagnóstico sobre género y desarrollo en el marco de los productores de Honduras focalizados en Marcala departamento de La Paz. 2004
- Se impartieron capacitaciones a los agricultores y se realizó una rueda de negocios en centros de educación superior a nivel nacional. En el año de 2004
- Creación de una guía didáctica y un reglamento para capacitación en el año de 2004
- Creación del comité de agricultura orgánica coordinado por El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). En el año de 2004 (Elvir, 2006)

## **1.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

El crecimiento acelerado a nivel mundial de la producción orgánica y la preocupación de los países por la conservación del medio ambiente ha llevado a desarrollar mecanismos que muestren un perfil de los principales problemas que evitan los sistemas de producción orgánicos persiguiendo objetivos específicos de conservación mediante un esquema de pago por un fondo agrícola para incrementar la reinversión y sostenibilidad futura de la sección de producción agrícola orgánica, y que en un futuro algún ente externo realice inversiones, este esquema determina su sostenibilidad financiera aplicando un certificado ecológico.

En la actualidad, Honduras no ha desarrollado un modelo de pago para un fondo agrícola orgánico que genere un beneficio posterior, el cual sea sostenible y a su vez reutilizable a lo largo de la extensión territorial del país.

Analizando las tendencias del mercado ante un mundo globalizado podemos determinar que una ventaja competitiva para la captación o generación de divisas en el mecanismo que se propone sería la concientización de la gente de que los sistemas convencionales actualmente utilizados.

Se le debe dar otra dirección a su producción utilizando a la Universidad Zamorano como una finca modelo en el área de producción orgánica que brinde a los productores capacitaciones o creando un programa a través del cual se les brinde asesoría sobre producción agrícola orgánica.

Para realizar una estrategia de fomento y desarrollo de la producción, transformación y comercialización orgánica para intentar consolidar posibles alianzas con el sector privado, instituciones del estado, organizaciones de la cooperación internacional y de la sociedad civil del país vinculadas a esta actividad.

Con el enfoque de utilización de la Universidad Zamorano como una finca modelo se pretende captar la atención de organismos tanto gubernamentales como no gubernamentales, los cuales se interesen en dicha producción y que puedan beneficiar a la Universidad mediante el otorgamiento de becas, donaciones u otro tipo de ayuda económica.

El principal objetivo de esta investigación es poder implementar un mecanismo basado en la certificación de los cultivos orgánicos producidos en la Universidad Zamorano en el cual el propósito principal sea la creación de un fondo agrícola sostenible.

Con la creación del fondo agrícola se pretende reinvertir las ganancias obtenidas en la extensión de áreas de producción agrícola orgánica mediante el reacondicionamiento de las mismas y otras actividades de importancia para un mejor desempeño de la unidad.

La idea de lograr la concientización de las personas a producir y consumir productos saludables, mediante la utilización de la Universidad Zamorano como un ente impulsador sin fines de lucro es incrementar el prestigio del que ya goza dicha institución.

Bajo este criterio se pretende aumentar el interés por parte de personas provenientes de diferentes partes de la región las cuales contribuirán al desarrollo económico de sus países, además de apoyar la elaboración de alguna propuesta de estrategia nacional que articule, ordene, consolide y que además refleje los intereses de los diferentes productores para darles una visión y acción de beneficio común para el desarrollo de la actividad.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Elaboración de un perfil para un esquema de un fondo agrícola orgánico aplicado al sector de producción orgánica de la Universidad Zamorano.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Realizar un análisis económico y financiero de tres cultivos bajo producción orgánica.
- Determinar la situación actual del mercado para productos orgánicos en Honduras.
- Realizar un análisis de la sección de agricultura orgánica de la Universidad Zamorano y establecer estrategias.
- Diseñar un modelo de un fondo de inversión.

#### **1.4. LÍMITES DEL ESTUDIO**

La idea principal es que exista una correlación entre determinados tipos de usos de la tierra y generación de un fondo agrícola orgánico a través de beneficios y externalidades por medio de servicios ambientales para que exista una relación causa y efecto.

Para esto es importante identificar los beneficiarios y proveedores de esos servicios y cuanto están dispuesto a generar de rentabilidad y sobreprecio para determinar las actividades necesarias para generar esos servicios ya que estos tienen la característica de ser pagos a los proveedores.

En la determinación de la situación del mercado hondureño de agricultura orgánica con lo que respecta a la cuantificación de la demanda de los productos provenientes de ese rubro se vio limitada por la falta de información, posicionamiento en el mercado, información demográfica y otros factores como poder adquisitivo debido a la tendencia consumista convencional.

La falta de conocimiento y concientización por parte de la población hondureña de los beneficios que conlleva la producción agrícola orgánica.

El entorno político y el marco regulatorio del país fue considerado como un medio adecuado para promover la conservación de los ecosistemas y la promoción de usos sustentables de la tierra, ya que estos instrumentos de política otorgan un mayor respaldo y legitimidad a la iniciativa de los proyectos de agricultura orgánica.

Se debió también considerar que las políticas de la creación del fondo agrícola no entraran en conflicto con otros instrumentos de política relacionados al uso de la tierra que pudieran terminar neutralizando o reduciendo los posibles efectos positivos dentro de la Universidad Zamorano.

En el caso de la mayoría de los países en desarrollo aún no se cuenta con una política bien definida en la materia.

De contarse con ésta, los países podrían generar una estrategia sustentable de desarrollo para las áreas rurales de los países, ocupar una buena posición en una parte importante del mercado internacional y desarrollar el mercado interno de productos orgánicos. De no atender pronto esta situación, los países en desarrollo mantendrán una desventaja competitiva en el mercado mundial y perderá una opción de desarrollo.

El mayor obstáculo para la difusión del proyecto es la falta de recursos que nos permita dentro del país poder observar este tipo de rubro. Además de algunas barreras tales como: falta de información por parte del sector rural, falta de confianza por parte de los agricultores, carencia de capacitación en el asesoramiento de costos, ganancias, riesgo y de estándares aceptados, horizontes temporales (pocos préstamos a largo plazo), costos de transacción y dimensión de los proyectos.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. AGRICULTURA INTENSIVA

La agricultura intensiva es un sistema de producción agrícola que hace un uso intensivo de los medios de producción. Por ello, se puede hablar de agricultura intensiva en mano de obra, en insumos, en capitalización. (Infoagro, 2006)

#### 2.1.1. Sistema de producción agrícola

Sistemas de producción agrícola es un conjunto, una combinación, un complejo de diversas estructuras (económicas, técnicas, políticas e institucionales, etc.) que están ligadas entre si por relaciones relativamente estables. (Gavilán, 2004)

### 2.2. AGRICULTURA ORGÁNICA

La agricultura ecológica se diferencia de otros sistemas de producción agrícola en varios aspectos. Este tipo de agricultura favorece el empleo de recursos renovables y el reciclado en la medida en que restituye al suelo los nutrientes presentes en los productos residuales. Aplicada a la cría de animales, regula la producción de carne y aves de corral prestando particular atención al bienestar de los animales y a la utilización de piensos naturales. La agricultura ecológica respeta los propios mecanismos de la naturaleza para el control de las plagas y enfermedades en los cultivos y la cría de animales, y evita la utilización de plaguicidas, herbicidas, abonos químicos, hormonas de crecimiento y antibióticos, así como la manipulación genética. Como alternativa, los productores recurren a una serie de técnicas que contribuyen a mantener los ecosistemas y a reducir la contaminación.(Agricultura ecológica, 2005)

Se pueden discernir tres causas para el surgimiento de la agricultura orgánica:

- **La promoción de la agricultura orgánica por el consumidor o el mercado.** Se reconocen los productos orgánicos claramente gracias a su certificación y etiquetado. Los consumidores eligen productos elaborados, manipulados y comercializados en una forma específica. El consumidor, en consecuencia, influye mucho en la producción orgánica. El interés por la producción y consumo de productos orgánicos esta muy influenciado por la conciencia que se genero como resultado de los problemas de salud ocasionados por los agroquímicos y los costos de estos.
- **La promoción de la agricultura orgánica por los servicios.** En países como los de la Unión Europea (UE) hay subsidios para la agricultura orgánica, a fin de que

- se produzcan bienes y servicios ambientales, como reducir la contaminación de los manto freáticos o crear un paisaje con mayor biodiversidad.
- **La promoción de la agricultura orgánica por los agricultores.** Algunos productores consideran que la agricultura convencional no es sostenible y han creado otras modalidades de producción para mejorar la salud de sus familias, la economía de sus fincas y su autosuficiencia. (Amador, 2006)

### 2.3. PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN EL MUNDO

El dinámico y atractivo mercado de los alimentos orgánicos ha estimulado mucho la reconversión de la agricultura convencional hacia la orgánica. Aunque ésta existe desde el decenio de los años veinte y en los setenta se elaboraron las primeras normas para su producción, no fue sino hasta los noventa cuando empezó a despegar. Más de 80% de la actual superficie orgánica se incorporó a este sistema a partir de los últimos 10 años del pasado siglo. Este lento despegue se debe a los fuertes apoyos políticos y económicos a la agricultura convencional, la subestimación de las consecuencias negativas de la agricultura intensiva en el uso de químicos y la negación casi generalizada de opciones para la producción convencional.

En 2001 había 16 millones de hectáreas orgánicas registradas en todo el mundo. (Willer y Yussefi, 2001)

Los dos países con mayor superficie orgánica eran Australia y Argentina (véase el anexo 1), con 7.6 y 3 millones de hectáreas, respectivamente. Pero en estos casos se trata de superficies de pastoreo extensivo que en su producción de masa biológica no son comparables con las áreas agrícolas arables.

En Estados Unidos la superficie orgánica creció de 370,000 a 900,000 hectáreas en sólo 10 años. En Europa, el proceso de conversión ha sido mucho más espectacular, gracias a las favorables políticas gubernamentales de apoyo a esta agricultura.

Así, la superficie orgánica europea creció de 111,000 hectáreas en 1985 a casi 3.7 millones en 2001, lo que equivale a más de 2% de la superficie agrícola total y a 1.5% del total de las granjas (130 000) (*Ibid*, 2002)

Entre los países en los que ha crecido más de 25% por año la superficie destinada a cultivos orgánicos se encuentran Italia, España, Finlandia, Argentina, Dinamarca, Australia y el Reino Unido (véase el anexo 1).

Son siete las naciones cuya superficie orgánica rebasa 5% de su área total cultivada: Liechtenstein, con 17%; Austria, con 8.4%; Suiza, con 7.9%; Finlandia, con 6.8%; Italia, con 6.5%; Suecia, con 5.6%, y Dinamarca, con 5.5 por ciento. casi todos los países de ese continente otorgan subsidios (pagos) directos a sus productores orgánicos. La Unión Europea apoya a 63 000 empresas en 1.3 millones de hectáreas, con casi 250 millones de dólares. (Lampkin, 2001)

Otras formas de ayuda a los productores orgánicos por parte de los gobiernos son los apoyos financieros para la inspección y la certificación. En Austria, Alemania,

Dinamarca, el Reino Unido, Italia y Suiza se tienen montos específicos para estos rubros (véase el anexo 2).

En países como Finlandia, Francia, Luxemburgo y la República Checa los productores reciben apoyo indirecto mediante las agencias de inspección y certificación o entidades nacionales de certificación que ofrecen costos reducidos a los productores.

En algunos estados de Estados Unidos dos terceras partes del costo total de la certificación las absorbe el gobierno mediante subsidios, aparte de que los productores tienen la opción de elegir a una certificadora estatal que tiene costos muy bajos.

Es importante insistir en que la agricultura orgánica, a pesar de sus altas tasas de crecimiento y los apoyos para su desarrollo no va a sustituir la agricultura convencional en un lapso previsible, por limitaciones en la adaptación de las empresas y el bajo poder de compra de estratos importantes de la población.

En la búsqueda de opciones de producción e ingreso, la producción orgánica para la exportación a los países con mayor demanda ha sido una alternativa viable.

#### **2.4. DESEMPEÑO DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA EN LA PRODUCCIÓN**

El desempeño de la agricultura orgánica en la producción depende del sistema previo de gestión agrícola. Simplificar demasiado las repercusiones de la adopción de la agricultura orgánica respecto a su rendimiento indica que:

- En los países industriales los sistemas orgánicos son menos productivos, de acuerdo con la intensidad de la utilización de insumos externos antes de adoptar este sistema.
- En las zonas denominadas de la revolución verde la adopción de la agricultura orgánica suele producir casi lo mismo que la ordinaria.
- En la agricultura tradicional con poco empleo de insumos externos, la agricultura orgánica puede incrementar el rendimiento. (FAO, 2005)

#### **2.5. DINÁMICA MERCADO MUNDIAL Y PERFIL DE LOS CONSUMIDORES**

La Organización Mundial de Comercio (OMC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) coinciden en que los principales mercados demandantes de productos orgánicos se encuentran en Europa, Estados



Unidos y Japón, países industrializados cuya población se caracteriza por sus altos ingresos.

No obstante, el mercado de productos orgánicos todavía tiene características de nicho por los bajos volúmenes de venta y su oferta predominante en establecimientos especiales de difícil acceso para todos los consumidores. En los principales países consumidores, no más de 2.5% de las ventas de alimentos en 2001 se cubrieron con productos orgánicos. En países en desarrollo, este porcentaje es infinitamente menor. (Véase el anexo 3).

Encuestas realizadas en Estados Unidos y Canadá distinguen entre compradores fuertes y ligeros, como se muestra en el anexo 4.

En ambos países resalta el hecho de que los consumidores de productos orgánicos sean los que tienen una mejor preparación académica y no precisamente quienes tienen un mejor ingreso; también destacan aquellos que tienen una mayor educación relacionada con los alimentos y conocimiento sobre las prácticas de producción orgánicas. (Wisniewski, 2000)

### **2.5.1. ¿Por qué la gente compra alimentos orgánicos?**

Los motivos para comprar alimentos orgánicos suelen ser los beneficios para la salud, la preocupación por la conservación del medio ambiente y el sabor y la frescura que caracterizan a estos alimentos. No obstante, el orden de su importancia varía mucho por región y país (véase el anexo 5), por los antecedentes y la fuerza política del movimiento verde, la conciencia de la población y el papel del Estado en el fomento de la producción y el consumo. No por nada los escándalos sobre las vacas locas, por ejemplo, motivaron a muchos consumidores a adquirir con más frecuencia productos orgánicos. (OTA, *Organic Consumer Trends, 2001*)

En la medida en que los productores y los comerciantes logren satisfacer estas expectativas será posible expandir la demanda de los alimentos orgánicos. (FAO, 2005)

### **2.5.2. Canales de comercialización**

Un factor importante del éxito de los productos orgánicos es su accesibilidad. Los alimentos orgánicos llegan a los consumidores por medio de tres canales principales:

- 1) comercio de alimentos convencionales: supermercados, hipermercados y tiendas de abarrotes;
- 2) tiendas especializadas: tiendas naturistas y
- 3) ventas directas: en la granja y los mercados semanales; cooperativas de consumo, suscripciones, clubes orgánicos. Los canales de venta varían según la estructura del comercio al menudeo y la disposición de los establecimientos tradicionales para incorporar estos productos.

Las ventas directas del movimiento “compre lo nacional” representan la forma inicial de penetración de los productos orgánicos en el mercado. Comprar así es un apoyo directo a los productores orgánicos de la región, conecta a la gente de la ciudad con el

campo y la vida rural, y se tiene un menor efecto ecológico (bajos costos de transporte, empaque y distribución de los productos), entre otras características favorables.

## **2.6. EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD**

El objetivo explícito de la agricultura orgánica es contribuir al aumento de la sostenibilidad. No obstante, la agricultura orgánica puede tener efectos negativos y no es el único método para asegurar un sistema de cultivo sostenible.

En los sistemas orgánicos de cultivo pueden observarse técnicas de protección y conservación del suelo y el agua que se utilizan en la agricultura sostenible para luchar contra la erosión, la compactación, la salinización y otras formas de degradación.

El uso de la rotación de los cultivos, el abono orgánico y el acolchado mejoran la estructura del suelo y estimulan la proliferación de una vigorosa población de microorganismos. Los cultivos mixtos y de relevo aseguran una cobertura más continua del suelo y por consiguiente un período más breve en que el suelo queda totalmente expuesto a la fuerza erosiva de la lluvia, el viento y el sol.

Una agricultura orgánica debidamente gestionada reduce o elimina la contaminación del agua y permite conservar el agua y el suelo en las granjas (aunque un uso inapropiado del estiércol puede contaminar gravemente el agua). Unos pocos países desarrollados obligan a los agricultores a aplicar técnicas orgánicas, o les subvencionan para que las utilicen, como solución a los problemas de contaminación del agua (por ejemplo Alemania, Francia).

Los agricultores orgánicos se valen de métodos naturales de lucha contra las plagas (por ejemplo, lucha biológica, plantas con propiedades útiles para la lucha contra las plagas) y no de plaguicidas sintéticos que cuando no se utilizan correctamente causan la muerte de organismos beneficiosos (por ejemplo, parásitos naturales de plagas, abejas, lombrices), provocan resistencia a las plagas y con frecuencia contaminan el agua y la tierra.

Los objetivos económicos no son la única motivación de los agricultores orgánicos; su propósito es a menudo lograr una interacción óptima entre la tierra, los animales y las plantas, conservar los nutrientes naturales y los flujos de energía y potenciar la diversidad biológica, todo lo cual contribuye al objetivo global de la agricultura sostenible de conservar los recursos naturales y los ecosistemas para las generaciones futuras. (FAO, 2005)

## **2.7. MODELOS DE PAGOS**

Esquemas de pago por servicios ambientales (PSA) basados en el pago a prácticas certificadas. En estos esquemas, el servicio ambiental (SA) se paga a través de un Premium sobre el precio de mercado de un bien que ha sido producido por medio de prácticas agrícolas o forestales certificadas como amigables con el ambiente. Estos

tipos de sistemas son empleados, aunque no exclusivamente, asociados al servicio de conservación de biodiversidad. Los mismos incluyen el pago de Premiums por el empleo de sistemas de producción que mantienen o incrementan los SA (p.e., café bajo sombra o amigable con la biodiversidad en México y El Salvador), por el uso de prácticas que minimizan impactos ambientales negativos (p.e., productos forestales certificados) o por prácticas asociadas a valores de uso y no-uso de paisajes naturales y agrícolas, como así también culturales (p.e., ecoturismo y agroturismo, caucho de reservas extractivas). (BID, 2006)

## **2.8. FONDO AGRICOLA ORGANICO**

En estos casos los compradores pagan directamente a los proveedores de los servicios ambientales sin necesidad de intervención estatal. Estos modelos incluyen los pagos por los manejos de tierras y los pagos directos por valores de no uso de paisajes, incluyendo sus componentes culturales, utilizando un pago por servicios ambientales (PSA) basado en pagos a practicas certificadas.

Ya que cada cantidad esta directamente asociada al tipo de uso de suelo y la forma de producción

Para la captación del fondo es por un cobro vía precios o sobreprecio que corresponde con los esquemas de certificación de productos amigables con el ambiente.

El cobro del servicio ambiental (SA) se realiza a través del sobreprecio del producto certificado, tal el caso de los sobreprecios por café bajo sombra o productos forestales certificados. Los tipos de mecanismos de cobro de los servicios ambientales (SA) influyen en la sostenibilidad financiera de los pagos por servicios ambientales (PSA), aunque existen fuentes de financiamiento de esquemas de pagos por servicios ambientales (PSA) que no se basan en cobros directos a los beneficiarios.

### **3. MATERIALES Y METODOS**

Para la realización del presente estudio se constituyó un equipo compuesto por cuatro personas, un representante de la carrera de Administración de Agronegocios, un representante de la carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente y dos alumnos de cuarto año pertenecientes a la carrera de Administración de Agronegocios donde se emplearon diferentes instrumentos metodológicos, los cuales fueron aplicados a los principales actores y grupos involucrados en la producción agrícola orgánica entre los que destacan:

- Recopilación de información.
- Entrevistas.
- Visitas al Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) y unidad de producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano.
- Utilización de portales de ayuda en línea.
- Material didáctico (libros).

Durante un periodo de siete (7) meses este equipo consulto información relacionado con el tema a instituciones, documentos en línea y especialistas para desarrollar un esquema adecuado para el proceso metodológico que permitiera establecer cuatro(4) objetivos que fueran representativos del estudio en mención (véase figura 1).

#### **3.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.**

Se realizó una investigación inferencial para obtener datos claves en el desarrollo de los análisis tanto financieros como económicos, y con esto determinar beneficios positivos (Egresos, Ingresos). Calculando indicadores como VAN, TIR para la rentabilidad del proyecto y para la actividad de producción agrícola orgánica, además de determinar los puntos claves que pueden ser importantes dentro de la unidad de producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano.

Se utilizó información proveniente de la sección de producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano referente a un análisis FODA el cual es una técnica básica que se utiliza para conocer de manera rápida y ordenada la situación de la organización para desarrollar el plan estratégico de la sección producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano.

### **3.2. ENTREVISTAS.**

Se realizó un diagnóstico rápido y corto utilizando una investigación concluyente descriptiva a través del instrumento de entrevistas personal en una reunión del sector en Tegucigalpa con los representantes de cada zona para determinar las características del mercado actual.

En el proceso de selección de la muestra, en este caso el entrevistador decidió cuáles unidades muestrales se entrevistan, a quien se entrevista, el grado de participación de los demás miembros de la unidad y otros parámetros que se mencionan mas adelante en esta sección, que nos permitió obtener datos representativos del sector de productos orgánicos.

Como obtener una apreciación de la situación actual de la producción orgánica en Honduras desde la perspectiva de sus actores y facilitó la elaboración de la propuesta que aquí se presenta.

Como puede notarse la fuente principal de esta metodología no fueron los productores sino los tomadores de decisiones ubicados en la Asociación Hondureña de Productores Orgánicos y los reguladores de este sector como lo es El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA), sección de Producción Orgánica que representan a 1,235 productores orgánicos a nivel nacional.

Las entrevistas fueron realizadas con base en un cuestionario de preguntas estructuradas que daban cobertura a todo el proceso de producción, certificación y comercialización este medio nos permitió determinar la situación actual del mercado para productos orgánicos en Honduras.

A continuación se detalla el cuestionario que se utilizó:

Entrevista:

#### **3.2.1. Determinar las características del mercado**

Para determinar las funciones claves que permiten caracterizar el mercado siguiendo algunos parámetros: diagnóstico, pronóstico, objetivo, estrategia, tácticas y control.

1. ¿En que se diferencia la agricultura orgánica con respecto a la agricultura convencional?
2. ¿Cuál es la situación actual de los agricultores orgánicos en Honduras, con lo que respecta a precios a los cuales venden, productos orgánicos mas aceptados en el mercado hondureño,
3. ¿Cuáles son los principales mercados a los que van dirigidos los productos orgánicos hondureños?
4. ¿Cree usted que en un futuro se debería continuar con la tendencia de exportar todo lo que se produce o existe algún nicho de mercado nacional en el cual estos productos se puedan posicionar?
5. ¿De qué manera cree usted que se pudiera desarrollar una estrategia para concientizar al mercado nacional del consumo de productos orgánicos?

6. ¿Qué beneficios cree usted que se obtienen al consumir productos orgánicos?
7. ¿Cuáles son los principales canales de venta para los productos agrícolas orgánicos hondureños?
8. ¿Qué acciones se están llevando a cabo para desarrollar la producción agrícola orgánica en Honduras?
9. ¿Por qué razón cree usted que deben estar certificados los productos orgánicos hondureños?
10. ¿Quiénes deben de registrar a los productores que desean aplicar la agricultura orgánica en Honduras? ¿Dónde deben registrarse?
11. ¿A través de que canales se realiza la promoción para posicionar la agricultura orgánica en Honduras?

### **3.3. VISITAS AL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA (SENASA) Y UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD ZAMORANO.**

Se realizaron visitas a las instituciones para poder consultar información relevante sobre la situación actual de la producción agrícola orgánica en Honduras a personas directamente relacionadas con el sector ya sea como entes reguladores o como asociaciones gremiales.

### **3.4. UTILIZACIÓN DE PORTALES DE AYUDA EN LÍNEA.**

Se recopiló información relacionada con la producción agrícola orgánica tanto Mundial como a nivel de Latinoamérica, específicamente Centroamérica para la obtención de una visión general de este rubro.

### **3.5. MATERIAL DIDÁCTICO (LIBROS).**

Se utilizó material didáctico obtenido a través de Biblioteca Wilson Popenoe, el cual reforzó el contenido de este estudio desde los objetivos hasta los resultados y discusiones.

Todos los elementos anteriormente descritos sirvieron como base para la elaboración de un esquema que representara el proceso de obtención de un fondo agrícola sostenible para beneficio de la sección de producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano.



Fuente: Elaborado por los autores.

**Figura 1.** Esquema del proceso metodológico para la preparación del documento propuesto.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSION

Para iniciar este proceso de resultados y discusión, la propuesta presenta tres (3) ejes básicos cuya conjugación, interacción y manejo articulado permitiera lograr el objetivo general propuesto.

El primer eje se refiere a la realización de modelos óptimos que nos permitieran conocer por medio de análisis financieros los ingresos que generan los productos orgánicos y a su vez conocer las posibles externalidades que generan beneficios tangibles como intangibles utilizando análisis económicos.

El segundo eje se refiere al proceso de producción, certificación y comercialización para determinar la estrategia actual del mercado hondureño y las acciones necesarias que se están tomando en consideración para el desarrollo de la producción agrícola orgánica, las áreas identificadas: desarrollo tecnológico, acceso a mercados externos, desarrollo de mercado local, educación (capacitación) e incentivos (financiamiento).

El tercer eje se refiere al establecimiento de la institucionalidad requerida para favorecer el desarrollo de la actividad, la institucionalidad propuesta esta conformada a su vez por dos (2) estructuras que interactúan para este propósito:

1. Una entidad responsable donde se fomenta la promoción, desarrollo de la actividad, formulación de propuestas de políticas dentro de la institución, programas y proyectos para la implementación y conducción de los mismos y vinculación con los niveles de toma de decisión.
2. Una entidad responsable donde se realiza control y/o aplicación del marco técnico productivo que rige la actividad de dar garantía a los socios comerciales y consumidores, sobre la idoneidad y transparencia del sistema (sin fines de lucro) y de que los productores que adquieren los productos hayan sido producidos bajo las normas que rigen esta actividad.

### 4.1. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO DE TRES CULTIVOS BAJO PRODUCCIÓN ORGÁNICA.

Para la realización de esta parte del estudio se tomaron en consideración tres cultivos bajo producción agrícola orgánica en la Universidad Zamorano, los cuales son los de mayor rentabilidad en la actualidad para la sección de producción agrícola orgánica:

- Papaya (*Carica papaya*)
- Zapallo (*Cucúrbita pepo*)
- Maíz (*Zea mays*)



#### 4.1.1. Análisis económico.

Para el análisis económico se tomaron en consideración factores en los cuales se incurren en costos de manera imprevista tal es el caso de intoxicaciones de los empleados durante la aplicación de químicos órgano fosforados por el mal manejo de los mismos y/o capacitaciones en las cuales se tiene que incurrir para poder concientizar y educar a los empleados acerca del buen manejo de agroquímicos durante las aplicaciones de los mismos. Se realizó una ponderación de los costos no incurridos relacionada con la incidencia al número de aplicaciones (probabilidad de ocurrencia de intoxicaciones al momento de aplicarlas en cada uno de los cultivos) y el grado de capacitación necesaria para el manejo de agroquímicos aplicados para cada uno de los diferentes cultivos.

A continuación se muestran algunos de los puntos más relevantes tomados en consideración para el cálculo de los costos no incurridos anteriormente mencionados.

**Cuadro 1.** Costo estimado de Salud (Intoxicación por órgano fosforados)

Detalle	Costo (en Lps)
Gastos médicos directos:	
Atención hospitalaria	3543
Servicios médicos	5000
Subtotal	8543
Gastos médicos Indirectos	
Costo de transporte (ambulancia)	500
Pérdida de días laborales por 3 días	210
Subtotal	710
Total	9253
Seguro Atlántida cubre 80%	7402
Universidad Zamorano cubre 20%	1851
Total costos	1851
Total	22207
<b>Ponderación por cultivo</b>	
Papaya	8883
Zapallo	5552
Maíz	7773

**Cuadro 2.** Costo estimado de capacitación (50 personas)

Detalle	Costo (en Lps)
<b>Costos directos:</b>	
Honorarios del Expositor	625
Servicios Exposición	6,416
<b>Subtotal</b>	<b>7041</b>
<b>Costos Indirectos</b>	
Costo por pérdida de días laborales	18
<b>Subtotal</b>	<b>18</b>
<b>Total</b>	<b>7059</b>
<b>Total 20 horas de capacitación</b>	<b>70585</b>
<b>Ponderación por cultivo</b>	
Papaya	28234
Zapallo	17646
Maíz	24705

**4.1.2. Análisis financiero.**

Para la realización del análisis financiero se tomo en consideración los ingresos y costos relacionados a la producción de cada uno de los cultivos a su vez los ahorros (costos no incurridos) los cuales fueron agregados a cada uno de los tres flujos en forma de ingresos a través de la ponderación anteriormente enunciada.

Se realizaron flujos de efectivo para cada uno de los cultivos con el objetivo de tomarlos como base y poder calcular índices financieros tales como:

- Valor actual neto (VAN):  
Papaya: L. 312,877  
Zapallo: L. 172,284.30  
Maíz: L. -76,913

En los dos primeros casos podemos observar que el VAN es positivo lo que nos indica que el rendimiento para ambos cultivos es mucho mayor que su costo de capital, en contraposición al maíz que tiene un rendimiento mucho menor que su costo de capital.

- Tasa interna de retorno (TIR):  
Papaya: 51%  
Zapallo: 81%  
Maíz: -6 %

En el caso de los dos primeros cultivos tiene tasas de retorno mucho más altas que el costo de oportunidad con el que se castiga los proyectos para la Universidad Zamorano lo que nos garantiza que la empresa gana por lo menos sus requerimientos en contraposición al maíz que tiene una tasa inclusive negativa.

- Periodo de retorno de la inversión (PRI):  
Papaya: 2 años, 6 meses  
Zapallo: 2 años, 3 meses, 27 días  
Maíz: No se recupera

El PRI mide el grado de exposición al riesgo entre mas tiempo se tarde en recuperar la inversión existe una mayor posibilidad de fracaso. En el caso del maíz durante los 5 años de evaluación no puede lograr la recuperación de su inversión.

Relación beneficio-costo:

Papaya: 2.1

Zapallo: 1.40

Maíz: 1.13

Este índice nos indica que por cada lempira invertido en cada uno de los proyectos obtenemos cierta cantidad de lempiras como beneficio por la realización de los mismos.

Se realizaron los análisis de sensibilidad para cada uno de los productos los cuales sirven para afrontar riesgos en preparación del presupuesto de capital.

Los análisis de sensibilidad se realizaron a través de variaciones en los precios y los costos en un 10% alcanzando rangos entre 60-140% para ambas variables.

A continuación se detallan los flujos de efectivo y los análisis de sensibilidad para cada uno de los cultivos bajo producción agrícola orgánica en la Universidad Zamorano.

**Cuadro 3.** Flujo de caja del cultivo de papaya (*Carica papaya*).

Ciclo	0	1	2	3	4	5	6
<b>INVERSION</b>							
Capital de trabajo	(191,470)						
Sistema de micro-aspersión	(19,000)		(20,463)		(22,039)		
Herramientas	(6,835)	(676)	(2,787)	(772)	(3,029)	(880)	
Ingresos totales		37,117	386,951	412,658	440,114	469,437	452,645
<b>COSTOS</b>							
Insumos		30,970	33,076	35,325	37,727	40,293	
Barrera Viva "pasto King-grass"		1,780	150	160	171	182	
Sanidad Vegetal		3,920	4,187	4,471	4,775	5,100	
Mano de Obra		90,300	96,440	102,998	110,002	117,482	
Riego		24,000	25,632	27,375	29,236	31,225	
Mecanización		2,066	2,206	2,357	2,517	2,688	
Retorno de capital de trabajo							191,470
<b>FLUJO NETO</b>	<b>(217,305)</b>	<b>(116,596)</b>	202,010	239,201	230,618	271,587	644,115
VAN	312,877						
TIR	51%						
	2 años, 6						
PRI	meses						
Relación Beneficio/Costo	2.1						

**Cuadro 4.** Análisis de sensibilidad para el cultivo de papaya (*Carica papaya*).

		En Lempiras								
		Precio								
		60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%
Costo	140%	(271,181)	(174,298)	(77,415)	19,468	116,351	213,233	310,116	406,999	503,882
	130%	(222,049)	(125,166)	(28,283)	68,599	165,482	262,365	359,248	456,131	553,013
	120%	(172,917)	(76,035)	20,848	117,731	214,614	311,497	408,379	505,262	602,145
	110%	(123,786)	(26,903)	69,980	166,863	263,746	360,628	457,511	554,394	651,277
	100%	(74,654)	22,229	119,112	215,994	312,877	409,760	506,643	603,526	700,408
	90%	(2,552,242)	71,360	168,243	265,126	362,009	458,892	555,774	652,657	749,540
	80%	23,609	120,492	217,375	314,258	411,140	508,023	604,906	701,789	798,672
	70%	72,741	169,624	266,506	363,389	460,272	557,155	654,038	750,920	847,803
	60%	121,873	218,755	315,638	412,521	509,404	606,287	703,169	800,052	896,935

**Cuadro 5.** Flujo de caja del cultivo de Zapallo (*Cucúrbita pepo*).

Año	0	1	2	3	4	5
<b>INVERSION</b>						
Capital de trabajo	(11,434)					
Sistema de goteo	(84,000)	(90,468)	(97,434)	(104,936)	(113,017)	
Herramientas	(5,435)	(676)	(1,292)	(772)	(1,432)	(880)
Ingresos totales		583,193	622,850	665,204	710,438	758,748
<b>COSTOS</b>		417,337	443,879	474,063	506,299	540,727
Insumos		283,428	302,701	323,285	345,268	368,746
Barrera Viva "nacedero"		2,280	598	639	682	729
Sanidad vegetal		7,680	8,202	8,760	9,356	9,992
Mano de Obra		63,280	67,583	72,179	77,087	82,329
Riego		36,000	38,448	41,062	43,855	46,837
Mecanización		24,669	26,346	28,138	30,051	32,095
Retorno de capital de trabajo						11,434
<b>FLUJO NETO</b>	<b>(100,869)</b>	74,712	80,245	85,433	89,690	228,574
VAN	172,284.30					
TIR	81%					
PRI	2 años, 3 meses, 27 días					
Relación Beneficio/Costo	1.40					

**Cuadro 6.** Análisis de sensibilidad para el Cultivo de Zapallo (*Cucúrbita pepo*).

		En Lempiras								
		Precio								
		60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%
Costo	140%	(1,146,893)	(968,533)	(790,174)	(611,814)	(433,454)	(255,094)	(76,734)	101,626	279,986
	130%	(995,459)	(817,099)	(638,739)	(460,379)	(282,019)	(103,659)	74,700	253,060	431,420
	120%	(844,024)	(665,664)	(487,304)	(308,945)	(130,585)	47,775	226,135	404,495	582,855
	110%	(692,590)	(514,230)	(335,870)	(157,510)	20,850	199,210	377,570	555,929	734,289
	100%	(541,155)	(362,795)	(184,435)	(6,076)	172,284	350,644	529,004	707,364	885,724
	90%	(389,721)	(211,361)	(33,001)	145,359	323,719	502,079	680,439	858,798	1,037,158
	80%	(238,286)	(59,926)	118,434	296,794	475,153	653,513	831,873	1,010,233	1,188,593
70%	(86,852)	91,508	269,868	448,228	626,588	804,948	983,308	1,161,667	1,340,027	
60%	64,583	242,943	421,303	599,663	778,022	956,382	1,134,742	1,313,102	1,491,462	

**Cuadro 7.** Flujo de caja del cultivo de Maíz (*Zea mays*).

Año	0	1	2	3	4	5
<b>INVERSION</b>						
Capital de trabajo	(26,388)					
Sistema de goteo	(56,000)	(60,312)	(64,956)	(69,958)	(75,344)	
Herramientas	(5,435)	(676)	(1,292)	(772)	(1,432)	(880)
Ingresos totales		480,473	513,145	548,039	585,306	625,107
<b>COSTOS</b>		428,070	455,385	486,351	519,423	554,743
Insumos		180,384	192,650	205,750	219,741	234,684
Barrera Viva "nacedero"		2,240	598	639	682	729
Sanidad vegetal		2,800	2,990	3,194	3,411	3,643
Mano de Obra		46,200	49,342	52,697	56,280	60,107
Riego		180,000	192,240	205,312	219,274	234,184
Mecanización		16,446	17,564	18,759	20,034	21,397
Retorno de capital de trabajo						26,388
<b>FLUJO NETO</b>	<b>(87,823)</b>	<b>(8,585)</b>	<b>(8,487)</b>	<b>(9,040)</b>	<b>(10,893)</b>	<b>95,871</b>
VAN	(76,913)					
TIR	-6%					
PRI	No se recupera					
Relación Beneficio/Costo	1.13					

**Cuadro 8.** Análisis de sensibilidad para el cultivo de Maíz (*Zea mays*).

		En miles de Lempiras								
		Precio								
		60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%
Costo	140%	(1252)	(1105)	(958)	(77)	(664)	(517)	(370)	(223)	(76)
	130%	(1105)	(958)	(811)	(664)	(517)	(370)	(223)	(76)	71
	120%	(958)	(811)	(664)	(517)	(370)	(223)	(77)	70	217
	110%	(811)	(665)	(518)	(371)	(224)	(77)	70	217	364
	100%	(665)	(518)	(371)	(224)	(77)	70	217	364	511
	90%	(518)	(77)	(224)	(77)	70	217	364	511	658
	80%	(371)	(224)	(77)	70	217	364	510	657	804
70%	(224)	(77)	69	216	363	510	657	804	951	
60%	(78)	69	216	363	510	657	804	951	1098	

#### **4.2. SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO PARA PRODUCTOS ORGÁNICOS EN HONDURAS.**

Es preciso mencionar que hasta la realización de la presente entrevista se carecía de información confiable sobre la producción agrícola orgánica en Honduras que permitieran dimensionar la importancia relativa de esta actividad, así como sentar las bases que cimentaran el desarrollo del objetivo perseguido por el estudio, por lo tanto la información que aquí se presenta es un primer acercamiento al estado de la producción orgánica certificada en el país.

Los resultados obtenidos al entrevistar a los tomadores de decisiones que representan la cadena productiva (productores y/o cooperativas) señalan que en el país este rubro esta en proceso de franco desarrollo lo que se puede apreciar por los indicadores claves del instrumento utilizados para la recopilación de información con relación al contexto nacional.

Es importante señalar que la agricultura orgánica se ha desarrollado básicamente por iniciativa de sus actores y con la ausencia de algún sector del gobierno.

Debido al perfil del consumidor hondureño y el nivel de vida de la sociedad toda la producción de productos orgánicos esta dirigida al mercado internacional (Exportación).

Según expertos no existen diferencias marcadas entre los productos orgánicos y los convencionales en cuanto a sabor, talvez si en color y tamaño, pero para diferenciar sabor se tiene que estar acostumbrado a consumirlo.

Los productos generados a partir de agricultura orgánica y agricultura convencional, se pueden diferenciar a través de los procesos productivos (Producción) como se resume en el Cuadro 9.

**Cuadro 9.** Diferencias entre productos orgánicos y convencionales.

<b>Orgánicos o ecológicos</b>	<b>Comunes o convencionales</b>
Para producirlos se utilizan abonos naturales y para el control de plagas y enfermedades emplean métodos naturales y prácticas culturales.	Para el abonamiento, control de plagas y enfermedades se utilizan fertilizantes y plaguicidas químicos de manera indiscriminada.
Se utiliza agua no contaminada en el desarrollo del cultivo y en el proceso de comercialización.	Se utiliza agua que pueda estar contaminada (ej. aguas servidas), las cuales se usan para producción, lavado y comercialización.
La producción de estos alimentos permite proteger la salud y el ambiente.	La producción de estos alimentos genera contaminación en el agua, suelos, animales y plantas.
Los productos orgánicos frescos contienen en promedio 30% más en proteína, vitaminas, minerales y otros micronutrientes necesarios para la salud.	Su consumo puede producir enfermedades crónicas como cáncer, afecta el sistema inmunológico, reproductivo tanto en varones como en mujeres (abortos, esterilidad).
Estos alimentos son ideales para la alimentación de bebés y niños por su calidad alimenticia y por no presentar residuos tóxicos como los plaguicidas.	Existen evidencias que los bebés y los niños son más vulnerables al consumo de residuos de plaguicidas por encontrarse en proceso de crecimiento.

Fuente: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)

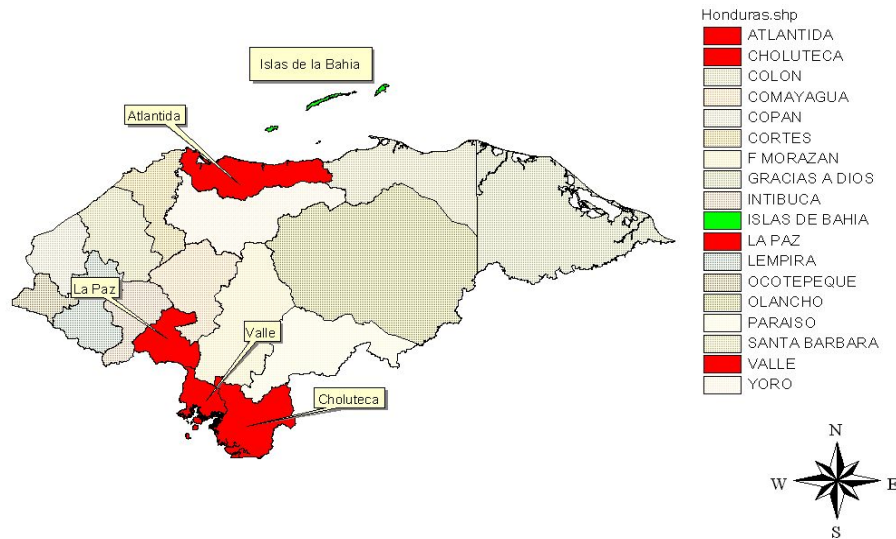
En la actualidad en todo el país existen 1,235 productores orgánicos en un área activa de 8,615 ha que están cumpliendo con las regulaciones orgánicas, es decir son certificados y están registrados en el departamento de orgánica de El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y en la Asociación Nacional de Productores Orgánicos.

Con lo que respecta a los precios (sobreprecio) depende de cada producto y varían según los convenios establecidos entre las empresas productoras y las comercializadoras, generalmente se percibe de un 20 hasta un 40% de sobreprecio, debido a que hasta el momento no existen estadísticas sistemáticas sobre el detalle de las ventas de los productos orgánicos a nivel mundial parte de esto se debe a la falta de unificación y definición de términos para estos productos en los diferentes países, así como la falta de contabilidad nacional.

Los principales productos orgánicos que actualmente están siendo exportados por Honduras a los mercados de la Unión Europea y Estados Unidos son: café, marañón, banano, piña, mango y sábila.

La zona sur del país se caracteriza por la producción de marañón, la costa norte específicamente la zona de Atlántida produce banano, el departamento de La Paz se caracteriza por producir café, el resto de los productores del país producen estos mismos productos y algunos otros, se debe recalcar que solo en Islas de la Bahía no hay producción agrícola orgánica.(Ver la Figura 2)

## Zonas de Producción Agrícola Orgánica



Fuente: Departamento SIG Zamorano.

**Figura 2.** Zonas de producción agrícola orgánica.

La mayoría del producto orgánico producido en el país es exportado, lo que queda en el país es la producción que no fue aceptada por las regulaciones de la comercializadora o del importador y los productos que en el proceso de selección no cumplieron con las condiciones adecuadas para entrar al mercado de la Unión Europea y Estados Unidos.

Actualmente se están desarrollando proyectos de tilapia orgánica en la zona del Cajon por parte de la empresa Aquafinca como propulsor de esta iniciativa a nivel de toda Centroamérica. A su vez se esta comenzando a promover la exportación de hortalizas producidas orgánicamente.

El principal factor que ha favorecido el crecimiento de la producción orgánica en Honduras ha sido el involucramiento por parte del departamento orgánico hondureño y la asociación de productores orgánicos en aspectos políticos con los demás países de la región.

Las tendencias del mercado de los productos orgánicos en un futuro deben de posicionarse en el mercado nacional, actualmente se están realizando campañas que son dirigidas a la juventud, a nivel superior (convenios con centros de enseñanza superior).

La mayor parte de los productores orgánicos de la región son pequeños y medianos, organizados alrededor de cooperativas y asociaciones, estos son los principales proveedores de diversos productos y los encargados de dinamizar la producción orgánica con los volúmenes entregados a quienes lo procesan y venden habitualmente



a intermediarios nacionales y compradores externos, que se encargan de procesar y transar con los distribuidores de los mercados en los países de destino.

Además el departamento de producción orgánica de El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) desarrolla una estrategia con el objetivo de dar conocimiento y generar conciencia a los productores y consumidores de los beneficios generados por parte de los productos orgánicos, esta estrategia se realiza por medio de ferias, congresos, convenios con universidades nacionales, talleres, trifolios, afiches, capacitaciones y programas radiales

Los beneficios que los compradores obtienen al consumir productos orgánicos para obtener una relación más justa y solidaria son los siguientes:

1. A nivel personal: mejor nutrición, menor o ningún consumo de agrotóxicos.
2. A nivel nacional: apoyo a las familias de productores para mantenerse con un nivel de vida digno.
3. A nivel mundial: se colabora con el manejo adecuado del ambiente.

Entre los principales canales de distribución para la exportación de Productos orgánicos se encuentran comercializadoras y procesadoras de los mismos, entre las que se pueden mencionar: Cooperativa Cafetalera de Siguatepeque (COHORSIL) (café), molinos de Honduras, Río Nance Agroindustrial (Rinagro) (mango y piña), la sureñita (exportan nuez del marañón exclusivamente hacia Alemania), etc.

En la actualidad se están generando nuevas orientaciones de la producción orgánica como lo es la ganadería orgánica que solo existe en Nicaragua a nivel de la región centroamericana, durante el desarrollo del congreso en Diciembre de 2006 expertos en la materia darán su aporte sobre el tema dado que en Honduras hay empresas interesadas en dicho rubro como es el caso de empacadora Continental.

Otros aspectos relevantes que se pueden mencionar en lo que respecta al desarrollo de la agricultura orgánica en Honduras:

- En la ciudad de La Ceiba, Honduras del 4 al 9 de diciembre 2006 se realizará un congreso sobre “producción agrícola orgánica en Honduras” donde se dará a conocer un estudio completo sobre “La situación actual de la producción agrícola orgánica en Honduras”, realizado por el Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC).
- En Lepaterique, Francisco Morazán los productores de hortalizas cuentan con la cooperación por parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de un financiamiento por dos años, el cual es supervisado por El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), este proyecto es denominado “En transición en producción orgánica”.

Las principales razones por las que se busca la certificación es producir alimentos sano, nutritivos y en cantidad suficiente, potenciar los ciclos naturales y el aprovechamiento de los recursos locales dentro del sistema agrario, suelo, plantas y animales.

Mantener e incrementar la fertilidad de los suelos constantemente además de emplear recursos renovables con esto promover el uso sostenible y el cuidado apropiado del agua porque favorecen al establecimiento y mantenimiento de áreas de producción libres de plagas.

Con esto se pretende fomentar la organización de sistemas agrarios locales y minimizar todas las formas de contaminación que pueden ser producidas por las practicas agrícolas para reutilizar los desechos de origen vegetal y animal a fin de restablecer nutrientes al suelo y mantener y aumentar la diversidad biológica del sistema agrícola orgánico que nos permite competir frente a un mundo globalizado.

Las empresas certificadoras que actualmente se encuentran realizando labores en Honduras son: Biolatina, Organic Crop Improvement Association (OCIA), Escala Internacional, ECOSER e Institute for Marketecology (IMO).

Las certificadoras para poder determinar los precios que cobrarán a los productores y/o cooperativas para certificarse, toman en cuenta los aspectos que son enumerados a continuación:

- El área (cantidad) que se pretende utilizar para producir.
- Ubicación: relacionado a la distancia del área a certificar con alguna presencia física de la certificadora.
- Si es individual, cooperativa, grupo, alianza o movimiento.

Los productores orgánicos al momento de obtener la certificación deben registrarse en el departamento de agricultura orgánica de El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria perteneciente a la Secretaria de Agricultura y Ganadería (SAG).

#### **4.3. ANÁLISIS DE LA SECCIÓN DE AGRICULTURA ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD ZAMORANO.**

La Unidad de Producción de Cultivos Orgánicos tiene como misión ampliar el concepto de la nueva agricultura, enseñando a todos los alumnos de Zamorano a proteger el ambiente, relacionado con una producción sostenible y económicamente factible.

Aprovechando los recursos renovables con la autoeficiencia de una producción intensiva, eliminando la idea ambigua de agricultura de subsistencia.

La visión esta destinada a tres componentes importantes:

##### **4.3.1. Educación**

- Documentar resultados de investigaciones realizadas en la Unidad de Producción de Cultivos Orgánicos por estudiantes de Zamorano para impartir capacitaciones de agricultura orgánica a productores de toda Latino-América.

#### **4.3.2. Producción.**

- Que los productos orgánicos hortícola, frutales y bioabonos se comercialicen con mayor énfasis en mercados internos y externos, abriendo nuevos nichos de mercados, desarrollando en el cliente la cultura de consumo de productos orgánicos.
- Incrementar el área de producción orgánica a 7 hectáreas totales activas que representa la unidad de producción orgánica, incorporando a la venta productos de alto valor nutricional con tecnología orgánica y manejo sostenible.
- Incrementar el área de producción de papaya orgánica de 1 a 3 hectáreas.
- Mantener activo el área de producción de hortalizas menores y mayores orgánicas a 4 hectáreas.
- Que los productos tengan el sello verde optimizando nichos de mercado con la responsabilidad de entregar un producto de alta calidad para consumo interno y externo.
- Aumentar el área de producción de maracuya orgánica de 30 a 250 plantas y coordinar con la planta Hortofrutícola para sacar producto orgánico procesado para concentrado de maracuya.
- Aumentar la producción de Bokashi de 60 a 300 quintales por mes para comercializarlos en viveros de Tegucigalpa.
- Aumentar la producción de Humus de 10 a 20 quintales por mes y cría de lombrices.

#### **4.3.3. Institucional.**

- Escuela Agrícola Panamericana de Zamorano sea líder en Agricultura Orgánica en Honduras.
- Escuela Agrícola Panamericana de Zamorano sea reconocida por las investigaciones que aporte a la comunidad de Latino-América.

#### **4.3.4. Aspectos relevantes de la unidad de producción orgánica**

La Unidad consta de 4 hectáreas de producción intensiva incluyendo las áreas destinadas a cumplir con la disciplina orgánica como barreras verdes y surco de plantas repelentes a insectos.

La producción orgánica de Zamorano se destina a la producción de hortalizas menores y mayores, frutales en el caso de la papaya, material para elaboración de bioabonos, lombricultura, abonos fermentados.

La Unidad de Producción de Agricultura Orgánica se ha empeñado en perfeccionar el manejo de cultivos orgánicos, es por ello que el énfasis en la disciplina orgánica se hace más estricta, se han incurrido en gastos de inversión como: baños, una sección pequeña de poscosecha, un área para la elaboración de abonos fermentados orgánicos, bomba de riego y muchas mas cosas que la califican como un potencial escondido en Zamorano.

Todos estos acontecimientos se han logrado gracias a la evolución que ha tenido Zamorano con respecto a lo que son los productos orgánicos.

Aun así hay que detallar algunos aspectos que no son del todo negativos para el módulo, pero en caso de mejorarse podrían desplazarse a un cambio más global.

La Unidad de Producción de Cultivos Orgánicos de Zamorano esta siendo reconocida en Honduras y en otros países de Centro América e incluso EEUU, como un área de investigación de gran importancia para las ciencias agrarias.

Se han realizado investigaciones en fertirrigación, manejo integrado de plagas con resultados satisfactorios que validan el uso de microorganismos entomopatógenos, depredadores y descomponedores en el caso de biofertilización, etc.

La Producción de Cultivos Orgánicos propiamente dicha tiene como fin abastecer las demandas internas del Comedor Estudiantil con productos como: papaya, culantro, apio, perejil, maíz, zapallo, brócoli, coliflor, pepino, etc., Puesto de Ventas y Cafetería del CEDA con los mismos productos mencionados anteriormente.

Toda esta demanda es manejada en forma semanal, programada y constante, también se debe mencionar que este producto tiene una aceptación en el mercado de Tegucigalpa como es el caso de la papaya, apio, chile, etc., en hoteles, supermercados y clientes particulares.

Los precios de venta son analizados con los gastos y por ser producto orgánico se les agrega un 20 % más del valor normal.

También dentro del módulo se encargan de elaborar abono fermentado (Bokashi) el cual se vende a viveros, donde se utiliza una estrategia de unión o fusión con la Unidad de Aves para utilizar la máquina de hacer compost mejorando la calidad del Bokashi y el lombrihumus acompañado de la venta de lombriz roja californiana.

Estos dos últimos productos aun no han sido explotados de forma amplia en Honduras, este es un campo económicamente rentable que el módulo pretende explotar.

La competencia aún no este bien marcada por el hecho de ser un producto orgánico (es un segmento aparte de lo que son productos hortícola), sin embargo la sección necesita de recursos financieros para mejorar puntos clave que llevarían a una rentabilidad financiera alta de la Unidad de Producción Orgánica, entre los que se puede mencionar:

- La certificación orgánica de los terrenos destinados para la producción (sello verde ventaja contra todos los productores convencionales).
- Inversión en sistema de riego por goteo y micro aspersores en el caso de la papaya.
- El factor agua es muy importante.

Todos los veranos tienen problemas con el líquido vital por lo escaso que es en esta etapa.

Por ejemplo tienen cultivos como la papaya que requieren de muchas horas riego y de un buen sistema de riego.

#### **4.3.5. Análisis del entorno y la competencia en la unidad de producción agrícola orgánica en la Universidad Zamorano.**

Para analizar el entorno y la competencia que son elementos claves en el desarrollo de un plan estratégico de la sección de producción agrícola orgánica y poder responder a las necesidades y oportunidades cambiantes de su entorno en temas relacionados con producción y comercialización de productos orgánicos, recursos naturales y necesidades de la población de la región.

A medida que las necesidades y la disponibilidad de nuevas tecnologías van cambiando, la unidad de producción orgánica también está buscando una oportunidad en ese mercado cambiante para mejorar el programa de aprende-haciendo en cuanto a investigación y proyección.

Las cinco áreas que más afectaran la estrategia de operaciones de la unidad de producción orgánica dentro de la Universidad Zamorano son:

Medio ambiente, Energía y Agricultura convencional, el perfil del consumidor Hondureño, Globalización, Ayuda Económica Internacional y nuevas necesidades educativas

Para analizar estas áreas se utilizó como punto de referencia un análisis FODA que permita planificar para identificar los puntos estratégicos que se tiene en mente desarrollar y de esta forma conocer de una manera rápida y ordenada lo que actualmente está sucediendo en el área de producción agrícola orgánica.

- Fortalezas

Las capacidades especiales con que cuenta la sección de producción agrícola orgánica frente a los demás productores son:

- En la actualidad la sección de producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano cuenta con una extensión de área que para fines de enseñanza es la adecuada para manejar una producción agrícola orgánica.
- Cuenta con asesoría por parte de los diferentes departamentos que conforman la sección de fitotecnia de la Universidad Zamorano.
- Contribuye con el desarrollo de la producción mediante investigaciones en forma conjunta con centros de investigación de monitoreo y manejo integrado de plagas, control biológico, marcadores moleculares, biotecnología, suelos, etcétera.
- En lo que respecta a la infraestructura por ser un área orientada a la enseñanza a través del aprender-haciendo cuenta con un sistema integrado donde se realiza toda la cadena productiva y se reutilizan los desperdicios desde la siembra, cosecha, hasta la venta al consumidor.

- Oportunidades

Dentro de los factores que resultan positivos para conocer el entorno actual de la sección de producción agrícola orgánica se enumeran los siguientes:

- Certificación de la producción orgánica con el objetivo de alcanzar mercados especializados en el consumo de productos orgánicos (sello verde).
- Promover la certificación en grupos de productores para reducir los costos de la misma, como ventaja competitiva frente a los tratados de libre comercio.

- Aumento del prestigio de la institución para buscar alternativas de financiamiento para la producción agrícola orgánica y poder brindar ayuda económica a posibles postulantes.
  - Explotación de algunos recursos generados a partir de la producción orgánica es decir usar control biológico y manejo de ecosistemas como ser lombríhumus y cría de lombriz roja californiana, una ventana competitiva en el mercado nacional.
  - Captación de ingresos a través de la capacitación de productores antes de iniciar la producción agrícola orgánica certificada para asegurar un plan adecuado de conversión (convencional a orgánico).
  - Intercambio de experiencia con otros productores a través de capacitaciones específicas.
  - Extensión del área productiva a través de la regeneración de los suelos de la Universidad Zamorano utilizando un fondo agrícola de producción orgánico para sembrar nuevos cultivos que generen nuevas experiencias.
- Debilidades

Dentro de los factores que causan una posición desfavorable dentro de la sección de producción agrícola orgánica frente a otros productores:

- Contaminación cruzado por el aire de los químicos que se usan en el área de agricultura convencional.
- Calidad de los suelos que antes habían sido usados en agricultura convencional.
- Debido a la utilización de mano de obra estudiantil no permite mantener una constancia en las actividades que se realizan dentro del área de producción.
- La unidad de producción orgánica no cuenta con el canal de distribución necesaria (vehículo) para desempeñar la logística adecuada en el proceso de producción.
- Falta de utilización de una herramienta contable para el registro de costos de producción.
- Presencia de residuos de nematicidas y/o plaguicidas en el suelo debido a prácticas agrícolas convencionales realizadas anteriormente.

- Amenazas

Dentro de las situaciones que provienen del entorno del área de producción agrícola orgánica que pueden atentar contra la permanencia de la unidad se pueden enumerar:

- Amenaza por parte de posibles plagas provenientes del área de producción agrícola convencional que han creado resistencia a partir de productos químicos.
- Contaminación del agua por algún agente químico, la cual es utilizada para riego de los cultivos orgánicos.

## Matriz donde se determinó las interacciones de la sección de Producción orgánica

	<b><u>Fortalezas</u></b>	<b><u>Debilidades</u></b>
<b><u>Oportunidades</u></b>	<p><b><u>Objetivos FO (Políticos)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plan de desarrollo para obtener la certificación orgánica de la extensión de área de producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano.</li> <li>➤ Implementar un programa por parte de la unidad de producción orgánica para brindar asesoría a los grupos de productores orgánicos y estudiantes, en conjunto con la Asociación de productores orgánicos de Honduras y El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA).</li> <li>➤ Alcanzar y mantener un sistema integrado de producción orgánica.</li> </ul>	<p><b><u>Objetivos DO (Económicos)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizar la cadena productiva de la unidad de producción orgánica para determinar y mejorar los puntos críticos que afectan el desempeño adecuado de la producción.</li> </ul>
<b><u>Amenazas</u></b>	<p><b><u>Objetivos FA (Social)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contribuir al mejoramiento del manejo integrado de plagas en el área de producción orgánica.</li> </ul>	<p><b><u>Objetivos DA (Tecnológico)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrollar un proceso consistente y sistemático de monitoreo, evaluación y mejora continua para aumentar el interés y la participación del equipo de trabajo de estudiantes en el área de producción agrícola orgánica.</li> </ul>

#### **4.3.6. Plan estratégico**

Para alcanzar la visión de la unidad de producción orgánica se han establecido objetivos estratégicos dirigidos al Plan estratégico para el desarrollo de la unidad de producción de agricultura orgánica.

Tras un análisis de cuál es la situación de la que partimos, a continuación se desarrolla un plan para tomar acciones para cada uno de los objetivos estratégicos.

##### **4.3.6.1. Plan de desarrollo para obtener la certificación orgánica de la extensión de área de producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano.**

Debido a que la unidad de producción orgánica de Zamorano y sus productos no están certificados, entonces se le denominan “agricultura o productos orgánicos no certificados” pero para que este producto sea llamado orgánico debe contar con una certificación extendida por una de las empresas certificadoras registradas en Honduras, a continuación se plantea el proceso para que la Universidad Zamorano pueda obtener esta certificación orgánica.

##### Etapa de inicio

1. En la etapa de inicio el Dr. Alfredo Rueda debe reunirse con su equipo de trabajo donde el responsable del área productiva es el Ing. Diego Cedeño instructor de la unidad de producción orgánica y el supervisor de campo Víctor Hernández para identificar el mercado que se quiere acceder y el tipo de certificación.

En esta reunión se debe plantear los puntos claves para decidir que tipo de certificación obtener e identificar el mercado al cual ira dirigido el producto orgánico para poder continuar en el proceso de certificación siendo el Ing. Diego Cedeño el encargado de presentar y justificar con el apoyo del supervisor de campo todos los puntos que el Dr. Alfredo Rueda proponga en la discusión con el fin de llegar a tomar una decisión en conjunto.

Los puntos que el Ing. Diego Cedeño debe justificar y presentar al coordinador de las empresas universitarias Ing. Luís Fernando Vélez con el fin de obtener el dinero para invertir en la Certificación orgánica son los siguientes:

- Como se esta realizando el manejo de aspectos básicos de la agricultura orgánica (prácticas preventivas para control de plagas y enfermedades, fertilización, rotación de cultivos y diversificación; mantener registros de manejo general).
- El tipo de producto, servicio o proceso que se quiere certificar.
- Los costos para acceder a la certificación orgánica.
- Los criterios y procedimientos que maneja la certificadora de productos orgánicos.
- El posicionamiento en el mercado exterior de la empresa certificadora de productos orgánicos y con la certificación orgánica a que mercados puedo enviar



los productos que se certifiquen, si es Estados Unidos y La Unión Europea o solamente uno de los dos.

**Nota:** La elección de la certificadora y el tipo de certificación a utilizar estarán condicionados por el mercado al que se destine la producción.

### Segunda etapa

2. Una vez que el Ing. Luís Fernando Vélez, coordinador de las empresas universitarias acepta la propuesta y extiende un documento donde autoriza que el proceso de certificación se lleve acabo, el Ing. Diego Cedeño notifica a su jefe el Dr. Alfredo Rueda para empezar a realizar el contacto preliminar con la empresa certificadora.

Este contacto preliminar se hace con el fin de que el Ing. Diego Cedeño le explique a la certificadora, cómo y desde cuándo se ha trabajado orgánicamente, para definir la conveniencia de iniciar el proceso o modificar, eliminar o implementar alguna práctica agrícola antes de realizar la solicitud de certificación.

Cuánta área orgánica se quiere certificar y qué registros de respaldo se tienen para las prácticas realizadas en la extensión de área de producción orgánica, pero esto no es certificable sino cuenta con registros que respalden las prácticas.

### Tercera etapa

3. Al haber hecho el contacto con la Empresa Certificadora avalada por el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuario (SENASA), el Ing. Diego Cedeño le presenta avances de la planificación estratégica al Dr. Alfredo Rueda y al coordinador de las Empresas universitarias Ing. Luís Fernando Vélez para mostrarle los documentos que se tienen que llenar y enviar la solicitud de certificación y la declaración jurada en este caso de la Universidad Zamorano que respalda la unidad de producción agrícola orgánica.

Entre los documentos que se tienen que llenar y enviar para solicitar la certificación son los siguientes:

- Descripción de la unidad.
- Mapa del radio de acción indicando ubicación, vías acceso, instalaciones.
- Normas internas de producción ecológica.
- Plan de manejo ecológico.
- Registros contables y de manejo. Esta información debe ser verdadera y precisa, además se debe agregar cualquier información útil que agilice el proceso de revisión de la información a la empresa certificadora y esta asigne un inspector.

### Cuarta etapa

4. Cuando la empresa certificadora asigne al inspector de campo, esta persona visitara el área de producción orgánica para realizar la inspección del terreno con el objetivo de realizar un diagnóstico de la unidad de producción, siendo el

responsable de atenderlo para mostrarle el predio y responder cualquier consulta el Ing. Diego Cedeño junto con el supervisor de campo Víctor Hernández.

Esta inspección de campo es con el fin de verificar la información entregada y comparar en la práctica las parcelas de producción de la unidad con las normas de producción orgánica.

Los principales aspectos que se inspeccionan para verificar la información por medio de la observación en las parcelas es la descrita a continuación.

- Manejo de la parcela durante los últimos 3 años.
  - Manejo de la fertilidad y conservación del suelo (en algunos casos muestreo de suelos)
  - Condición de cultivos sembrados.
  - Origen, estado y cantidad del material de siembra.
  - Manejo de malezas.
  - Manejo de plagas.
  - Fuentes de agua y riego.
  - Actividades en fincas vecinas.
  - Cosecha.
5. Una vez entregado el diagnóstico el Ing. Diego Cedeño tiene que reunirse con el Dr. Alfredo Rueda para leer y entender la información recibida de la certificadora con el fin de presentarle información relevante al coordinador de las empresas universitarias Ing. Luís Fernando Vélez.

A parte del diagnóstico enviado por el Inspector de la empresa certificadora también hacen llegar documentos que son de importancia para finalizar el proceso de certificación.

Los principales documentos son:

- Manual de normas y procedimientos de la certificadora.
- Solicitud de certificación.
- Declaración jurada del producto.
- Otra información de apoyo (Formularios para solicitar permiso de venta del producto o para utilizar algún insumo de uso restringido).

Con el formulario para solicitar permiso de venta del producto orgánico el Ing. Diego Cedeño debe reunir los siguientes requisitos para exportar frutas y verduras.

Las frutas y verduras orgánicas destinadas a la exportación deben cumplir con los requisitos normales concernientes a todas las frutas y verduras frescas, sean orgánicas o convencionales

- Certificación fitosanitaria.
- Normas relativas a la categoría y calidad.
- Plaguicidas y otros contaminantes.
- Despacho de aduana.

#### **4.3.6.2. Implementar un programa por parte de la unidad de producción orgánica para brindar asesoría a los grupos de productores orgánicos y estudiantes, en conjunto con la Asociación de productores orgánicos de Honduras y El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA)**

La unidad de producción orgánica como parte de su estrategia de certificación debe implementar un programa en coordinación con el departamento de agricultura orgánica del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) para poder participar en la campaña de concientización y enseñanza de lo que representa el mercado de producción orgánico hoy en día a nivel mundial, como parte de incrementar las relaciones con el gobierno de Honduras.

Se debe explorar diseños de programas nuevos e innovadores, haciendo énfasis en temas emergentes de importancia, a través del incremento de oportunidades en el aprender haciendo y del aumento de las oportunidades de intercambio y de transferencias internacionales y de aprendizaje continuo.

Se debe incrementar los proyectos especiales en forma conjunta con los diferentes centros de investigación de Zamorano (monitoreo y manejo integrado de plagas, control biológico, marcadores moleculares, biotecnología, suelos, etc.) para que los estudiantes puedan aumentar sus experiencias de aprendizaje en investigaciones aplicadas y proyección en las áreas que incrementan el grado de interés de los productores.

Pero este plan de acción debe ser propuesto a la comisión especial de planeamiento estratégico (CEPE) de la Universidad Zamorano para analizar y tomar una decisión.

Se debe proponer los siguientes puntos en la reunión con la comisión de planeamiento estratégico (CEPE) con el objetivo de implementar el programa, a continuación se detalla el proceso operativo:

En primera instancia se realizará un diagnóstico tanto de los estudiantes como de los productores orgánicos a través del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuario (SENASA) y la Unidad de producción orgánica, utilizando la metodología que es detallada a continuación:

- ✓ Reuniones informativas con productores para determinar el mecanismo de agrupamiento óptimo que facilite el proceso de diagnóstico, el ente encargado de formar los equipos de trabajo es la Asociación de productores orgánicos de Honduras. Una vez organizados los grupos por zona, el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria será el encargado de enviar a los analistas de campo para realizar las visitas de diagnóstico pertinente por zonas.
- ✓ Dichas evaluaciones permitirán segmentar a los productores con base en el grado de conocimiento y determinar las áreas de mayor debilidad que necesitan ser reforzadas.
- ✓ Como resultado de la segmentación se tomara la distribución muestral arriba de la media, a través de la cual se dará comienzo al proceso.
- ✓ Se debe realizar la programación que va acorde a las áreas que se deben asesorar y que exista el nivel de compromiso necesario de parte de los productores.

En lo que respecta a los estudiantes de la Universidad Zamorano por su filosofía de Aprender Haciendo, se encuentran distribuidos en grupos de trabajo, lo que facilita el proceso de evaluación por parte de la Unidad de producción orgánica, se ejecutará en tres fases de la siguiente manera:

- Evaluación inicial que se llevara acabo durante los primero días de estadía en el módulo.
- Capacitación, la cual será impartida por el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuario (SENASA) y la unidad de producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano.
- Evaluación Final que se llevara acabo al finalizar el módulo de Aprender Haciendo.

Al final de cada proceso de capacitación la unidad de producción agrícola orgánica debe realizar una retroalimentación para sacar conclusiones, recomendaciones, sugerencias que mejoren el programa para brindar asesoría.

#### **4.3.6.3. Alcanzar y mantener un sistema integrado de producción orgánica.**

La unidad de producción orgánica a partir de su estrategia de certificación mostrará al coordinador de las Empresas Universitarias Zamorano como cumplirá la meta de ser un sistema integrado de producción orgánica., dicho proceso es descrito a continuación:

En su etapa inicial la unidad de producción orgánica debe establecer un plan propio de la empresa universitaria en donde describa un cronograma de acciones con fechas y responsables.

Adicionalmente se debe capacitar a sus empleados, realizar auditorias internas para diagnosticar o identificar posibles puntos críticos en la unidad y mejorarlos y auditorias externas para evaluar el cumplimiento del contrato de medidas de certificación establecido por la empresa que certifica.

Implementar el manual de Buenas Practicas Agrícolas (BPA'S) para el uso correcto del área de producción agrícola orgánico es decir hacer las cosas bien, ocupándose de la seguridad y bienestar de los trabajadores y la protección del medio ambiente y los recursos naturales, para que el sistema haga uso Correcto de aspectos fitosanitarios, complementando su compromiso con una agricultura sustentable para desarrollar actividades de terreno, charlas, talleres y demostraciones de campo.

El propósito de este plan es alcanzar un área de producción orgánica integrada donde se mantengan los valores de compromiso, creatividad, respeto, proactividad, equidad, congruencia, honestidad y cuidado.

#### **4.3.6.4. Contribuir al mejoramiento del manejo integrado de plagas en el área de producción orgánica.**

La unidad de producción orgánica de la Universidad Zamorano recibe una serie de documentos como respuesta al proceso de certificación, entre los documentos

recibidos se encuentra un plan de manejo ecológico el cual consiste en una estrategia de acción para mejoramiento del predio.

El plan anteriormente enunciado consiste en seguir una filosofía de “obtención de un ambiente óptimo para los cultivos que provean una invitación ecológica”, este plan se debe desarrollar de la siguiente manera:

El Ing. Diego Cedeño debe controlar y mejorar el Ambiente:

- Ambiente Subterráneo en la inspección del crecimiento de las plántulas en el invernadero y los semilleros (canteros) para proveer un ambiente adecuado de la planta.
- Los Factores de ambiente biótico y polinización para controlar aspectos mecánicos, culturales, biológicos y químicos. Es decir el Uso integrado de todos los factores que influyen el ambiente del cultivo.
- El Ambiente holocoenocítico es un factor ambiental que afecta un cultivo independientemente de los otros factores ambientales es decir humedad relativa, absorción radicular, radiación de la temperatura.
- La ley de los factores limitantes es decir que un cultivo se desarrolla a la velocidad que se lo permita el factor de crecimiento más restringido.

Se espera que al implementar el plan de desarrollo para obtener la certificación estos factores externos que afectan la producción orgánica sean controlados a través de la implementación de nuevas tecnologías que permitan desarrollar el predio destinado para agricultura orgánica, es decir que por el interés del consumidor de comprar productos orgánicos que es parte de una tendencia mundial en un futuro el sistema convencional de Zamorano cambie su sentido de producción a producir ecológicamente, pero se debe tomar en cuenta que si el Ing. Diego Cedeño no implementa un plan para controlar estos factores externos nunca esa unidad va a lograr conseguir un certificado orgánico.

#### **4.3.6.5. Analizar la cadena productiva de la unidad de producción orgánica para determinar y mejorar los puntos críticos que afectan el desempeño adecuado de la producción.**

Este factor afecta en gran medida conseguir la certificación orgánica porque el Ing. Diego Cedeño tiene que tomar medidas correctivas para resolver los diferentes puntos críticos, que presenta la unidad entre los que se pueden mencionar: una contaminación cruzada producto de la cercanía del sistema de producción convencional utilización de mano de obra estudiantil, falta de logística y carencia de una herramienta contable.

Los puntos críticos anteriormente descritos pueden ser mejorados a través del plan de acción que se describe a continuación:

- Tomar acciones para implementar y mejorar la trazabilidad (aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer la historia, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de herramientas

determinadas), Registros, Variedades, Historia y manejo de las parcelas (Evaluación de riesgos, plan de gestión, rotaciones) y adoptar herramientas para llevar control de costos de producción, (Zamosoft).

Se debe realizar las acciones correctivas de inmediato debido a que es un proceso en el que se debe poner fechas límites y esto requiere de mucha creatividad.

#### **4.3.6.6. Desarrollar un proceso consistente y sistemático de monitoreo, evaluación y mejora continua para aumentar el interés y la participación del equipo de trabajo de estudiantes en el área de producción agrícola orgánica.**

Esta estrategia permite desarrollar e innovar la cadena productiva para generar nuevas oportunidades en el mercado y solucionar los problemas que actualmente afectan el desarrollo productivo agrícola orgánico en la Universidad Zamorano.

Se debe crear un proceso de comunicación y mercadeo efectivo que sirve de enlace vital entre la unidad de producción agrícola orgánica, la institución y el estudiante, para asegurar la consistencia y coordinación de esfuerzos en el desarrollo de proyecto especiales acorde a la producción orgánica.

Este es un proceso de mejora continuo que requiere disciplina y constancia, para desarrollar la estrategia, a continuación se detallan los puntos: más importantes a ser considerados:

- ✓ Aspectos culturales que hay que respetar y que requieren tiempo para cambiarse.
- ✓ Una estrategia clara y bien planificada evita frustración.
- ✓ Reconocimiento de los avances.
- ✓ No se debe olvidar que cada año se hacen auditorias, a través de las cuales se corrobora el manejo apropiado de todos los aspectos críticos y si existe el surgimiento de uno nuevo se deberá buscar la mejor manera correctiva del mismo.

El encargado de evaluar, coordinar y dirigir este plan de acción es el Ing. Diego Cedeño en conjunto con el Dr. Alfredo Rueda.

#### **4.3.7. Descripción organizacional del área de producción agrícola orgánica de la universidad zamorano.**

Dentro de la sección se pueden identificar diferentes actividades las cuales están divididas de acuerdo a la capacidad con que cuenta cada individuo vinculado en el desempeño del rol que tiene cada puesto de trabajo, a continuación se presenta el puesto y las actividades relacionadas al puesto:

##### **4.3.6.7. Director Técnico**

Planifica las actividades a realizar.

Supervisa el desempeño de la Unidad.

Diseña y participa en el desarrollo teórico del módulo (Demostraciones).

Dicta cursos de la Carrera de Ciencia y Producción.

Dar asistencia técnica a productores.

Realiza investigaciones a través de tesis con alumnos de 4to año y otros.  
Prepara publicaciones sobre investigaciones (artículos científicos) o sobre aspectos del manejo de cultivos (libros, boletines, etc.).

#### **4.3.6.8. Supervisor de campo**

Dirige y supervisa las actividades diarias de los trabajadores y los estudiantes de primer año.

Realiza repartos internos de producto.

Coordina pedidos e inventario de materiales de bodega, etc.

Opera la chapiadora de la Unidad de producción orgánica.

Cuida bodegas de productos y herramientas.

#### **4.3.6.9. Supervisor de ensayos**

Toma de datos.

Limpieza de los ensayos.

#### **4.3.6.10. Estudiantes de 4to año**

Supervisan y organizan el trabajo de los alumnos de 3er año, trabaja junto al supervisor de campo.

Ponen las notas del trabajo en coordinación con el director técnico.

Aprende a dirigir personal y a planificar actividades de manejo de la Unidad.

Apoyan en la toma de datos y registros de producción o labores realizadas en algunos ensayos pequeños junto al supervisor de ensayos.

#### **4.3.6.11. Cosecha**

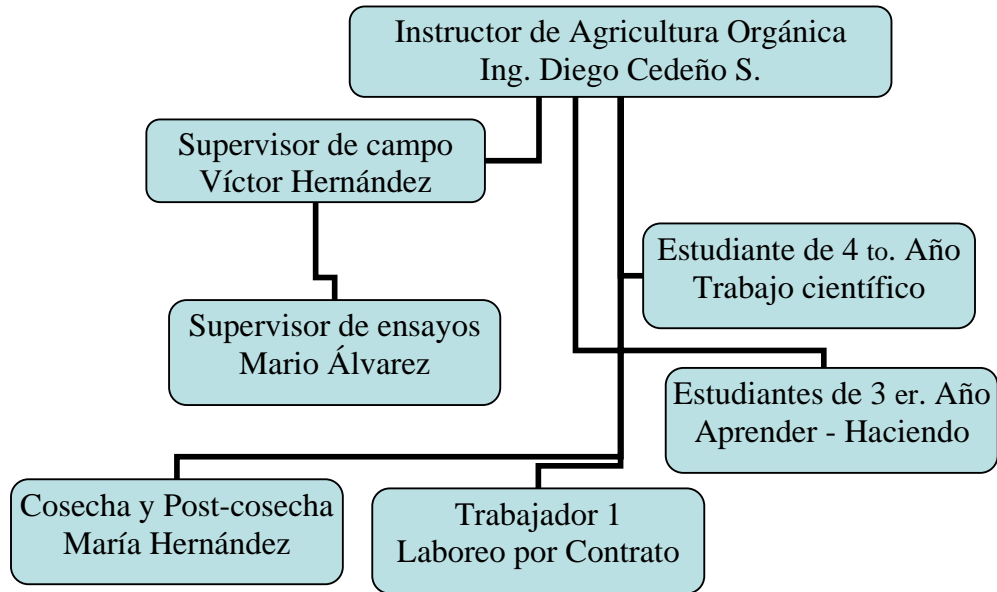
Encargada de llevar registro de siembra y desarrollo fisiológico de la planta hasta estar de cosecha, su debido manejo de post-cosecha y entrega.

#### **4.3.6.12. Alumnos de 3er año**

Realizan gran parte de las labores en la unidad de orgánica, con énfasis en el Aprender – Haciendo reciben demostraciones de las labores más importantes, para que aprendan la disciplina de los cultivos orgánicos.

#### **4.3.6.13. Organigrama de la unidad**

Se representa por medio de un esquema donde se encuentran distribuidas las funciones descritas anteriormente (véase figura 3).

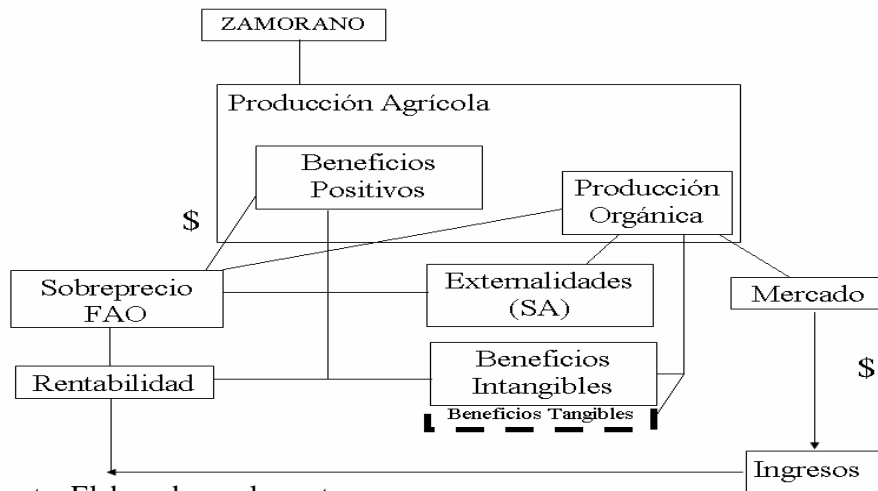


Fuente: Empresa universitaria.

**Figura 3.** Organigrama de la unidad de producción agrícola orgánica de la Universidad Zamorano

**4.4. MODELO DEL FONDO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ORGÁNICA.**

Se puede explicar el comportamiento de los usuarios de un fondo de producción agrícola orgánica mediante el desarrollo de un esquema (véase figura 4) que comprende tanto el área de los oferentes como la de los demandantes para el desarrollo de un plan integral que permita a la Universidad Zamorano lograr la sostenibilidad tanto ambiental como económica de la sección de producción agrícola orgánica.



Fuente: Elaborado por los autores.

**Figura 4.** Modelo estratégico propuesto para un fondo de producción agrícola orgánica.



A continuación se explica el rol de cada uno de los elementos que interactúan en el esquema descrito en la figura 4, el cual es resultado de los objetivos propuestos:

- ✚ **Oferentes (Universidad Zamorano, sección de producción agrícola orgánica):** serán los encargados de producir y ofrecer bienes eco amigables de calidad y cumplir con el contrato en cuanto a las prácticas agrícolas orgánicas a realizar en sus terrenos gracias al aporte del fondo agrícola.
- ✚ **Demandantes (mercado):** serán los que paguen por el bien, hoteles, supermercados, clientes particulares, toda esta demanda será manejada en forma semanal programada y constante.
- ✚ **Administrador del fondo:** este fondo será manejado por la oficina administrativa de las empresas universitarias, la cual debe recolectar los ingresos por las ventas realizadas de los productos y monitorear que el proceso se lleve a cabo de la mejor manera.
- ✚ **Externalidades:** estas son todas los efectos que pueden surgir del buen manejo de los productos como ser: expansión y mejora del predio, prestigio, salud. Todos estos datos obtenidos a través de la realización de un análisis económico.
- ✚ **Beneficios tangibles e intangibles:** son todos los elementos que se obtienen a partir del proceso productivo desde la cosecha hasta la venta directa al consumidor entre los que se pueden mencionar: posicionamiento en el mercado, calidad, interés por parte de organismos internacionales tanto gubernamentales como no gubernamentales, etcétera.
- ✚ **Fondo de producción agrícola orgánico:** con el seguimiento de la sección se pretende captar ingresos del sobreprecio generado por la producción eco amigable, por parte de los demandantes, este aporte ira generando ingresos para el fondo, lo cual pretende tener beneficios positivos para la sección de producción agrícola orgánica.
- ✚ **Beneficios del fondo:** este ingreso se pretende reinvertirlo para mejorar aspectos en la sección tanto logísticos, productivos, mano de obra y estructuras físicas

## 5. CONCLUSIONES

- Se pudo determinar que el objetivo estratégico más importante que determinó nuestro plan de acción fue a partir de un plan de desarrollo que nos permita obtener una certificación orgánica con la que podamos en un futuro exportar la producción zamorano.
- Al analizar en forma económica-financiera los tres productos más rentables de la sección agrícola orgánica (maíz, zapallo y papaya) se pudo determinar que los cultivos que obtuvieron los mejores índices son zapallo y papaya los cuales pueden ser una ventana para la comercialización y posicionarnos en el mercado internacional en el futuro.
- Al realizar el análisis de la situación actual del mercado de productos orgánicos de Honduras se concluyó que el sector de productores orgánicos está en constante crecimiento, muy relacionado con los esfuerzos realizados por parte de la Asociación de productores orgánicos de Honduras y el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria. (SENASA) ventaja que puede aprovechar zamorano para abrir una ventana de comercialización y mejoramiento en sus productos.
- Al elaborar el esquema del modelo y según los resultados obtenidos por los tres objetivos planteados en forma estratégica para llegar a este diseño podemos concluir que en la actualidad el porcentaje de sobreprecio obtenido es alrededor del 22%, el cual está sujeto a cambios influenciados por el proceso de negociación, este se mantendría constante o aumentaría al lograrse la certificación.

## **6. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda poner en práctica el plan de acciones propuesto en este estudio para conseguir la certificación orgánica y mejorar la integración de la unidad de producción orgánica.
- Implementar una herramienta contable por órdenes producción (Zamosoft), para llevar registros de ingresos y egresos además formulaciones de la sección.
- Utilizar otros medios alternativos de producción que permita reducir los costos de insumos de la sección.
- Incrementar la participación del Servicio Nacional de Sanidad agropecuaria y la Asociación de productores orgánicos en la Universidad de Zamorano para realizar dentro de la Institución un programa de concientización para los estudiantes en lo que respecta al Sector de agricultura orgánica.
- Si se implementa el diseño de la investigación lo más recomendable a futuro es realizar un análisis del desempeño del fondo agrícola orgánico comparando la agricultura convencional versus la agricultura orgánica.

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Banco Interamericano de Desarrollo, varios documentos (en línea). Consultado en: 7 de julio de 2006. Disponible en: <http://search.iadb.org/search.asp?language=spanish&QueryText=pagos+por+servicios+ambientales&SearchSubmit=Buscar&All=&Title=&Exact=&MimeType=all&AtLeastOne=&VLang=all&None=&DateWithin=all&ResultsPerPage=20&MaxResultsReturned=50&ShowSummary=True&SortSpec=score+desc>
- Comisión para la cooperación ambiental, Pagos por servicios ambientales: estudio y evaluación de esquemas vigentes (en línea). Consultado en: 7 de julio de 2006. Disponible en: [http://www.cec.org/pubs\\_docs/documents/index.cfm?varlan=espanol&ID=1697](http://www.cec.org/pubs_docs/documents/index.cfm?varlan=espanol&ID=1697)
- Organización Terra, Ecología practica (en línea). Consultado 19 de mayo de 2006. Disponible en: [www.unepfi.org/fileadmin/events/2004/latf/latf\\_salazar\\_2004.pdf](http://www.unepfi.org/fileadmin/events/2004/latf/latf_salazar_2004.pdf)
- Organización Terra, Ecología practica (en línea). Consultado 20 de mayo de 2006. Disponible en: [www.terra.org/html/s/ecologia/dinero/fondo/](http://www.terra.org/html/s/ecologia/dinero/fondo/)
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Aplicación de pagos por servicios ambientales en manejo de producción orgánica: lecciones de experiencias recientes en América Latina (en línea). Consultado en: 20 de octubre de 2006. Disponible en: <http://www.google.es/custom?q=pagos%20por%20servicios%20ambientales&sa=B%FAqueda&client=pub-5690405746809534&forid=1&ie=ISO-8859-1&oe=ISO-88591&cof=GALT%3A%23008000%3BGL%3A1%3BDIV%3A%23336699%3BVLC%3A663399%3BAH%3Acenter%3BBGC%3AFFFFFF%3BLBGC%3A6699FF%3BALC%3A0000FF%3BLC%3A0000FF%3BT%3A000000%3BGFNT%3A0000FF%3BGIMP%3A0000FF%3BLH%3A50%3BLW%3A390%3BL%3Ahttp%3A%2F%2Fwww.portaldeayudita.com%2Fimg%2Fbanergoogle.gif%3BS%3Ahttp%3A%2F%2Fwww.messengerpowerplus.com%3BFORID%3A1%3B&hl=es>
- Stefano Pagiola y Gunars Platais, Pagos por servicios ambientales (en línea). Consultado 14 de julio de 2006. Disponible en: <http://64.233.161.104/custom?q=cache:1FvroDmb21AJ:www.rlc.fao.org/foro/psa/pdf/pagiola.pdf+pagos+por+servicios+ambientales&hl=es&gl=es&ct=clnk&cd=3&ie=UTF-8&client=pub-5690405746809534>

## 8. ANEXOS

**Anexo 1.** Superficie dedicada al cultivo orgánico por países, 1990-2000 (hectáreas y porcentajes).

<b>C U A D R O 5</b>				
<b>SUPERFICIE DEDICADA AL CULTIVO ORGÁNICO POR PAÍSES, 1990-2000 (HECTÁREAS Y PORCENTAJES)</b>				
	Hectáreas		Tasa anual de crecimiento	Participación en el total de la superficie
	1990	2001		
Australia	—	7 654 924	—	1.62
Argentina	116 519 <sup>a</sup>	3 000 000	71.84	1.77
Italia	13 000	958 687	47.84	6.46
Estados Unidos	370 000	900 000	8.42	0.22
Alemania	100 000	452 279	14.71	2.64
Reino Unido	25 000	380 000	28.07	2.40
España	8 500 <sup>b</sup>	352 164	59.28	1.37
Francia	75 000	316 000	13.97	1.12
Austria	25 000	287 900	24.88	8.43
Canadá	—	188 195	—	0.25
Suecia	—	174 000	—	5.60
Finlandia	5 000	147 423	36.02	6.79
Dinamarca	10 000	146 685	27.65	5.46
República Checa	—	110 756	—	3.15
México <sup>1</sup>	23 265 <sup>c</sup>	103 000	45.06	0.50
Brasil	—	100 000	—	0.04
Suiza	—	84 271	—	7.87

1. Manuel Ángel Gómez Cruz, Laura Gómez Tovar y Rita Schwentesius Rindermann, *Agricultura orgánica de México. Datos básicos*, boletines del CIESTAAM, México, 2000 y 2001. a. 1995. b. 1993. c. 1996 y 2000.  
Fuente: Helga Willer y Minou Youssefi, *Ökologische Agrarkultur Weltweit 2001*, Stiftung Ökologie de Landbau, IFOAM, Bio-Fach, Alemania, 2001, pp. 22-23.

**Anexo 2.** Apoyos a la agricultura orgánica en países europeos seleccionados, 1997 y 2000 (UME<sup>1</sup> por hectárea).

<b>C U A D R O 6</b>				
<b>APOYOS A LA AGRICULTURA ORGÁNICA EN PAÍSES EUROPEOS SELECCIONADOS, 1997 Y 2000 (UME<sup>1</sup> POR HECTÁREA)</b>				
	Granos		Frutas	
	Conversión	Continuación	Conversión	Continuación
Reino Unido				
1997	101	0	101	0
2000	360	0	360	0
Alemania				
1997	140	112	713	660
2000	150	120	750	650
Dinamarca				
1997	140	114	140	114
2000	195	135	195	135
Austria				
1997	326	326	723	723
2000	327	327	799	799

1. Unidad monetaria europea equivalente a 88 centavos por dólar en diciembre de 2001.  
Fuente: Nikolas Lampkin et al., "Entwicklung und politische Rahmenbedingungen des ökologischen Landbaus in Europa", *Agrarwirtschaft*, vol. 50, núm. 7, 2001, p. 392.

**Anexo 3.** Mercado de productos orgánicos en países seleccionados, 1997 y 2000 (Millones de dólares y porcentajes).

<b>C U A D R O 7</b>				
<b>MERCADO DE PRODUCTOS ORGÁNICOS EN PAÍSES SELECCIONADOS, 1997 Y 2000 (MILLONES DE DÓLARES Y PORCENTAJES)</b>				
			Participación en el total de ventas	Tasa de crecimiento
	1997	2000 <sup>a</sup>		
Alemania	1 800	2 500	1.2	20 <sup>b</sup>
Italia	750	1 100	0.6	20
Francia	720	1 250	0.5	20-25
Reino Unido	450	900	0.4	40-55 <sup>c</sup>
Resto de Europa Occidental	1 335	3 200	n.d.	n.d.
Estados Unidos	4 200	8 000	1.3	20-24 <sup>d</sup>
Canadá	n.d.	500	1.0	15 <sup>e</sup>
Japón	1 200	2 500	n.d.	20 <sup>f</sup>
Australia	n.d.	170	n.d.	n.d.
China	n.d.	12	n.d.	n.d.

n.d. No disponible.  
a. Aproximación; b. cálculo propio; c. <<http://www.fas.usda.gov/htp/organics/2001/may01.htm>>; d. Carolyn Dimitri y Nessa J. Richman, "Organic Food: Niche Marketers Venture into the Mainstream", *Agricultura Outlook*, Washington, junio y julio de 2000, p. 11; e. Rosalie Cunningham, "The Organic Consumer Profile", *Alberta Agricultural, Food and Rural Development*, abril de 2001, p. 1, y f. <<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/magazine/9901sp3.htm>>.  
Fuente: International Trade Center (ITC), Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y Organización Mundial de Comercio (OMC), *Organic Food and Beverages: World Supply and Major European Markets*, Ginebra, 1999, p. 53; Helga Willer y Minou Yusefi, *Ökologische Agrarkultur Weltweit*, IFOAM y Bio-Fach, Bad Dürkheim, Alemania, 2001, p. 28.

**Anexo 4.** Consumidores de productos orgánicos en Estados Unidos, Canadá y Alemania (Porcentaje de la población).

<b>C U A D R O 2</b>			
<b>CONSUMIDORES DE PRODUCTOS ORGÁNICOS EN ESTADOS UNIDOS, CANADÁ Y ALEMANIA (PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN)</b>			
	Estados Unidos, 2000 <sup>a</sup>	Canadá, 1996 <sup>b</sup>	Alemania, 2000 <sup>c</sup>
Compradores fuertes: compran con regularidad	3 <sup>d</sup>	18 <sup>e</sup>	15
Compradores ligeros: compran varias veces	29 <sup>f</sup>	22 <sup>g</sup>	43
Compradores interesados	59	31	18
No compradores	9	26	25
No contestó	—	3	—

a. Suzanne Wisniewski, *El mercado de productos agrícolas orgánicos de América del Norte*, informe preparado para la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) de América del Norte, Montreal, 2000, 60 pp., anexo B. b. Rosalie Cunningham, *The Organic Consumer Profile*, Ed. Alberta Agricultural, Food and Rural Development, Economics and Competitiveness Information, abril de 2001, p. 1. c. Kai Kreuzer, *Bio-Vermarktung*, Ed. Balttgruün und Pala, Bauterbach, Alemania, 1996, p. 27. d. Compran tres veces más que los ligeros; son menores de 30 años y solteros y con ingresos de 15 a 30 000 dólares. e. 60% son mujeres de 25 a 34 años con ingresos menores a 35 000 dólares. f. Tienen entre 40 y 59 años e ingresos mayores a 30 000 dólares. g. Tienen entre 18 y 34 años e ingresos menores a 35 000 dólares.

**Anexo 5.** Motivación para comprar alimentos orgánicos en países seleccionados (Porcentajes)<sup>1</sup>.

<b>C U A D R O 3</b>				
<b>MOTIVACIÓN PARA COMPRAR ALIMENTOS ORGÁNICOS EN PAÍSES SELECCIONADOS (PORCENTAJES)<sup>1</sup></b>				
	Alemania <sup>2</sup>	Reino Unido <sup>3</sup>	Estados Unidos <sup>4</sup>	Canadá <sup>5</sup>
Salud	67	46	66	89
Sabor	13	—	38	93
Medio ambiente	10	41	26	—
Otros	17 (apoyo a la agricultura)	26 (bienestar de los animales)	30 (facilidad de preparación) 16 (disponibilidad)	68 (inocuidad) 62 (precio)

1. Se permitieron respuestas dobles. 2. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), "What the Consumer Says", *Ecology and Farming*, enero-abril de 1999, p. 14. 3. IFOAM, "Trends Between Countries", *Ecology and Farming*, enero-abril de 1999, p. 15. 4. The Hartman Group, *Food and the Environment*, actualizado en 2001, Bellevue, primavera de 2001, p. 8. 5. Rosalie Cunningham, *The Organic Consumer Profile*, Ed. Alberta Agricultural, Food and Rural Development, Economics and Competitiveness Information, abril de 2001, p. 7.

**Anexo 6.** Plan estratégico realizado en Microsoft Project.

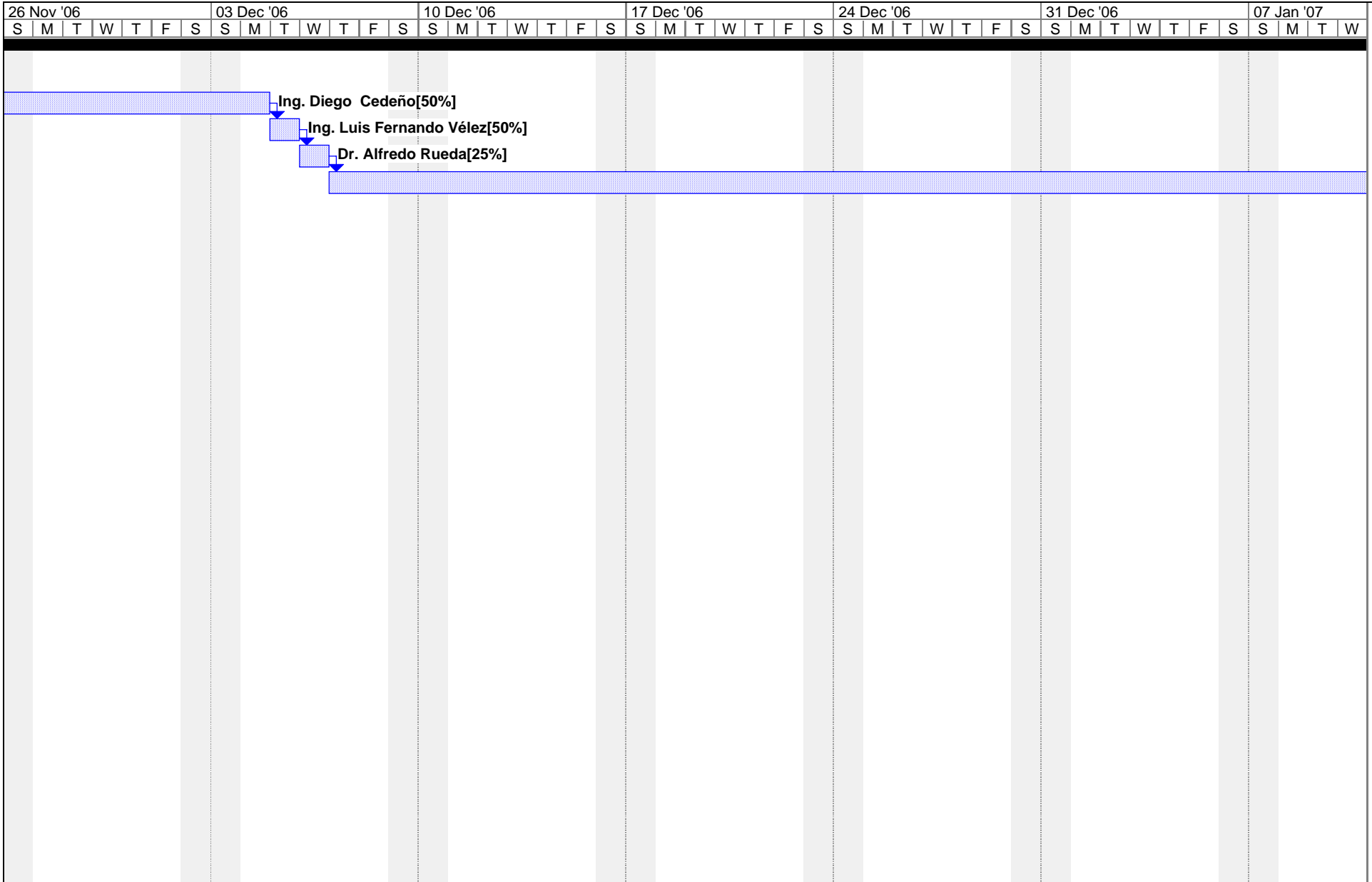
ID	Task Name	Duration	Start	Finish	05 Nov '06							12 Nov '06							19 Nov '06						
					S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F
1	<b>Plan de desarrollo para obten</b>	<b>175 days</b>	<b>Mon 06/11/06</b>	<b>Fri 06/07/07</b>																					
2	Discusión para la identifica	1 day	Mon 06/11/06	Mon 06/11/06																					
3	Preparación y presentació	20 days	Tue 07/11/06	Mon 04/12/06																					
4	Aceptación de la propuesta	1 day	Tue 05/12/06	Tue 05/12/06																					
5	Contacto preliminar con la	1 day	Wed 06/12/06	Wed 06/12/06																					
6	Preparación y presentació	40 days	Thu 07/12/06	Wed 31/01/07																					
7	Llenado y enviado de la so	3 days	Thu 01/02/07	Mon 05/02/07																					
8	Diagnóstico de la unidad d	1 day	Wed 21/02/07	Wed 21/02/07																					
9	Atencion de la inspección c	1 day	Wed 21/02/07	Wed 21/02/07																					
10	Preparación del informe de	30 days	Thu 22/02/07	Wed 04/04/07																					
11	Recibo de resultados de la	1 day	Thu 05/04/07	Thu 05/04/07																					
12	Leer y entender la informa	40 days	Fri 06/04/07	Thu 31/05/07																					
13	Solicitud del permiso de ve	40 days	Fri 06/04/07	Thu 31/05/07																					
14	Inspección de los cambios	1 day	Mon 04/06/07	Mon 04/06/07																					
15	Atención de la inspección.	1 day	Mon 04/06/07	Mon 04/06/07																					
16	Finalización del proceso de	20 days	Tue 05/06/07	Mon 02/07/07																					
17	Presentación de informac	1 day	Fri 06/07/07	Fri 06/07/07																					
18	<b>Implementar un programa po</b>	<b>167 days</b>	<b>Mon 09/07/07</b>	<b>Tue 26/02/08</b>																					
19	Reuniones informativas co	30 days	Mon 16/07/07	Fri 24/08/07																					
20	Diagnóstico de la situación	120 days	Mon 03/09/07	Fri 15/02/08																					
21	Programación de las áreas	7 days	Mon 18/02/08	Tue 26/02/08																					
22	Evaluacion inicial a los est	1 day	Mon 09/07/07	Mon 09/07/07																					
23	Capacitación	2 days	Tue 17/07/07	Wed 18/07/07																					
24	Evaluación final de los est	1 day	Thu 19/07/07	Thu 19/07/07																					
25	Retroalimentación	1 day	Mon 23/07/07	Mon 23/07/07																					
26	<b>Alcanzar y mantener un siste</b>	<b>360 days</b>	<b>Mon 09/07/07</b>	<b>Fri 21/11/08</b>																					
27	Establecimiento de en par	30 days	Mon 09/07/07	Fri 17/08/07																					
28	Capacitación de los emple	4 days	Mon 20/08/07	Thu 23/08/07																					
29	Auditoria interna 1	2 days	Thu 09/08/07	Fri 10/08/07																					
30	Auditoria interna 2	8 days	Thu 13/12/07	Mon 24/12/07																					
31	Auditoria interna 3	2 days	Fri 25/04/08	Mon 28/04/08																					
32	Auditoria externa	2 days	Wed 09/01/08	Thu 10/01/08																					

Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	



ID	Task Name	Duration	Start	Finish	05 Nov '06							12 Nov '06							19 Nov '06						
					S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F
33	Implementación del progra	360 days	Mon 09/07/07	Fri 21/11/08																					
34	<b>Contribuir al mejoramiento de</b>	<b>360 days</b>	<b>Tue 06/02/07</b>	<b>Mon 23/06/08</b>																					
35	Control del ambiente subte	360 days	Tue 06/02/07	Mon 23/06/08																					
36	Control de los factores biól	360 days	Tue 06/02/07	Mon 23/06/08																					
37	Control del ambiente holoc	360 days	Tue 06/02/07	Mon 23/06/08																					
38	<b>Analizar la cadena productiva</b>	<b>720 days</b>	<b>Fri 06/04/07</b>	<b>Thu 07/01/10</b>																					
39	Implementación de trazabi	720 days	Fri 06/04/07	Thu 07/01/10																					
40	Manejo de las parcelas (E\	360 days	Fri 06/04/07	Thu 21/08/08																					
41	Adopción de herramientas	360 days	Fri 06/04/07	Thu 21/08/08																					
42	<b>Desarrollar un proceso consi:</b>	<b>360 days</b>	<b>Mon 09/07/07</b>	<b>Fri 21/11/08</b>																					
43	Proceso comunicativo y de	360 days	Mon 09/07/07	Fri 21/11/08																					










Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

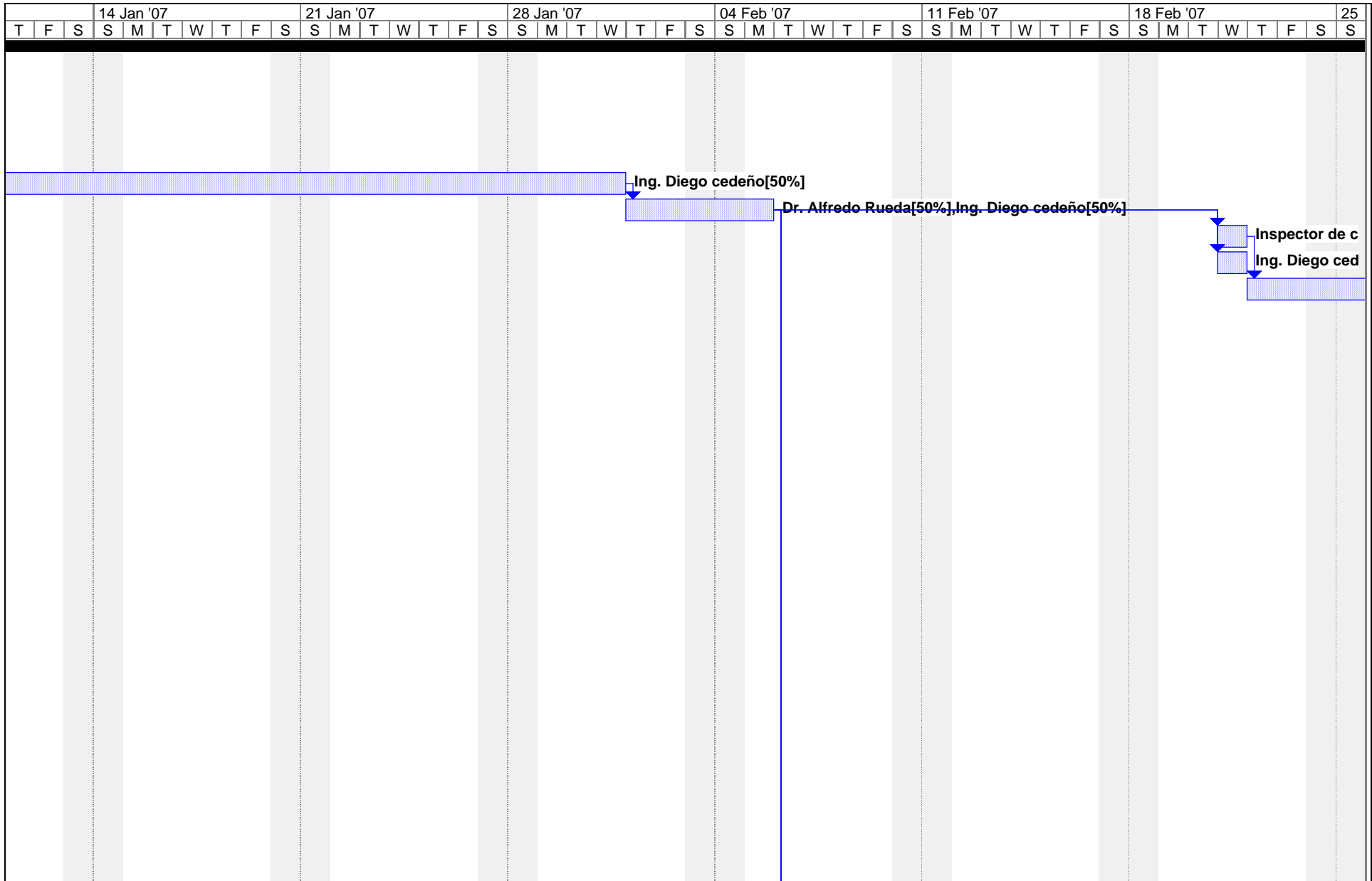


Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

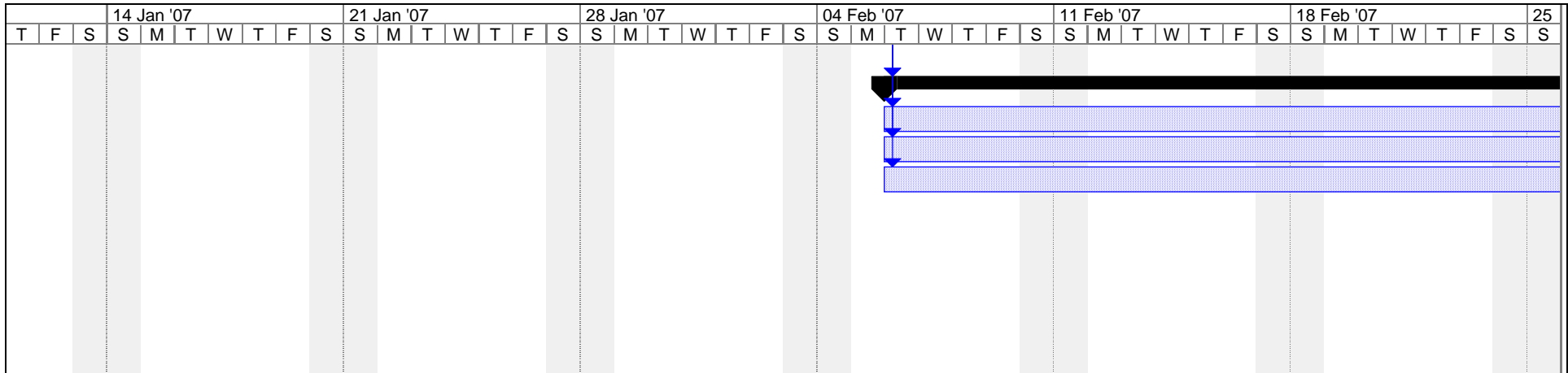
26 Nov '06							03 Dec '06							10 Dec '06							17 Dec '06							24 Dec '06							31 Dec '06							07 Jan '07												
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W									



Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

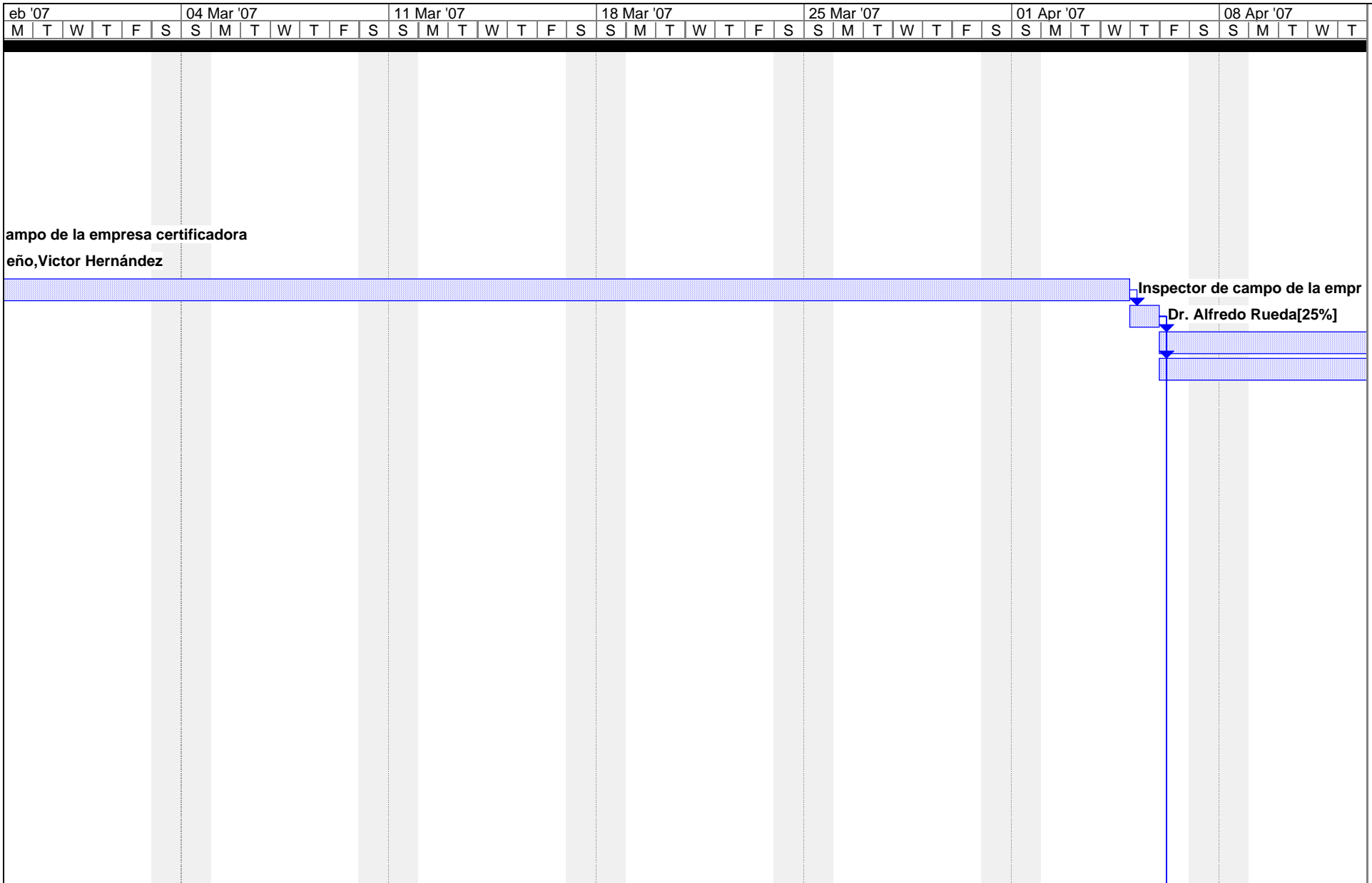


Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

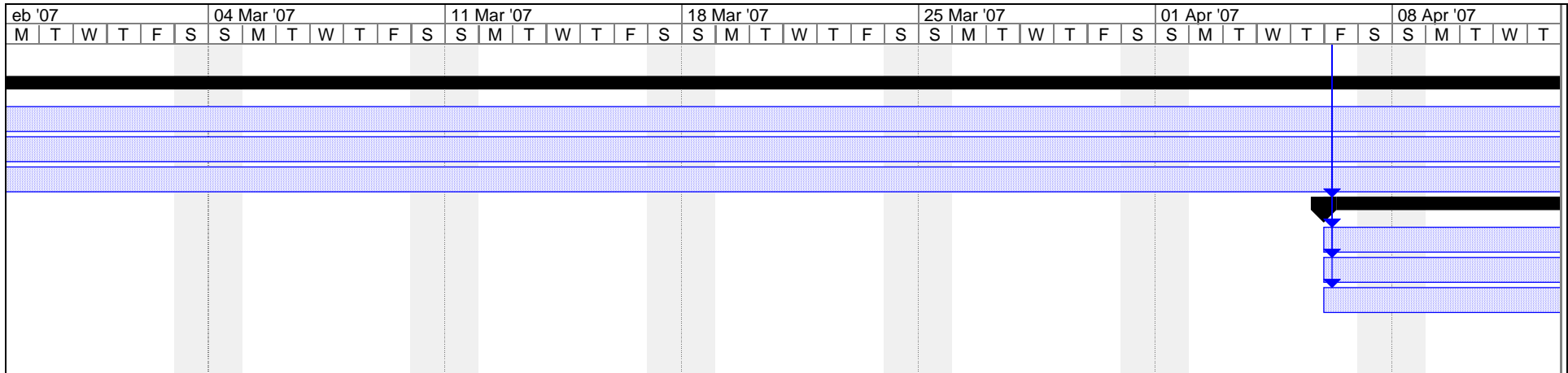











Project: Plan estratégico  
Date: Thu 23/11/06

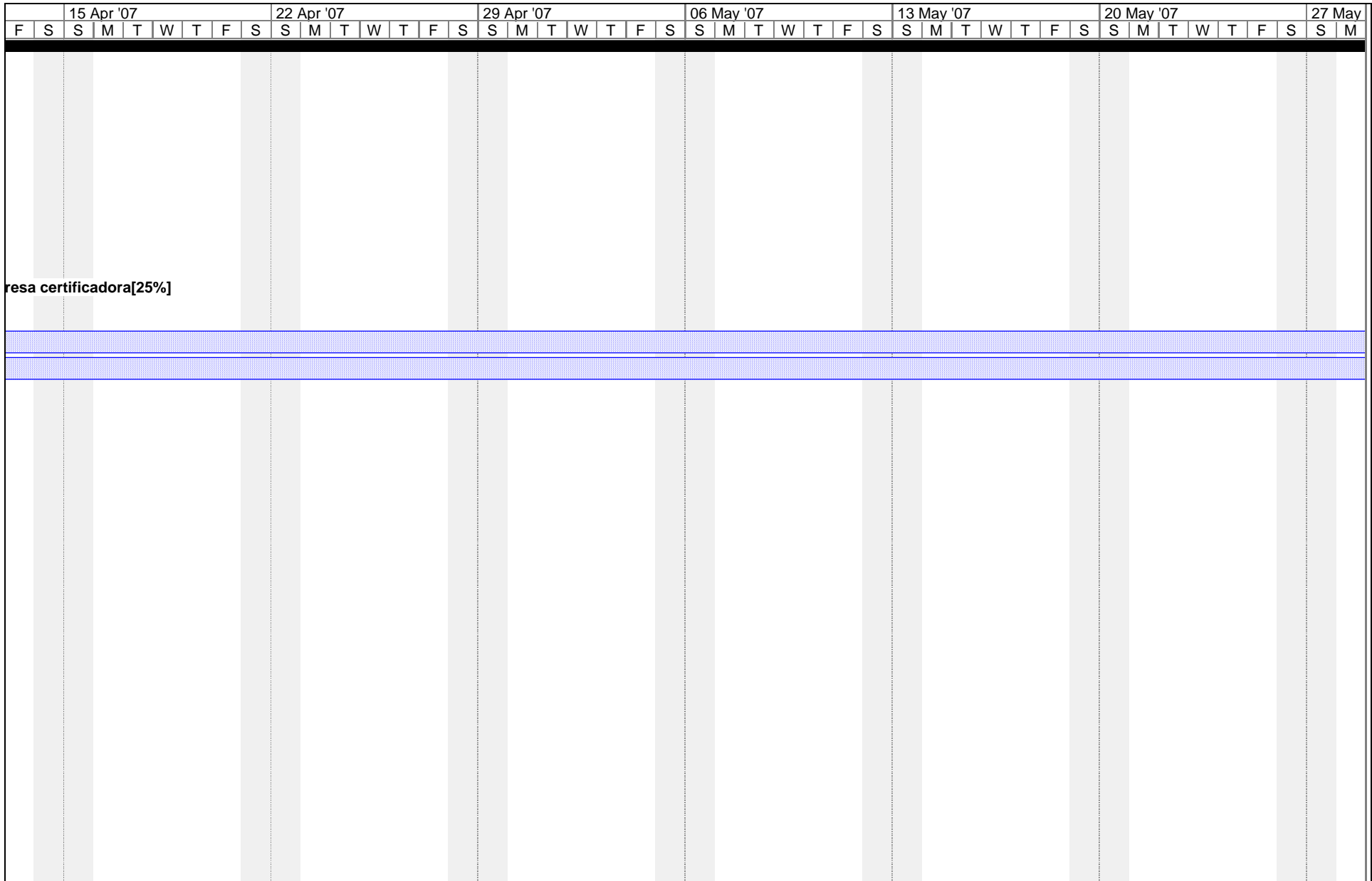
Task		Milestone		External Tasks	
Split		Summary		External Milestone	
Progress		Project Summary		Deadline	












Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task	Milestone	External Tasks
	Split	Summary	External Milestone
	Progress	Project Summary	Deadline

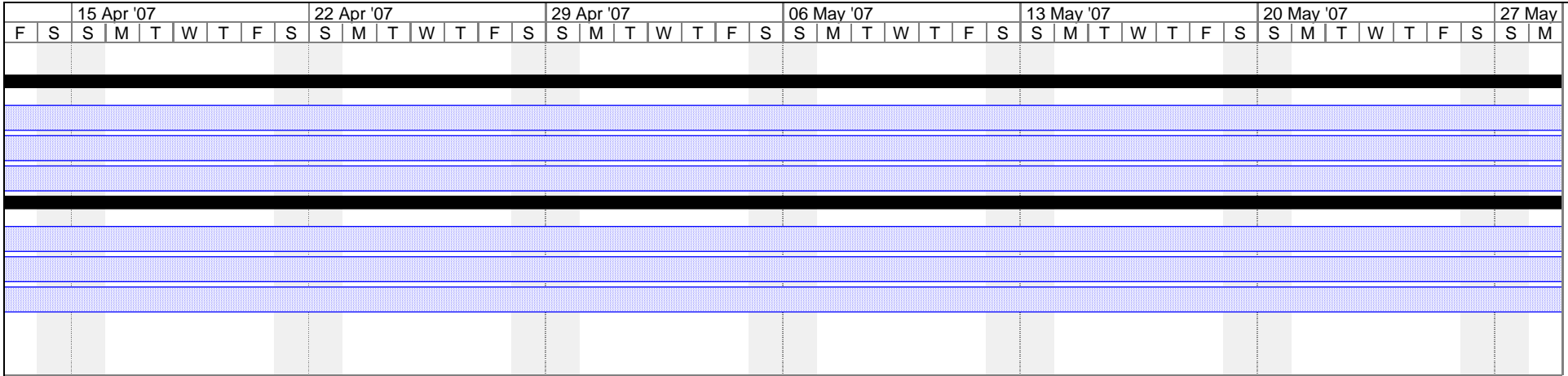


Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 



Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	






Project: Plan estratégico  
Date: Thu 23/11/06

Task 

Split 

Progress 


Milestone 

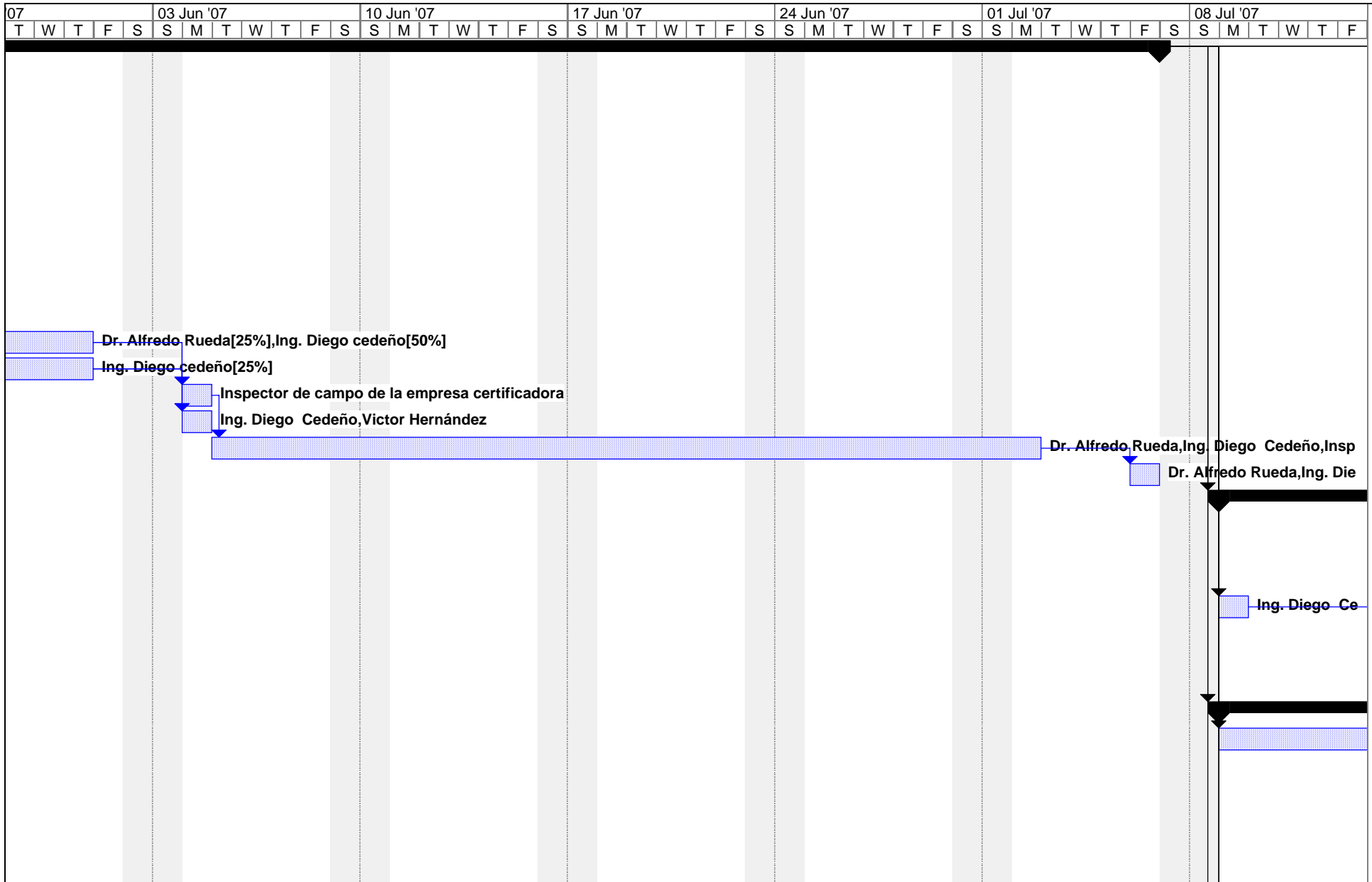
Summary 

Project Summary 

External Tasks 

External Milestone 

Deadline 



Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

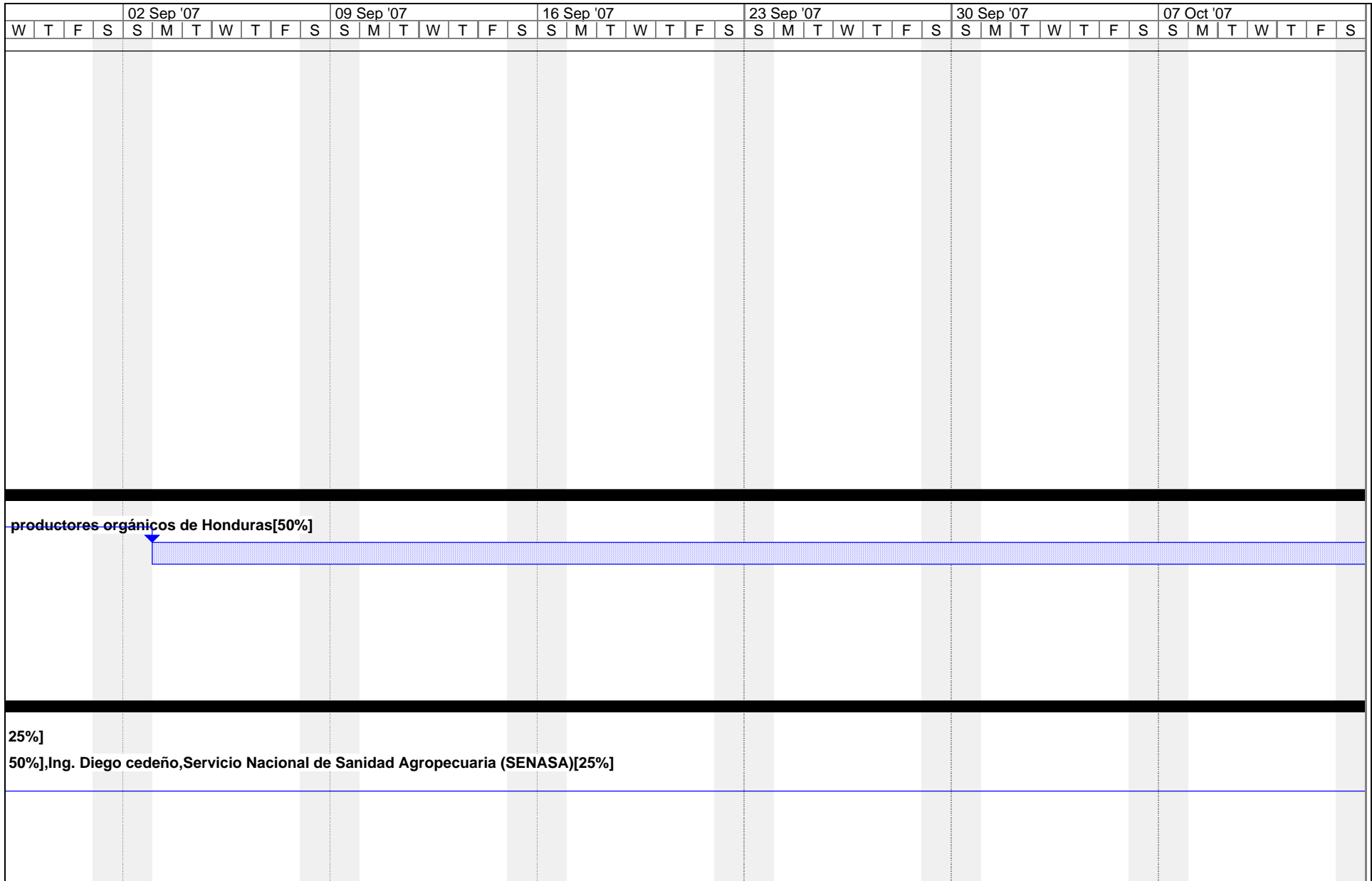













Project: Plan estratégico  
Date: Thu 23/11/06

Task		Milestone		External Tasks	
Split		Summary		External Milestone	
Progress		Project Summary		Deadline	





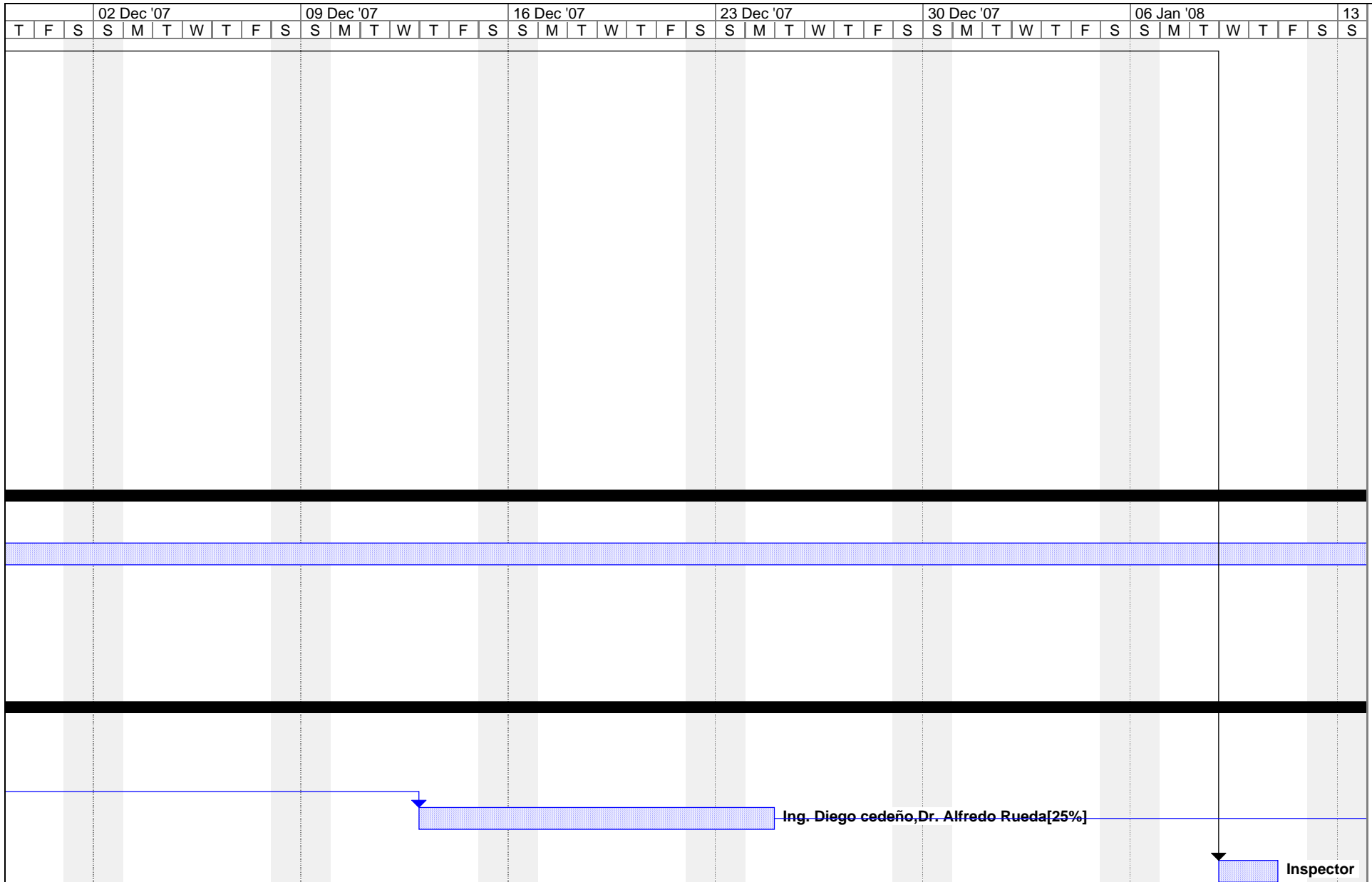
Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 














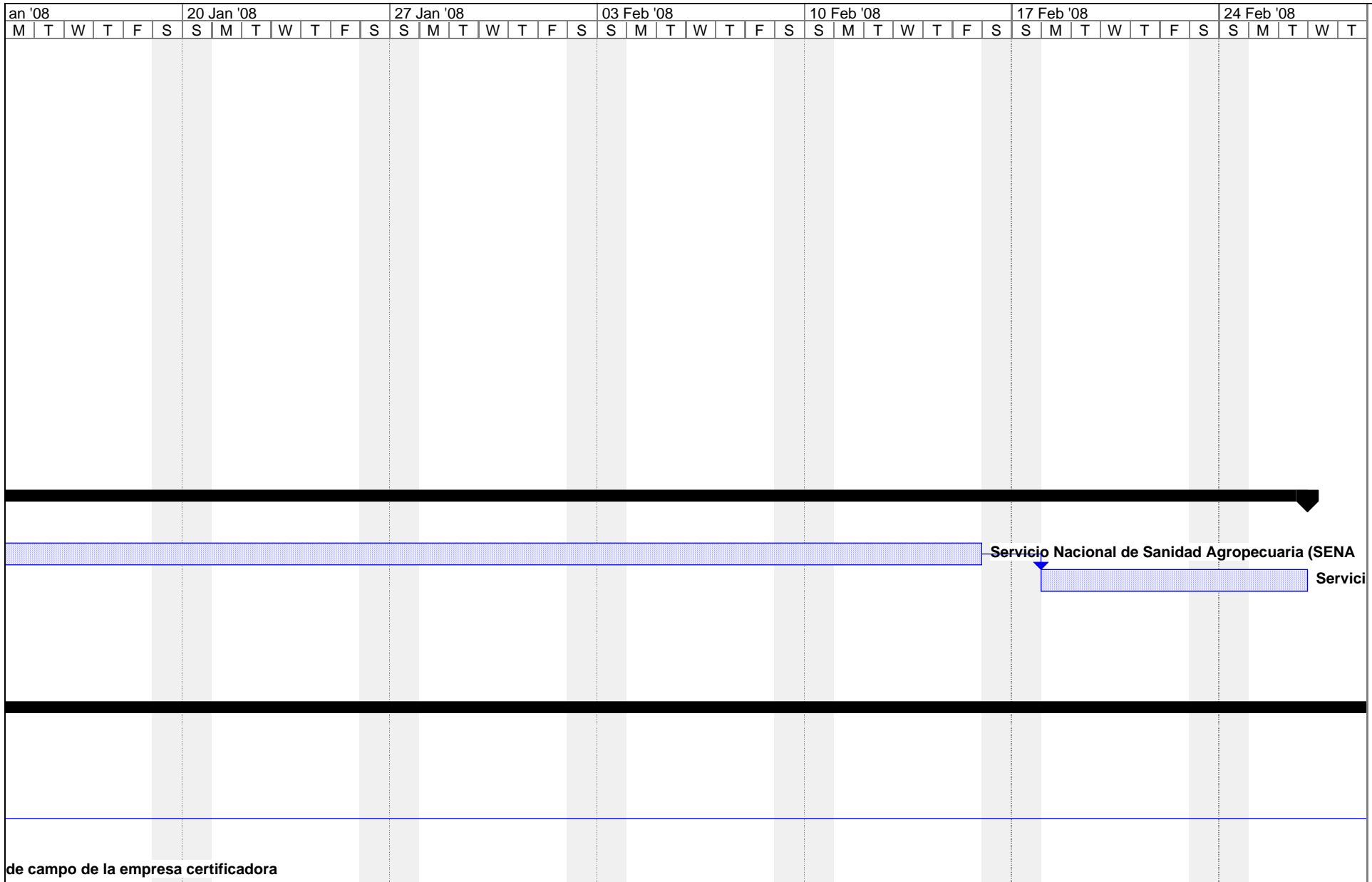















Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 

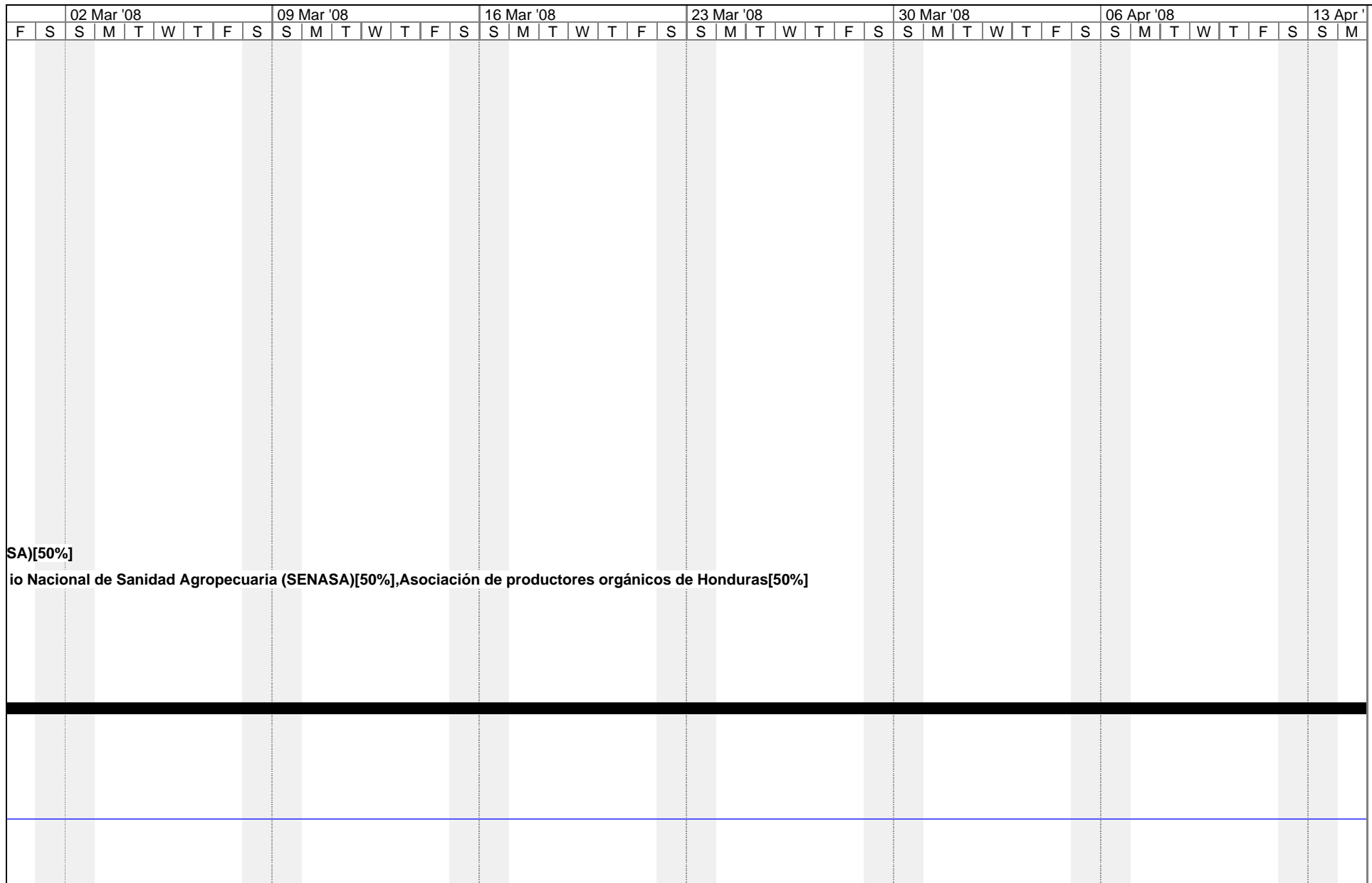













de campo de la empresa certificadora

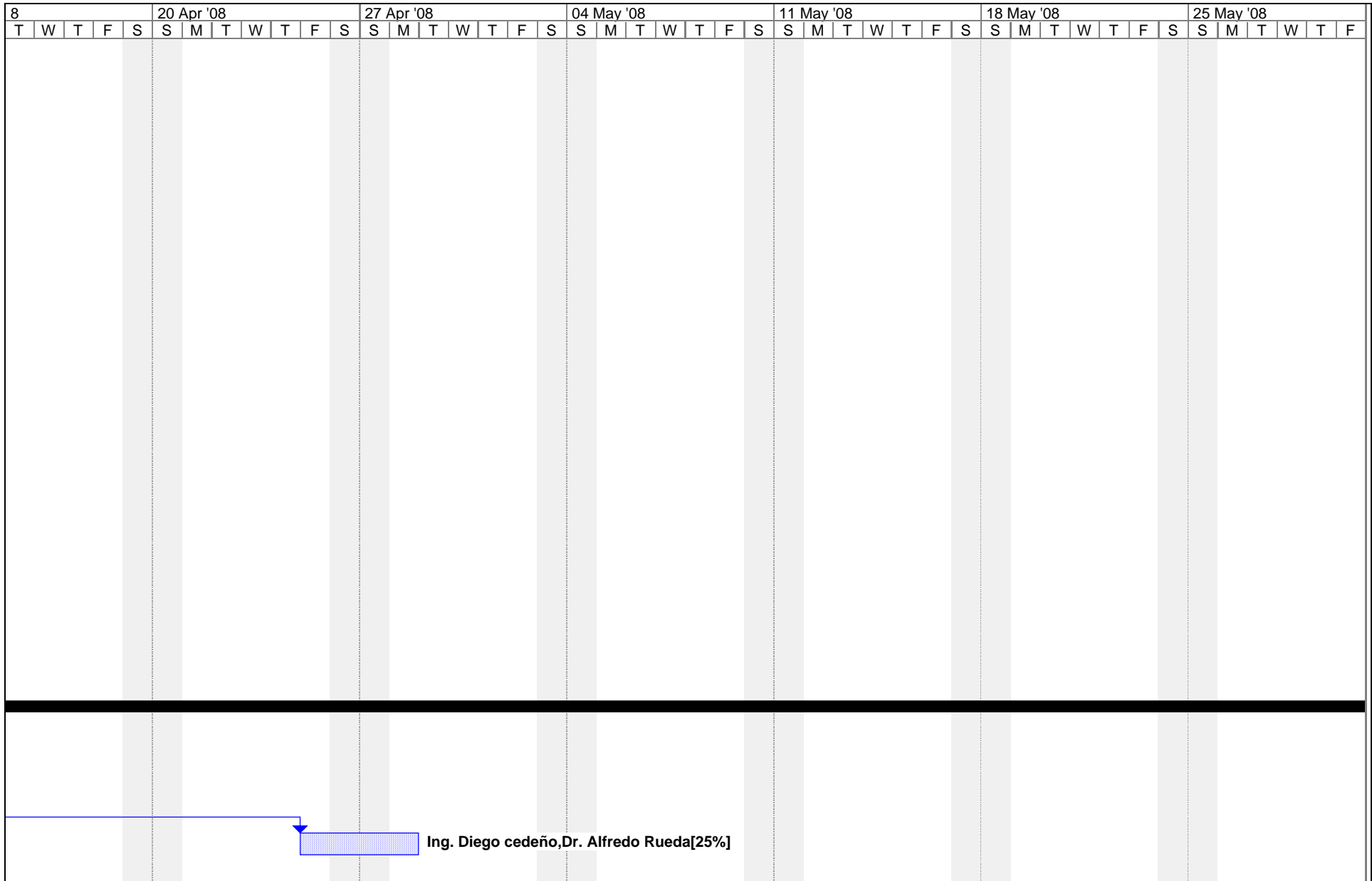
Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 














Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

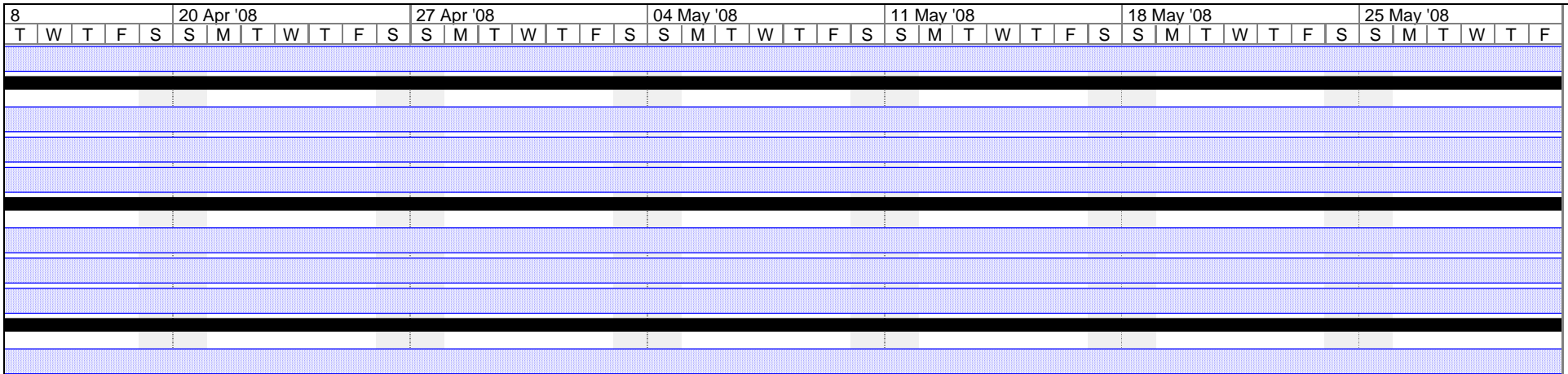




Ing. Diego cedeño,Dr. Alfredo Rueda[25%]

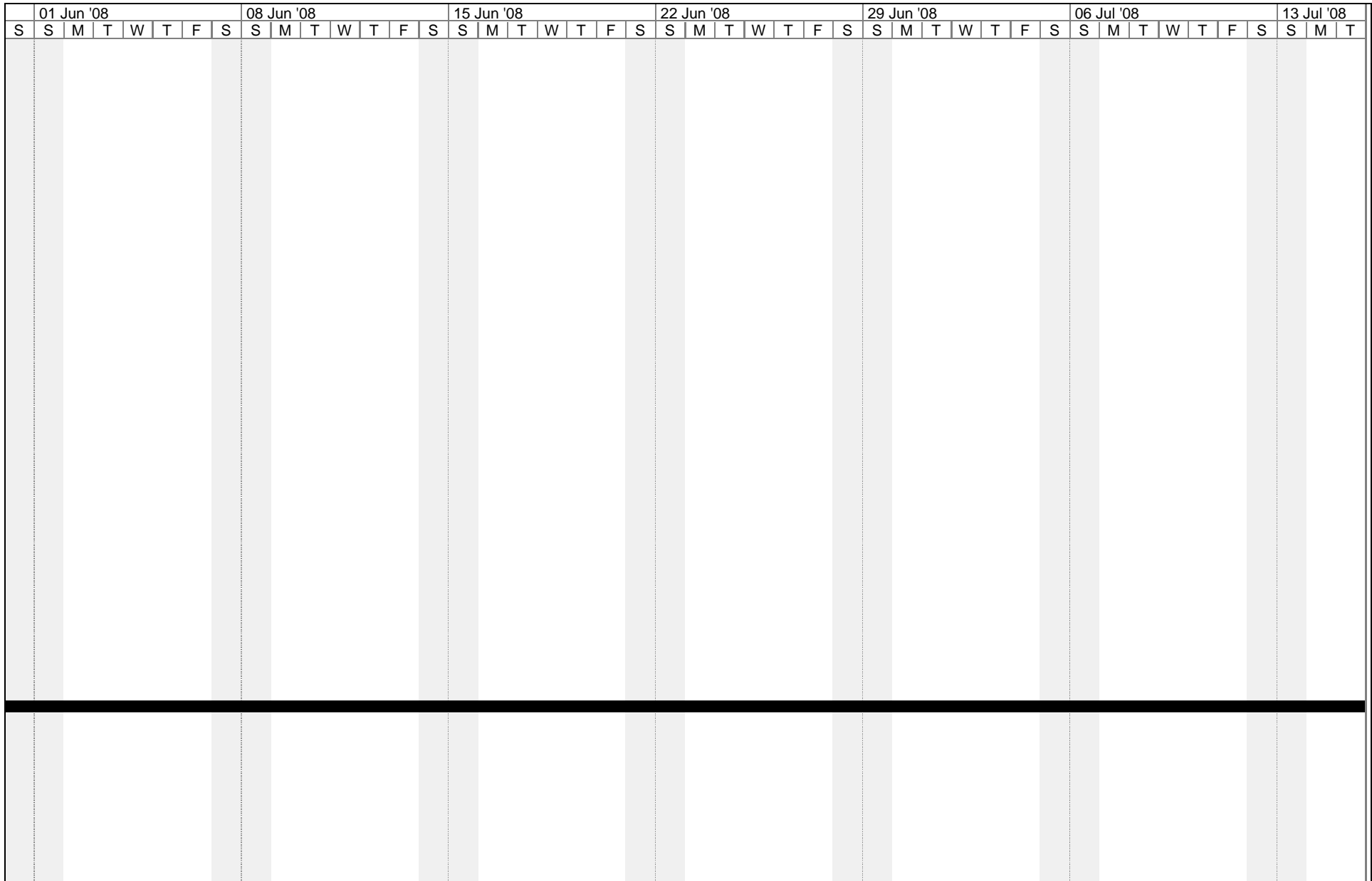
Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	














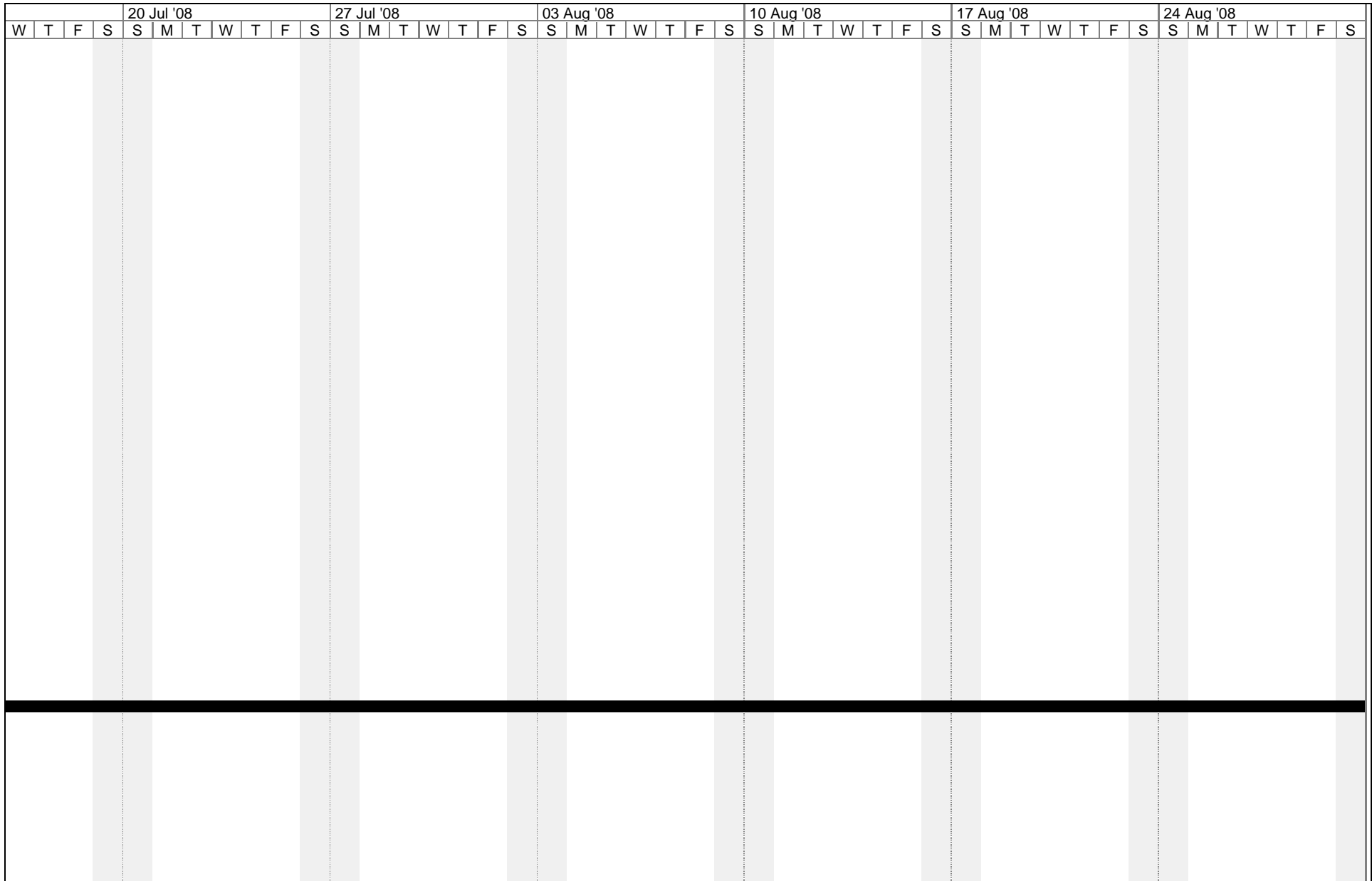
Project: Plan estratégico  
Date: Thu 23/11/06














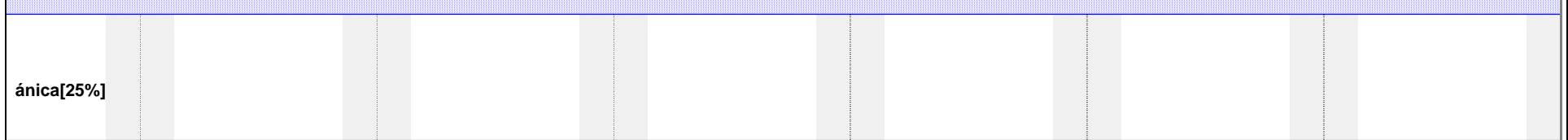
Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 














Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 










20 Jul '08				27 Jul '08				03 Aug '08				10 Aug '08				17 Aug '08				24 Aug '08											
W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S

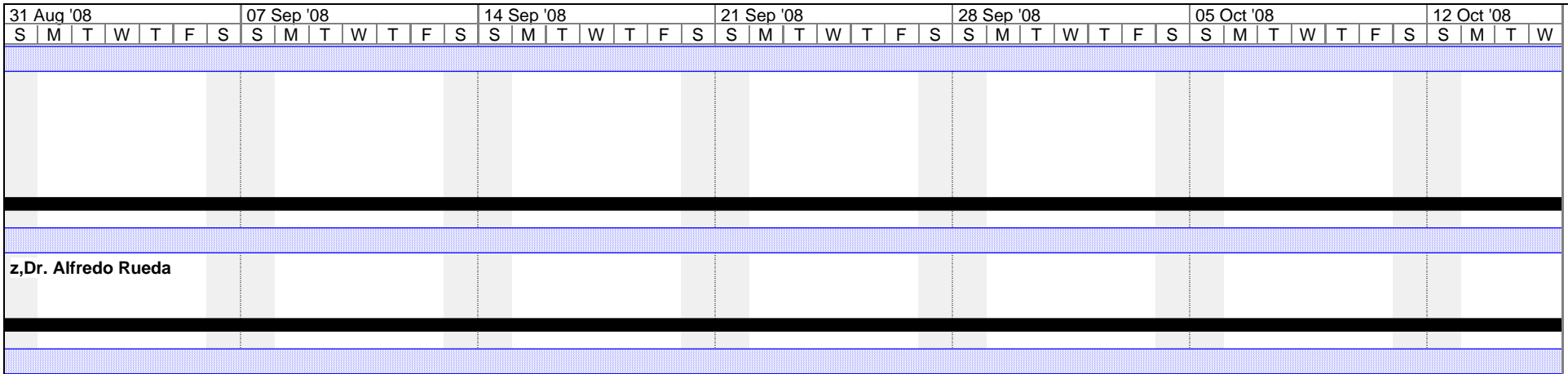


**Ing. Diego cedeño, Víctor Hernández**  
**Ing. Diego cedeño**

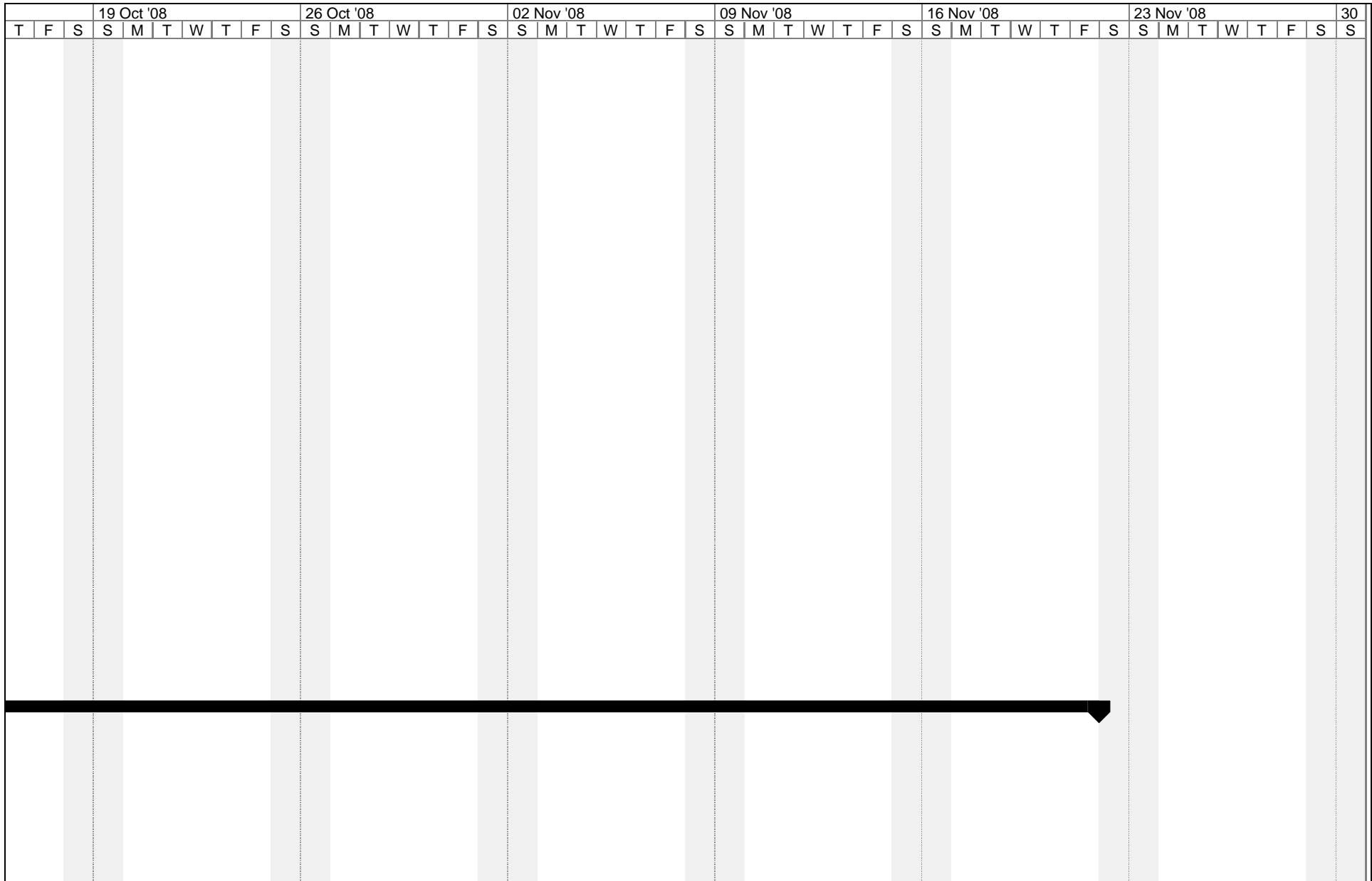
Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

31 Aug '08							07 Sep '08							14 Sep '08							21 Sep '08							28 Sep '08							05 Oct '08							12 Oct '08													
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W										

Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	

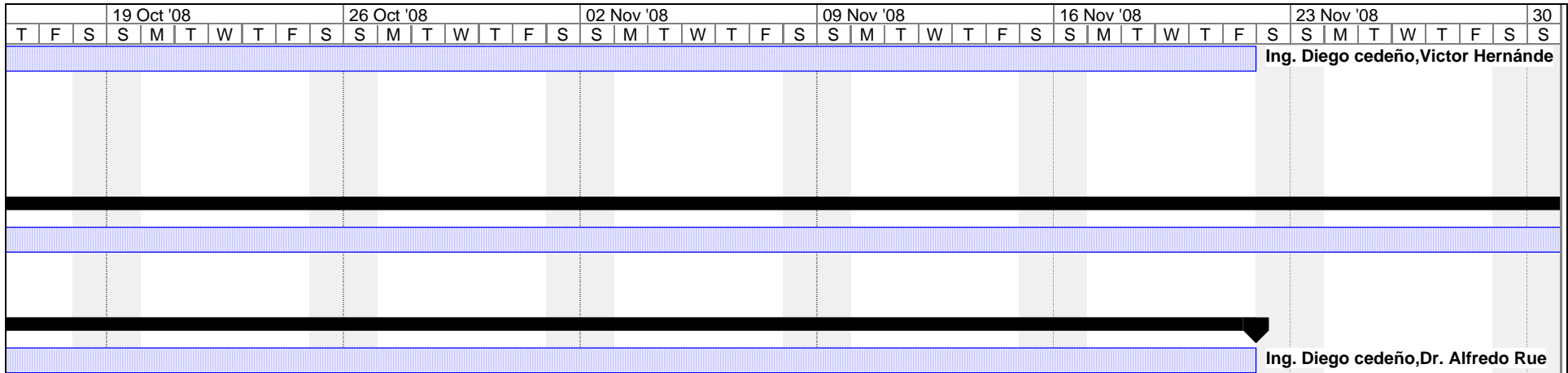











Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	












Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	














Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	










ov '08							07 Dec '08							14 Dec '08							21 Dec '08							28 Dec '08							04 Jan '09							11 Jan '09				
M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	

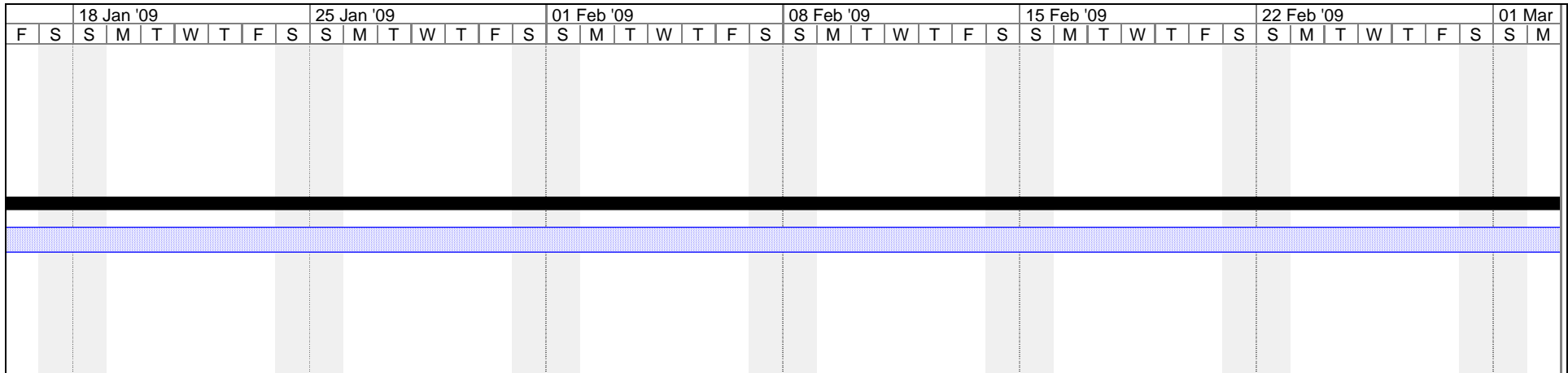
Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 










ov '08					07 Dec '08					14 Dec '08					21 Dec '08					28 Dec '08					04 Jan '09					11 Jan '09								
M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T
z,Dr. Alfredo Rueda[25%],Estudiantes del módulo de producción agrícola orgánica																																						
a[25%]																																						

Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	










18 Jan '09							25 Jan '09							01 Feb '09							08 Feb '09							15 Feb '09							22 Feb '09							01 Mar											
F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	S							

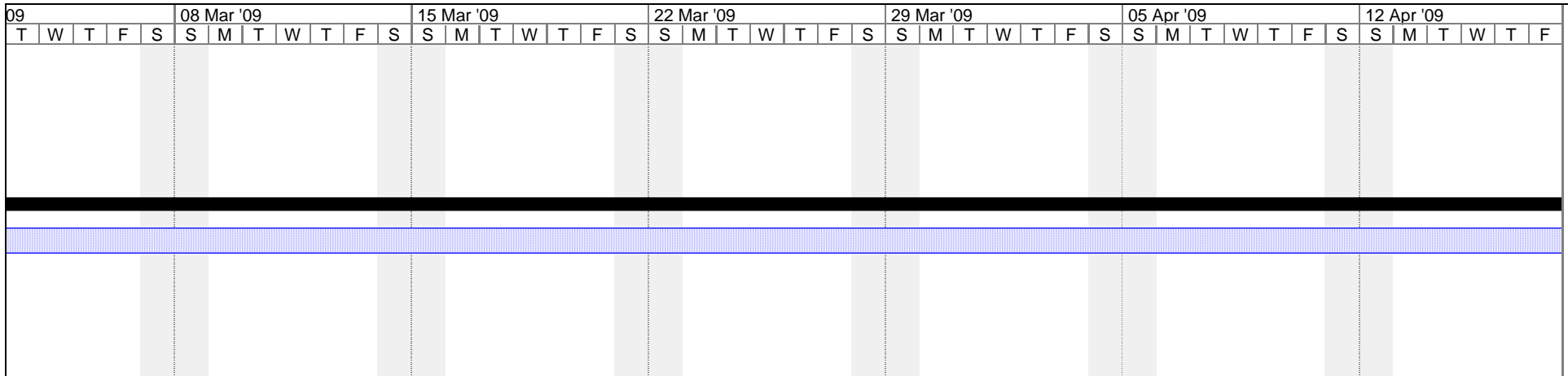
Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 



Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 

09					08 Mar '09					15 Mar '09					22 Mar '09					29 Mar '09					05 Apr '09					12 Apr '09								
T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F










Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 



Project: Plan estratégico  
Date: Thu 23/11/06










Task		Milestone		External Tasks	
Split		Summary		External Milestone	
Progress		Project Summary		Deadline	

19 Apr '09							26 Apr '09							03 May '09							10 May '09							17 May '09							24 May '09							31 May '09			
S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T

Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	



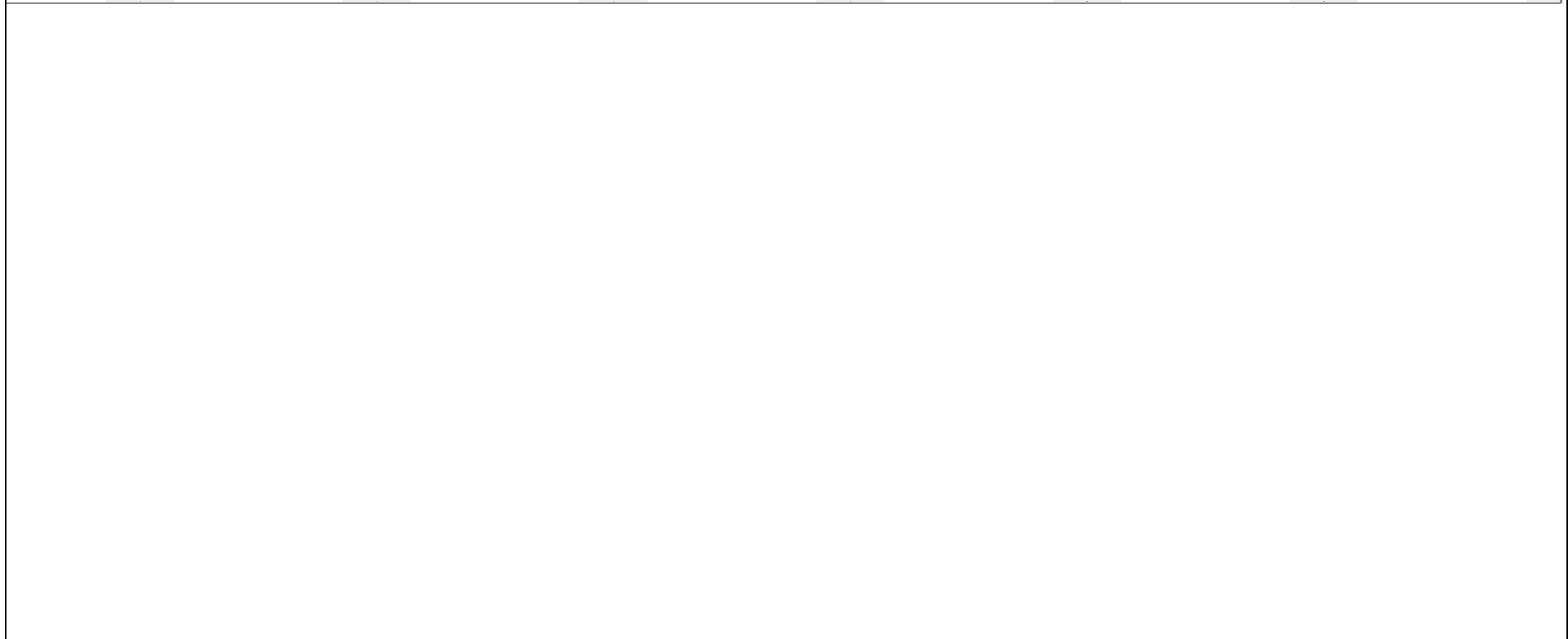
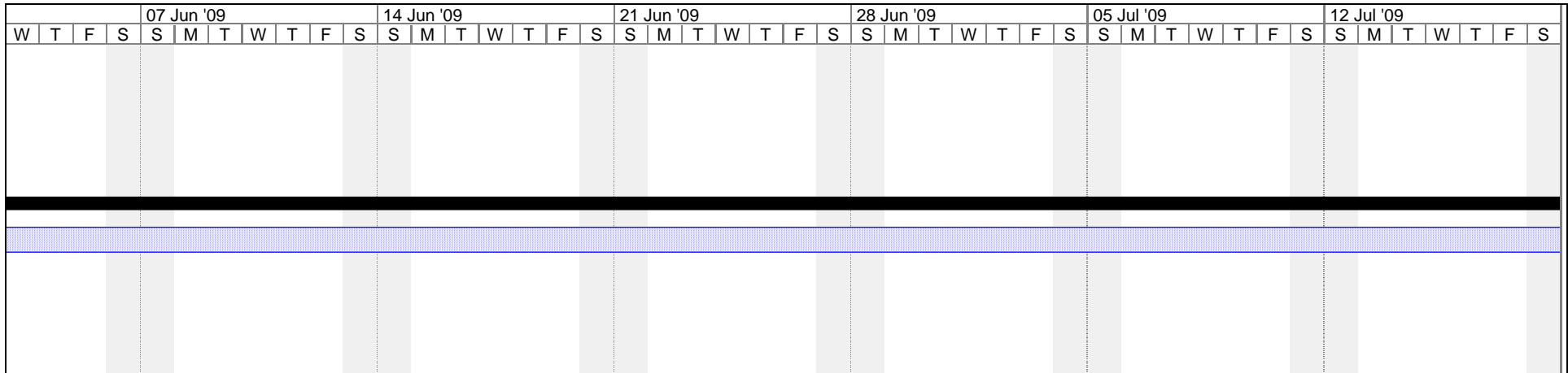
19 Apr '09							26 Apr '09							03 May '09							10 May '09							17 May '09							24 May '09							31 May '09		
S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T						

Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 

07 Jun '09				14 Jun '09				21 Jun '09				28 Jun '09				05 Jul '09				12 Jul '09																			
W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S								










Project: Plan estratégico  
Date: Thu 23/11/06

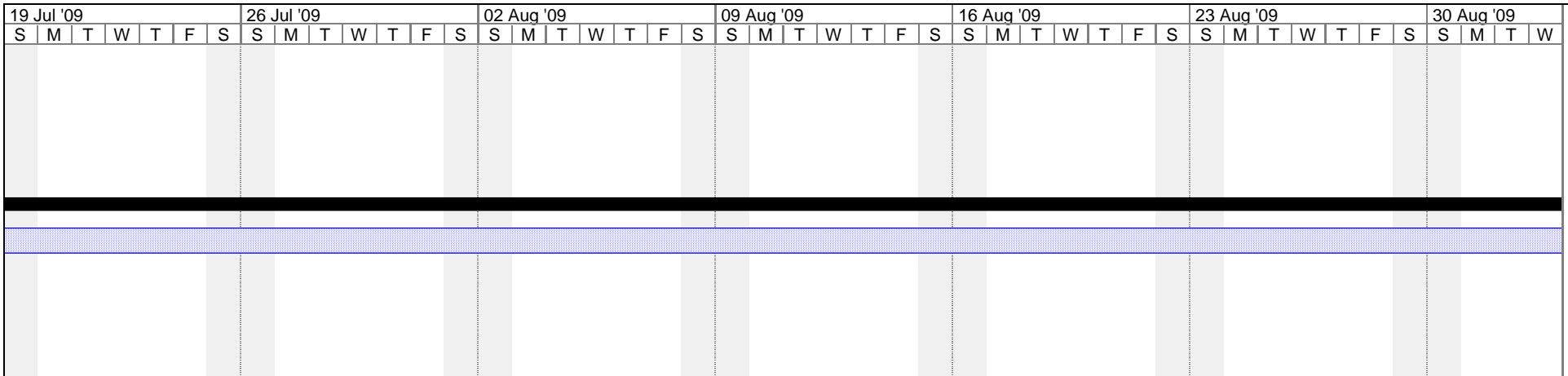
Task		Milestone		External Tasks	
Split		Summary		External Milestone	
Progress		Project Summary		Deadline	












Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task	Milestone	External Tasks
	Split	Summary	External Milestone
	Progress	Project Summary	Deadline










19 Jul '09							26 Jul '09							02 Aug '09							09 Aug '09							16 Aug '09							23 Aug '09							30 Aug '09			
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W

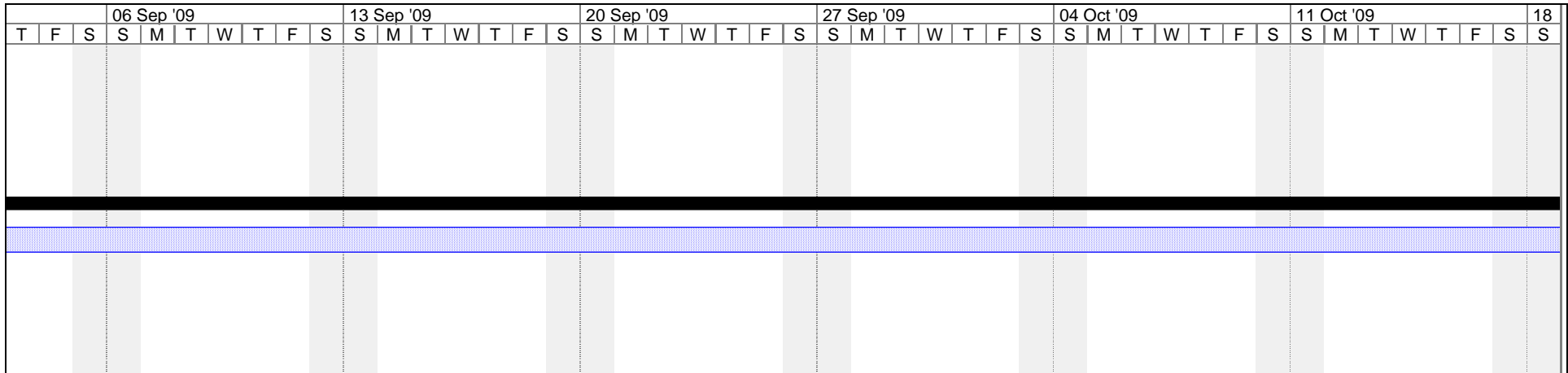
Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	



Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 

06 Sep '09			13 Sep '09					20 Sep '09					27 Sep '09					04 Oct '09					11 Oct '09					18										
T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S










Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task		Milestone		External Tasks	
	Split		Summary		External Milestone	
	Progress		Project Summary		Deadline	



Project: Plan estratégico  
Date: Thu 23/11/06

Task		Milestone		External Tasks	
Split		Summary		External Milestone	
Progress		Project Summary		Deadline	










ct '09							25 Oct '09							01 Nov '09							08 Nov '09							15 Nov '09							22 Nov '09							29 Nov '09						
M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T			

Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 












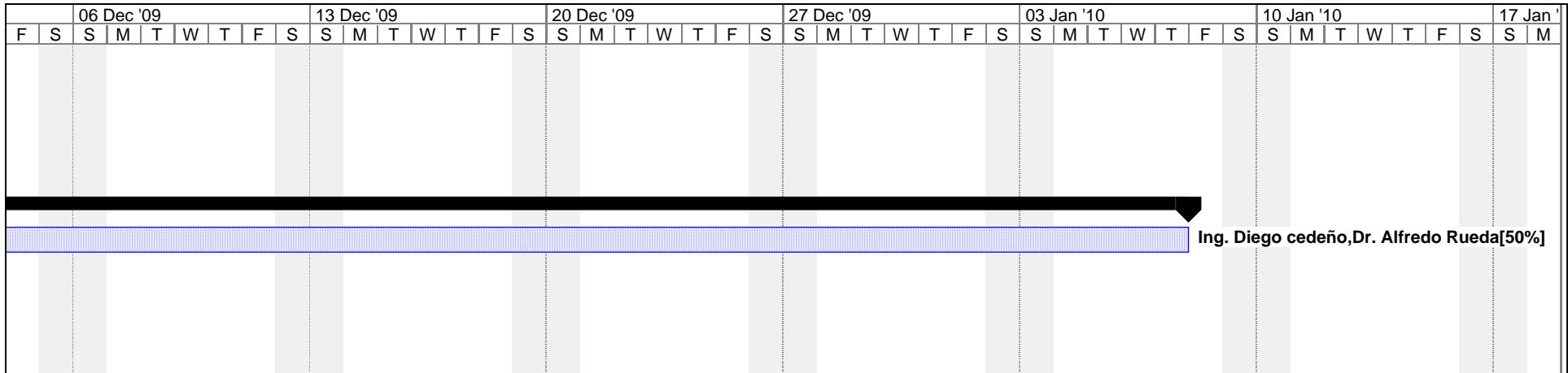
ct '09							25 Oct '09							01 Nov '09							08 Nov '09							15 Nov '09							22 Nov '09							29 Nov '09						
M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T			











Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 

		06 Dec '09							13 Dec '09							20 Dec '09							27 Dec '09							03 Jan '10							10 Jan '10							17 Jan '10	
F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M

Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 



Project: Plan estratégico Date: Thu 23/11/06	Task 	Milestone 	External Tasks 
	Split 	Summary 	External Milestone 
	Progress 	Project Summary 	Deadline 