

# Optilux®

## FABRICACIÓN DE LUMINARIAS LED DE ALTA POTENCIA

### TRABAJO FINAL

#### MAESTRÍA EN EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN



EZEQUIEL ANGELILLO - MACKINLAY

AGOSTO 2012

## ÍNDICE

1.RESUMEN EJECUTIVO	1
2.NOTA PRELIMINAR	3
3.SOBRE EL PROYECTO	3
4.DEFINICIÓN DEL NEGOCIO	5
5.ANÁLISIS DEL ENTORNO	5
6.DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	7
7.INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y DISEÑO	9
8.APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL PRIMER ESTUDIO DE MERCADO OBJETIVO	11
9.ESTIMACIÓN DE LAS VENTAS	16
10.ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS	18
11.CONSIDERACIONES SOBRE LA INFLACIÓN	20
12.ESTIMACIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS	20
13.ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN	22
14.ESTIMACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO	22
15.ESTIMACIÓN DEL FLUJO DE FONDOS	23
16.ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL FLUJO DE FONDOS	25
17. CONCLUSIONES	27
18.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

## 1. RESUMEN EJECUTIVO:

El Proyecto evaluado consiste en la constitución de una empresa para la fabricación de luminarias con LEDs de alta potencia. La tecnología LED de alta potencia es una tecnología nueva y muy eficiente en iluminación general. Los productos fabricados por el Proyecto son luminarias de alumbrado interior, que ofrecen una vida útil de más de 50.000 hs., son libres de mantenimiento, y emiten la misma cantidad y calidad de luz que una lámpara dicróica de 50W, consumiendo la décima parte de energía eléctrica.

El enfoque general del proyecto es mantener un apalancamiento operativo bajo, tercerizar procesos y mantener una estructura administrativa pequeña y sencilla. De esta manera, ya que se trata del primer proyecto del equipo emprendedor, se intenta mantener la inversión y el riesgo del proyecto lo más bajo posible. Se eligió un plazo de tres años como plazo para la vida del proyecto.

Para la estimación del mercado, se construyó un modelo que investiga la correlación entre el PBI argentino y los metros cuadrados construidos, estimando una variable proxy de la demanda de luminarias en Argentina. Para hacer un estudio conservador de las ventas, el marketshare se estimó teniendo en cuenta la capacidad instalada de la fábrica, la experiencia en el mercado y únicamente considerando dos modelos de luminarias.

Para la estimación del estado de resultados se estudió la estructura de costos variables y fijos del Proyecto y se calcularon las amortizaciones correspondientes. Para calcular el flujo de fondos se estimaron las inversiones necesarias para el proyecto y se estimó una tasa de descuento, utilizando el modelo CAPM, para poder calcular el VAN del Proyecto que fue de USD 44.782,72.- utilizando la tasa de descuento de 24,03%.

Por último se concluyó que la evaluación del Proyecto fue relativamente conservadora ya que no se consideraron todos los productos del Proyecto, sino únicamente los principales, y tampoco se consideró la disminución en los costos de fabricación por mejoras tecnológicas y baja en los precios de los insumos.

# CAPÍTULO 1

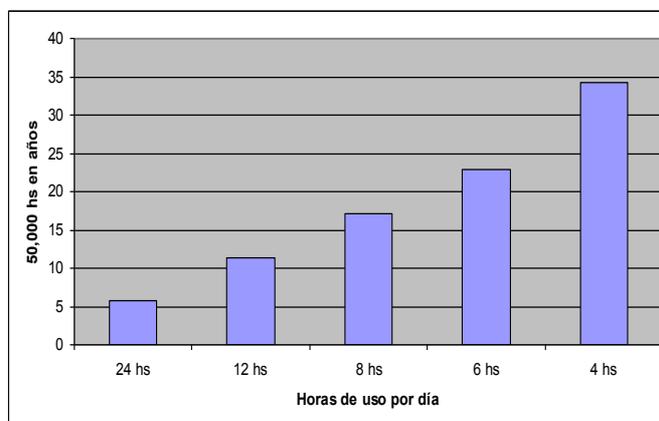
## INTRODUCCIÓN Y ANÁLISIS DE MERCADO

## 1. NOTA PRELIMINAR

El Proyecto aquí evaluado es un proyecto que se está llevando a cabo. Nació a partir de la individualización de una necesidad de la vida real y ha ido evolucionando hasta convertirse en lo que aquí se presenta como Proyecto. Es por ello que el presente trabajo tiene las ventajas y desventajas de un trabajo práctico. Por un lado, goza de las ventajas de que los datos que han sido relevados e introducidos al Proyecto fueron basados en modelos que actualmente se producen. Sin embargo, este beneficio no es gratuito. Hay asunciones que el Proyecto no resiste y reclama el desarrollo de nuevos métodos. La síntesis, no obstante, es positiva. El resultado es un proyecto que se confirma en los hechos y que reclama un esfuerzo teórico para resolver nuevos problemas de la vida real.

## 2. SOBRE EL PROYECTO

El Proyecto consiste en la fabricación y venta de luminarias con diodos emisores de luz de alta potencia (en adelante LEDs, por sus siglas en inglés). Los LEDs son semiconductores que producen tanto luz blanca como luz de colores. Es una tecnología muy nueva en iluminación que ofrece las ventajas de i) tener una altísima eficiencia energética, ii) tener una vida útil de hasta 50.000hs. a 70% de luminosidad, y iii) ser un adecuado reemplazo tecnológico para la iluminación incandescente.



### 2.1. Alta eficiencia energética:

Los LEDs más modernos producen 122 lúmenes por watt siendo aproximadamente 11 veces más eficiente que una lámpara incandescente tipo Edison.

### 2.2. Vida útil:

Los LEDs tienen una vida útil media de 50.000 horas, momento a partir del cual paulatinamente empiezan a perder luminosidad. Este aspecto presenta numerosas ventajas, entre las cuales sobresalen que i) Se reducen los costos de mantenimiento por reemplazo de lámparas y ii) Se reduce la cantidad de residuos que se generan al desechar lámparas incandescentes o fluorescentes.

### 2.3. Reemplazo adecuado para la iluminación incandescente:

Por sus propiedades técnicas y a diferencia de la iluminación fluorescente, los LEDs producen luz que es enfocable. La enfocabilidad de la luz tiene dos ventajas principales. La primera consiste en que puede concebirse iluminación decorativa. La segunda razón tiene que ver con la eficiencia energética que se logra al poder enfocar la luz. Esto es así dado que una fuente difusa de luz, como puede ser una lámpara incandescente común o una fluorescente, proyecta luz hacia lugares que no es necesario iluminar, reduciendo así su eficiencia.

### 2.4. Prohibición de importación y fabricación de lámparas incandescentes:

Recientemente ha sido sancionada la ley 26.473 que prohíbe la importación y comercialización de lámparas incandescentes en todo el territorio nacional.<sup>1</sup>

Asimismo, los LEDs son un adecuado sustituto de la iluminación fluorescente, ofreciendo una luz de mejor calidad, y una mayor eficiencia energética. A diferencia de la iluminación fluorescente, la iluminación por medio de LEDs no vibra, evitando la consecuente fatiga visual. Además, los LEDs son libres de mercurio.

Se partirá de la hipótesis de que el mercado objetivo será el mercado de iluminación comercial e industrial, y las áreas de circulación y comunes de los edificios de viviendas. Las principales razones para ello son i) que un comprador 'empresario' entiende apropiadamente la idea de ahorro sustentable en costos de energía y ii) la incompatibilidad entre luminarias comunes y de LEDs sugieren que es más costoefectivo introducir luminarias con LEDs

---

<sup>1</sup> "ARTICULO 1º — Prohíbese, a partir del 31 de diciembre de 2010, la importación y comercialización de lámparas incandescentes de uso residencial general en todo el territorio de la República Argentina."

inicialmente que como consecuencia de un reemplazo posterior. A continuación se estudiará el mercado objetivo.

El Proyecto fue concebido con una baja inversión inicial en activos fijos y una moderada inversión en capital de trabajo, que al recuperarse rápidamente baja el riesgo del Proyecto. Esta estructura se logra mediante la tercerización de determinados procesos y la importación de algunos insumos que actualmente no se producen en el país.

### 3. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO

#### 3.1. Descripción de la oportunidad

La oportunidad del Proyecto puede describirse de dos maneras, desde el punto de vista energético y desde el punto de vista ambiental:

El primer eje tiene que ver con la crisis energética por la cual atraviesa nuestro país. En ese sentido, el consumo eléctrico está positivamente correlacionado con la variación en el crecimiento del PBI, de manera que el consumo de energía ha crecido junto con el PBI. Tal situación, sumada a una política de precios máximos en las tarifas eléctricas, ha desembocado en la subinversión del sector eléctrico argentino. En tal sentido, el Proyecto ofrece una alternativa tecnológica para hacer más eficiente el consumo de energía eléctrica en iluminación, liberando así recursos disponibles para su reasignación en otras áreas de la economía.

El segundo eje que describe la oportunidad del Proyecto tiene que ver con la tendencia mundial hacia soluciones energéticamente eficientes. La preocupación que genera el cambio climático y el carácter no renovable de las fuentes de energía tradicionales ha despertado interés en las empresas y en las familias en hacer uso más eficiente de dichos recursos. Asimismo, el Proyecto implica producir productos que i) son libres de plomo y de mercurio y ii) son casi totalmente reciclables con tecnologías disponibles hoy en el país. Como es sabido, la tecnología fluorescente contiene mercurio, el cual no es apropiadamente reciclado dado que no hay programas destinados a ello ni tampoco existe la tecnología para operar los residuos peligrosos generados.

### 4. ANÁLISIS DEL ENTORNO

#### 4.1. Dimensión económica:

El Proyecto se inserta en un área crítica de la economía mundial que es la escasez de recursos naturales para la generación de energía. En el Proyecto se plantea un negocio que requiere poca inversión inicial y una moderada inversión en capital de trabajo. Sin embargo, esta especial concepción del negocio involucra una rápida generación de valor a bajo riesgo, generando una plataforma de inversión más intensiva en bienes de capital y tecnología. En tal sentido, el Proyecto presenta un carácter económico multiplicador en potencia, ya que si el Proyecto prospera y las inversiones futuras se producen, estará disponible una nueva forma de producir tecnología en el país que actualmente se importa.

#### 4.2. Dimensión tecnológica:

Vinculado al punto anterior, la consecución de la etapa 2 del Proyecto involucraría invertir en maquinarias de pick and place y de soldado por refusión para llevar a cabo *inhouse* procesos de manufactura electrónica.

#### 4.3. Dimensión ecológica:

El Proyecto tiene una fuerte impronta ecológica ya que disminuye drásticamente el consumo eléctrico comparado con otras tecnologías disponibles. El ahorro energético repercute de manera directa en el ahorro de recursos naturales no renovables y consecuentemente se disminuye la generación de Gases de Efecto Invernadero.

Además, al utilizar una tecnología libre de plomo y mercurio, se producen ahorros en costos evitados en morbilidad y mortalidad por el envenenamiento con dichos metales.

Por último, los LEDs son aptos para ser utilizados conectados a pantallas fotovoltaicas o de energía solar, proveyendo iluminación en sitios remotos sin la necesidad de costosos convertidores de voltaje.

#### 4.4. Dimensión legal:

Recientemente ha sido sancionada la ley 26.473 que prohíbe la importación y comercialización de lámparas incandescentes en todo el territorio nacional. El artículo primero establece “Prohíbese, a partir del 31 de diciembre de 2010, la importación y comercialización de lámparas incandescentes de uso residencial general en todo el territorio de la República Argentina.”. De tal manera, legalmente se genera un nuevo mercado y una necesidad a ser satisfecha.

#### 4.5. Análisis de fortalezas y debilidades (Análisis FODA)

##### 4.5.1. Fortalezas

- Alta capacitación del equipo emprendedor y habilidades interpersonales.
- Contactos de venta y recursos extra financieros.
- Primer proyecto del tipo en el mercado argentino.
- Concepción del negocio en fases, lo cual permite bajar el riesgo.

##### 4.5.2. Oportunidades

- Crisis energética.
- Potenciales aumentos de precio en la electricidad y desregulación del mercado.
- Mayor necesidad de cuidar el medio ambiente.
- Prohibición de importación y fabricación de lámparas incandescentes.
- Proyecto de regulación de eficiencia energética mínima en nuevos edificios en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

##### 4.5.3. Debilidades

- Primer proyecto del tipo para el equipo emprendedor.
- Estructura pequeña.

##### 4.5.4. Amenazas

- Entrada de grandes productores internacionales (Philips, OSRAM, etc).
- Implementación de una política intensiva en subsidios energéticos.
- Interferencia arancelara o para-arancelaria en la importación de materias primas y componentes.
- Gran incertidumbre política y volatilidad en el mercado.
- Importaciones chinas de bajo costo y adaptaciones artesanales con LEDs de baja potencia.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### 5.1. Descripción de las luminarias:

Los modelos de luminarias son de tres tipos. En el primer tipo consiste en luminarias empotrables en cielo raso suspendido. Dentro de este grupo hay dos tamaños de luminarias: de 5 y 9 LEDs con un flujo luminoso de 450 y 780 lúmenes respectivamente. El modelo de 5 LEDs ha sido concebido para ofrecer un flujo lumínico comparable al de una lámpara dicróica de 50 Watts.

El segundo grupo consiste en luminarias de aplicar con las mismas potencias descritas anteriormente. Con esta línea se busca satisfacer la necesidad de iluminación en edificios sin cieloraso suspendido.

Una tercera línea de luminarias está caracterizada por ser orientables. Por ahora se ha desarrollado un modelo de 5 LEDs, tanto para empotrar como para aplicar. Adicionalmente se prevé desarrollar una luminaria de 9 LEDs orientable.

Asimismo, actualmente está en desarrollo una nueva línea de módulos redondos con lente integral de 6 LEDs, que gracias a nuevas tecnologías, pueden fabricarse a costos menores, permitiendo márgenes más intensivos.

## 5.2. Marco Legal y Patentes:

El marco específico que rige la fabricación de luminarias es la normativa emanada de la ex Secretaría de Industria y Comercio relativa a los ensayos de seguridad eléctrica. En tal sentido, se ha cumplido con todos los pasos para la certificación de seguridad eléctrica por parte del IRAM.

Respecto de las patentes, el Proyecto no involucra ideas patentables, por lo cual no se llevará a cabo dicho procedimiento. Si se ha registrado la marca y se procederá a registrar los modelos industriales. Asimismo se poseen derechos intelectuales sobre el diseño de la matricería.

## 5.3. Productos sustitutos:

Las luminarias con LEDs son sustitutas de las luminarias que utilizan tecnología incandescente o fluorescente. Sin embargo y dada la brecha tecnológica entre las mencionadas tecnologías, no cabe decir que son sustitutos perfectos. En la siguiente tabla pueden apreciarse las diferentes eficiencias para cada tecnología:

Eficiencia energética		
Incandescente	11	Lúmenes/watt
Fluorescente	65	
LEDs	122	

## 6. INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y DISEÑO

### 6.1 Innovación

#### 6.1.1. Estado del arte de la tecnología

Los LEDs de alta potencia son semiconductores que al pasar una corriente eléctrica emiten luz. Actualmente los LEDs han alcanzado una eficiencia diez veces superior a la de lámparas incandescentes y de dos a cuatro veces superior a la de lámparas fluorescentes, sin mencionar su vida útil inigualable de 50,000 horas y su baja generación de calor.

En cuanto al color y calidad de la luz, fábricas como CREE y Philips han alcanzado una temperatura color entre 2700°K y 3000°K, siendo ésta una luz cálida y agradable. Al utilizar corriente continua la luz emitida no vibra como la de los tubos fluorescentes.

#### 6.1.2. Comparación de la tecnología

##### 6.1.2.1. Ventajas

Los LEDs poseen un gran número de ventajas en comparación con las lámparas utilizadas actualmente.

- Eficiencia media de 100 lúmenes por Watt a 350mA
- Temperatura color que va desde los 2700 a los 3000° Kelvin para blanco cálido.
- No contienen mercurio ni plomo (a diferencia de las lámparas fluorescentes o de descarga).
- Los LEDs son reciclables con tecnología disponible en el país.
- Duración de un LED: 50.000 horas al 70% de luminosidad

##### 6.1.2.2. Desventajas:

- Costo relativamente alto en comparación con lámparas incandescentes.
- Necesitan de una precisa corriente y disipación de calor.

El ahorro energético, su larga duración, el ser reciclables, el no contener metales pesados ni elementos tóxicos, hacen del LED una tecnología sustentable de bajo impacto ambiental.

## 6.2 Características técnicas del producto.

### 6.2.1 Descripción técnica

Ver en ANEXO I la hoja de datos técnicos de los productos.

## 7. APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL PRIMER ESTUDIO DE MERCADO OBJETIVO (PEMO)<sup>2</sup>

El método PEMO consiste en identificar el mercado para un bien o servicio utilizando métodos no econométricos. Mediante la formulación de preguntas sobre las características de los bienes y servicios producidos por un emprendimiento y la correlativa valoración de las respuestas, se consigue graficar la denominada zona “hot” del producto. De esta manera, se identifican los segmentos en los cuales el emprendedor debería enfocar sus recursos.

### 7.1. Paso uno: Definición del producto.

Por definición del producto se entiende la “*versión verbal o pictórica de un nuevo producto propuesto*”. El concepto de producto tiene tres elementos: i) Uno o más beneficios que pueda brindar o necesidades que pueda satisfacer; ii) La forma general del producto y iii) La tecnología utilizada para lograr esa forma.

Siguiendo el método PEMO, el producto puede definirse como “luminarias funcionales para iluminación eficiente mediante la utilización de LEDs de alta potencia”.

En tal sentido, i) se proveen soluciones de iluminación eficiente, ii) diseñadas para aplicaciones funcionales, iii) utilizando tecnología LED.

### 7.2. Paso dos: Segmentar el mercado objetivo.

Del universo de potenciales clientes, se establecen las categorías de potenciales clientes que se consideran con mayor probabilidad de adquirir el producto.

#### 7.2.1. Definición de los segmentos:

7.2.1.1. Por el carácter público del comprador: Gobiernos, hospitales públicos, escuelas, etc.

7.2.1.2. Por el carácter privado del comprador: Edificios de oficinas, galpones, estaciones de servicio, depósitos.

---

<sup>2</sup> Scaliter, Ariel, Método PEMO (Primer Estudio de Mercado Objetivo) para Nuevos Emprendimientos, Temas de Management, Volumen III, julio de 2005, Editado por UCEMA y CIMEEl.

- 7.2.1.3. Por el carácter de comprador directo del comprador: empresas en general, empresas constructoras, estudios de arquitectura, etc.
- 7.2.1.4. Por el carácter de intermediador del comprador: distribuidoras de productos de iluminación, casas de iluminación, distribuidoras de soluciones arquitectónicas, etc.
- 7.2.1.5. Por el carácter comercial de la aplicación del producto.
- 7.2.1.6. Por el carácter hogareño del producto.

### 7.3. Paso tres: Definición de las variables primarias

Las variables primarias son i) Valor agregado y ii) Permeabilidad. En tal sentido, el Valor agregado es *“la variable que definirá en qué grado el producto o servicio ofrecido contribuye a mejorar la actividad considerada como principal (core business) de una industria o de un cliente en particular”*. La Permeabilidad es entendida como *“el grado de facilidad con el cual el producto o servicio puede ser incorporado en una industria o cliente en particular”*.

Para cada variable primaria se formulan tres preguntas cuyas respuestas caracterizan en mayor o menor medida al producto, asignándose un puntaje para cada respuesta. A cada pregunta le caben tres respuestas posibles, calificadas del uno al tres:

#### 1. Valor agregado:

- a. ¿Cuánto valora el consumidor el ahorro energético? [3-Mucho, 2-poco, 1-nada]
- b. ¿Cuánto valora el consumidor el ahorro en mantenimiento? [3-Mucho, 2-poco, 1-nada]
- c. ¿Cuán accesible es la noción de valor presente de los ahorros para el consumidor? [3-muy, 2-poco, 1-nada]

#### 2. Permeabilidad:

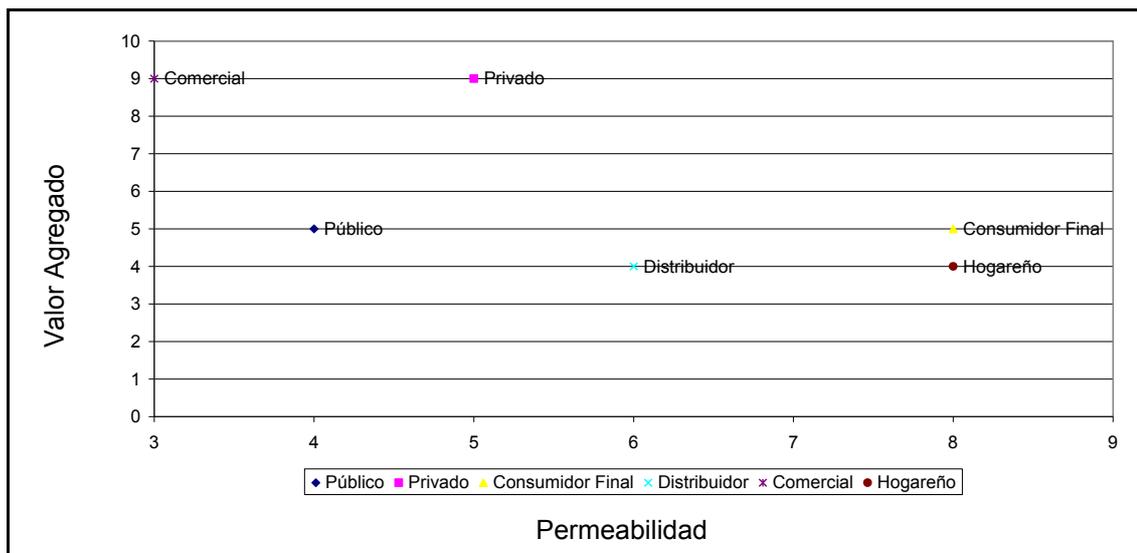
- a. ¿Cuánta resistencia existe a la adopción de la nueva tecnología del producto [1-Mucha, 2-poca, 3-ninguna]?
- b. ¿Cuan relevante es la estética y diseño del producto al consumidor? [3-bajo, 2-medio, 1-alto ]
- c. ¿Cuánta atención le presta el consumidor a la calidad de la luz? [3-Mucha, 2-poca, 1-nada]

#### 7.4. Paso cuatro: Valoración de segmentos:

En este paso se someten los segmentos a las preguntas formuladas para las dos variables establecidas en el paso tres. Los puntajes obtenidos en razón de las respuestas a cada pregunta son tabuladas a continuación:

Segmento	Valor Agregado			Permeabilidad			Total Valor Agregado	Total Permeabilidad
	P1	P2	P3	P1	P2	P3		
1 Público	2	1	2	2	1	1	5	4
2 Privado	3	3	3	1	3	1	9	5
3 Cons. Final	1	2	2	2	3	3	5	8
4 Distribuidor	1	1	2	2	2	2	4	6
5 Comercial	3	3	3	1	1	1	9	3
6 Hogareño	2	1	1	2	3	3	4	8

Mediante un gráfico de dispersión se graficaron los totales para cada variable primaria:



El método PEMO está pensado como primera aproximación a un mercado objetivo para un nuevo emprendimiento, y por ende no ofrece las precisiones de otros métodos econométricos, si es adecuado para establecer las primeras hipótesis de trabajo.

Como conclusión de la aplicación del presente método surge claramente que los segmentos que son más atractivos desde la óptica de una variable primaria, tienen una baja puntuación en la otra variable. De tal manera, en términos prácticos el método sirve para establecer qué argumentos de

venta son más atractivos para cada segmento, permitiendo encauzar apropiadamente el mercadeo del producto.

:

#### 8. SOBRE LA CADENA DE VALOR, EL PROCESO PRODUCTIVO Y LA ESTRATEGIA COMERCIAL:

El Proyecto está concebido desde la idea de mantener un bajo apalancamiento operativo, es decir tratando de mantener los costos fijos lo más bajos posibles. De tal manera se diseñó un negocio que tiene una baja inversión inicial, dependiendo básicamente sobre la inversión en capital de trabajo, reinvirtiéndose las utilidades de cada ejercicio bajo este concepto.

El aspecto altamente atractivo de esta concepción es que los montos invertidos en capital de trabajo son rápidamente recuperados, disminuyendo drásticamente el riesgo de las inversiones. Adicionalmente, la inversión en capital de trabajo se hace una vez contratada la operación, de manera que el riesgo en la operación se limita al riesgo propio del comprador y no a la incertidumbre del mercado.

Para mantener los costos fijos lo más bajo posible, la cadena de producción ha sido casi totalmente tercerizada. De tal manera, los procesos electrónicos y metalúrgicos son tercerizados a empresas nacionales. Otros insumos *standard* son importados. Los costos variables serán descritos en el capítulo siguiente.

Respecto de la estrategia comercial, se ha previsto vender principalmente “por proyecto”, en conjunto con el establecimiento de una pequeña red de distribución de distribuidores de productos LED, iluminadores y arquitectos. Todos los costos de comercialización están a cargo de los distribuidores o clientes finales, estableciéndose condiciones de pago contra entrega.

## CAPÍTULO 2

### ESTIMACIÓN DE LOS FLUJOS DE FONDOS

## 9. ESTIMACIÓN DE LAS VENTAS:

La variable más difícil de estimar es las ventas que producirá el Proyecto. Se consideró que la venta de luminarias estaría explicada principalmente por la actividad de la construcción, pudiendo utilizarse esa variable como proxy de las ventas de luminarias.

Para ello se estudió por el método de los mínimos cuadrados la correlación entre el PBI como variable explicativa (X) y la cantidad de metros cuadrados construidos como variable explicada (Y).

Del experimento se obtuvieron los siguientes resultados:

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,929751346
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,864437565
R <sup>2</sup> ajustado	0,841843826
Error típico	851426,843
Observaciones	8

<b>ANÁLISIS DE VARIANZA</b>	
	<i>Grados de libertad</i>
Regresión	1
Residuos	6
Total	7

<i>Coefficientes</i>	
Intercepción	-7.596.917,69
Variable X 1	48.507,43

Luego se utilizaron las proyecciones de PBI real para el 2012, 2013 y 2014 efectuadas por Global Insight.<sup>3</sup> Dichas estimaciones fueron alimentadas al modelo, el cual arrojó los siguientes resultados:

Año	PBI real Proyectado (miles de millones de U\$S)	Metros cuadrados
2012	421,78	12.862.332
2013	438,65	13.680.702
2014	454,88	14.467.974

La principal razón para estimar metros cuadrados es que es una unidad que fácilmente puede traducirse a cantidad de luminarias.

<sup>3</sup> Global Insight. Informe de octubre de 2011

Conociendo la distribución de los destinos de los metros cuadrados construidos en la Argentina, se pueden estimar los metros cuadrados construidos en cada sector. En el siguiente cuadro se tabulan los resultados anuales para el 2012<sup>4</sup>:

Destino de obra	Participación	Ponderador	Metros
<b>Total del país</b>	<b>12.862.332</b>		
Univivienda sin locales	33,6%	10%	432.174
Univivienda con locales	4,2%	10%	54.022
Multivivienda sin locales	22,8%	10%	293.261
Multivivienda con locales	6,6%	10%	84.891
Industria y talleres	7,1%	100%	913.226
Almacenaje y galpones	4,5%	100%	578.805
Administración y bancos	0,9%	100%	115.761
Comercio	12,3%	100%	1.582.067
Educación	0,9%	100%	115.761
Salud	0,9%	100%	115.761
Transporte	0,4%	100%	51.449
Hotelería y alojamiento	1,8%	10%	23.152
Cultura y espectáculos	0,3%		
Recreación y deportes	0,7%		
Arquitectura funeraria	0,1%		
Gastronomía	0,1%		
Otros destinos	2,8%		

Existen ciertos destinos a los cuales se les aplicó un ponderador del 10% para reflejar las áreas comunes o de circulación a las cuales sería posible aplicarles luminarias con LEDs. Se considera que los otros destinos pueden ser completamente iluminados con LEDs, razón por la cual se aplicó un ponderador del 100%. El resto de los destinos no son considerados en tanto no son aptos para ser iluminados con LEDs.

Una vez estimada la cantidad de metros cuadrados se utilizaron ratios de unidades de iluminación por unidad de superficie para obtener el número de luminarias que serán necesarias para iluminar las superficies construidas. El análisis arrojó que el mercado para luminarias energéticamente eficientes es el siguiente:

<sup>4</sup> Fuente: Elaboración propia en base a datos del informe “[Permisos de edificación otorgados y superficie cubierta autorizada por tipo de construcción. Total de país. Años 2004 - 2008](#)” elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, disponible en [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar).

<b>2012</b>	
5L	161.939
9L	819.923
<b>Total</b>	<b>981.862</b>
<b>2013</b>	
5L	124.284
9L	872.091
<b>Total</b>	<b>996.375</b>
<b>2014</b>	
5L	182.154
9L	922.276
<b>Total</b>	<b>1.104.431</b>

Con la metodología anteriormente descrita se arribó a un número estimado de lo que será el mercado luminotécnico anual para los próximos tres años para productos cuyas prestaciones sean similares a los productos 5L y 9L. Para estimar las ventas del Proyecto hace falta calcular la participación de la empresa en el mercado.

El marketshare de Proyecto de acuerdo a los resultado arrojados por el modelo econométrico desarrollado podría ser de hasta 0,01% del mercado luminotécnico total basado en la capacidad productiva actual y en el conocimiento del mercado. De acuerdo con la evolución de los negocios, y haciendo una estimación conservadora de la evolución de la demanda y la tasa de reinversión, puede estimarse que las ventas crecerán un 60% el año que viene y se duplicarán en 2014. Tampoco fueron consideradas las ventas de los nuevos productos que han sido diseñados recientemente, sino que la estimación de la demanda está concentrada únicamente en los dos productos fuertes del Proyecto, desestimándose también las mejoras tecnológicas que reducirán los costos de fabricación.

## 10. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS

Los costos del Proyecto pueden clasificarse en costos fijos y variables. Dada la particular incertidumbre respecto del desarrollo económico argentino y mundial

es que se ha optado por un modelo productivo con un bajo apalancamiento operativo. En consecuencia, se intentará mantener los costos fijos lo más reducidos posible.

A continuación se tabulan los costos fijos mensuales de la empresa, expresados en dólares, ajustados por inflación:

	2012	2013	2014
Gastos socio	613,10 USD	694,74 USD	787,08 USD
Teléfono	11,15 USD	12,63 USD	14,31 USD
Internet	27,59 USD	31,26 USD	35,42 USD
Alquiler	278,68 USD	315,79 USD	357,76 USD
Combustible	111,47 USD	126,32 USD	143,11 USD
Energía eléctrica	27,87 USD	31,58 USD	35,78 USD
Otros gastos	139,34 USD	157,89 USD	178,88 USD
<b>Total mensual</b>	<b>1.223,00 USD</b>	<b>1.406,45 USD</b>	<b>1.617,42 USD</b>
<b>Total anual</b>	<b>14.676,03 USD</b>	<b>16.877,43 USD</b>	<b>19.409,05 USD</b>

A continuación se tabulan los costos variables de ambos productos fabricados:

<b>Costos Variables</b>		
<b>COSTO (U\$D) Nacionalizado + IVA por módulo</b>		
	5L Downlight	9L Downlight
Módulo	22,86 USD	38,50 USD
Disipador + Flete	0,81 USD	2,32 USD
Driver	6,99 USD	7,73 USD
Luminaria	3,85 USD	5,73 USD
Flete luminaria	0,25 USD	0,25 USD
Tornillos	0,03 USD	0,06 USD
Embalaje	0,50 USD	0,50 USD
Costo Armado	1,00 USD	1,00 USD
Vidrio	0,08 USD	0,16 USD
Etiquetas	0,10 USD	0,10 USD
Resortes	0,10 USD	0,10 USD
Pintura	0,50 USD	0,79 USD
Lentes	3,85 USD	6,93 USD
Cable	0,20 USD	0,20 USD
Mecanizado disipadores	1,26 USD	2,52 USD
<b>Total Costo</b>	<b>42,38 USD</b>	<b>66,88 USD</b>
	45%	61,46 USD
	35%	57,22 USD
	30%	55,10 USD
	25%	52,98 USD
	20%	50,86 USD

En la parte inferior de la tabla de costos variables se calcularon los precios de los productos multiplicando el total de costos por un coeficiente mayor a la

unidad. Los márgenes porcentuales elegidos fueron: 40%, 37% y 35% de acuerdo a rangos de cantidades encargadas por los clientes, teniendo en cuenta el posicionamiento de precio en un segmento de tipo *premium*.

#### 11. CONSIDERACIONES SOBRE LA INFLACIÓN:

Los efectos de la inflación fueron considerados tanto en la estimación de las ventas como de los costos. Respecto de las ventas, se estimó un aumento de precios de aproximadamente 5% para los años 2 y 3 del proyecto. Para los costos en pesos se previó un aumento de precios de 20%, tanto para los costos fijos como para los costos variables denominados en pesos.

#### 12. ESTIMACIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS

En base a las variables precedentemente estimadas, se confeccionó el estado de resultados de la empresa, el cual se tabula a continuación:

## ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

CONCEPTO / PERIODO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTALES
<b>1. INGRESOS OPERATIVOS</b>				
Venta Producto 5L	30.728,07 USD	51.623,16 USD	108.408,63 USD	190.759,86 USD
Precio	61,46 USD	64,53 USD	67,76 USD	193,74 USD
Mercado interno (unidades)	500	800	1.600	2.900,00 USD
Venta Producto 9L	38.790,08 USD	65.167,33 USD	136.851,40 USD	240.808,81 USD
Precio	96,98 USD	101,82 USD	106,92 USD	305,71 USD
Mercado interno (unidades)	400	640	1.280	2.320,00 USD
<b>TOTAL MERCADO INTERNO (\$)</b>	<b>69.518,15 USD</b>	<b>116.790,49 USD</b>	<b>245.260,03 USD</b>	<b>431.568,68 USD</b>
<b>2. EGRESOS OPERATIVOS</b>				
Materias primas o mercaderías	-26.973,04 USD	-45.314,71 USD	-95.160,89 USD	-167.448,65 USD
De origen nacional	-5.394,61 USD	-10.875,53 USD	-22.838,61 USD	-39.108,75 USD
Importadas	-21.578,43 USD	-36.251,77 USD	-76.128,71 USD	-133.958,92 USD
<b>RESULTADO BRUTO</b>	<b>41.710,89 USD</b>	<b>70.074,30 USD</b>	<b>147.156,02 USD</b>	<b>258.941,21 USD</b>
Gastos de comercialización	-417,11 USD	-700,74 USD	-1.471,56 USD	-2.589,41 USD
Gastos de administración	-14.676,03 USD	-16.877,43 USD	-19.409,05 USD	-50.962,51 USD
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS Y AMORT.</b>	<b>26.617,75 USD</b>	<b>52.496,12 USD</b>	<b>126.275,41 USD</b>	<b>205.389,28 USD</b>
Depreciaciones y amortizaciones	-2.524,30 USD	-2.524,30 USD	-2.524,30 USD	-7.572,90 USD
<b>RESULTADO OPERATIVO (RO)</b>	<b>24.093,45 USD</b>	<b>49.971,82 USD</b>	<b>123.751,11 USD</b>	<b>197.816,38 USD</b>
Impuesto a Ganancias/Activos	-8.432,71 USD	-17.490,14 USD	-43.312,89 USD	-69.235,73 USD
<b>RO NETO DE IMPUESTOS</b>	<b>15.660,74 USD</b>	<b>32.481,68 USD</b>	<b>80.438,22 USD</b>	<b>128.580,65 USD</b>

Los montos en pesos fueron convertidos según los siguientes tipos de cambio estimados por Global Insight:

Año	2012	2013	2014
Tipo de Cambio (\$/US\$)	4,48	4,74	4,99

### 13. ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN

La inversión inicial del Proyecto fue estimada teniendo en cuenta las inversiones correspondientes a activos fijos y a capital de trabajo conforme se tabula a continuación:

<b>Inversión en activos fijos</b>	
Desarrollo de matricería para extrusión de aluminio:	753,77 USD
Herramientas, muebles y útiles:	537,69 USD
Ensayos y certificaciones de Seguridad Eléctrica	1.256,28 USD
Ensayos espectrofotométricos en colaboración con la Universidad Nacional de Tucumán	3.015,08 USD
Desarrollo de nuevos modelos:	2.010,05 USD
<b>Total</b>	<b>7.572,86 USD</b>

En la aplicación de los fondos correspondientes a capital de trabajo, se ha asumido que el total del capital de trabajo del año siguiente se desembolsa el último día del año anterior. Para la inversión en capital de trabajo del año 1, se estimaron los fondos requeridos para cubrir los egresos operativos totales de ese año (USD 27.807,26.-)

El capital de trabajo del año 2 se desembolsa el último día del año 1 y es la diferencia entre los egresos operativos del año 2 y el recupero del capital de trabajo del año 1.

Para el último año del Proyecto, el capital de trabajo tiene signo positivo ya que se recupera el total invertido a lo largo del proyecto.

### 14. ESTIMACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

En la estimación de la tasa de descuento se utilizó el Capital Asset Pricing Model. Para ello se tomó como tasa libre de riesgo el retorno ofrecido por los bonos del Tesoro de los EE.UU. Conceptualmente, este valor significa el valor del dinero en el tiempo sin considerar el riesgo de la inversión, representando el piso de rendimiento que debería requerir el inversor. Para este valor se

seleccionó un Bono del Tesoro de EE.UU con una madurez de 3 años, que rinde un 1,03%<sup>5</sup>.

En segundo lugar, se utilizó un Beta de la industria de la electrónica (que equivale al beta de artículos para el hogar) de 1,07<sup>6</sup> para ponderar la diferencia entre el riesgo de mercado promedio y la tasa libre de riesgo, arribándose a una tasa del 15,21% anual:

$$r_j = \beta(r_m - r_f) + r_f$$

donde

$r_j$  = riesgo del activo j.

$\beta$  = es el coeficiente de correlación entre el riesgo del mercado y el riesgo del activo j.

$r_m$  = riesgo promedio del mercado argentino.

$r_f$  = tasa libre de riesgo.

A ello se le sumó el riesgo país, representado por el índice JP Morgan Emerging Markets Bond Index (EMBI) con un valor de 8,82%<sup>7</sup>.

El valor total de la tasa de descuento para el proyecto asciende a 24,03%.

## 15. ESTIMACIÓN DEL FLUJO DE FONDOS

En base a las variables precedentemente estimadas, se confeccionó el flujo de fondos proyectado de la empresa, el cual se tabula a continuación. Para hacer un análisis conservador o “de mínima”, no se consideró que la empresa no tendrá un valor terminal al cabo de la vida del proyecto. Esto se explica por varias razones: en primer lugar, el diseño de los productos y la tecnología utilizada será obsoleta en ese plazo. En segundo lugar, la mayoría de los bienes utilizados no tendrán valor de venta como usados, ya sea por el desgaste de los mismos o por su indisponibilidad (por ejemplo, una matriz de extrusión). En tercer lugar, no es claro cuál podría ser el valor de venta o “valor llave” de una empresa de este tipo, debido a su posible iliquidez.

---

<sup>5</sup> US Department of Treasury, <http://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/default.aspx>, octubre de 2011.

<sup>6</sup> Datos recopilados por A. Damodaran [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html)

<sup>7</sup> <http://www.abeceb.com/>, período octubre de 2011. Ver ANEXO II

### FLUJOS DE FONDOS PROYECTADO

CONCEPTO / PERIODO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
<b>1. INGRESOS OPERATIVOS</b>		69.518,15 USD	116.790,49 USD	245.260,03 USD
Venta Producto 5L		30.728,07 USD	51.623,16 USD	108.408,63 USD
Precio		61,46 USD	64,53 USD	67,76 USD
Mercado interno (unidades)		500	800	1600
Venta Producto 9L		38.790,08 USD	65.167,33 USD	136.851,40 USD
Precio		96,98 USD	101,82 USD	106,92 USD
Mercado interno (unidades)		400	640	1.280
<b>TOTAL MERCADO INTERNO (\$)</b>		69.518,15 USD	116.790,49 USD	245.260,03 USD
<b>2. EGRESOS OPERATIVOS</b>		-27.807,26 USD	-46.716,20 USD	-98.104,01 USD
Materias primas o mercaderías		-26.973,04 USD	-45.314,71 USD	-95.160,89 USD
De origen nacional		-5.394,61 USD	-10.875,53 USD	-22.838,61 USD
Importadas		-21.578,43 USD	-36.251,77 USD	-76.128,71 USD
<b>RESULTADO BRUTO</b>		41.710,89 USD	70.074,30 USD	147.156,02 USD
Gastos de comercialización		-417,11 USD	-700,74 USD	-1.471,56 USD
Gastos de administración		-14.676,03 USD	-16.877,43 USD	-19.409,05 USD
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS Y AMORT.</b>		26.617,75 USD	52.496,12 USD	126.275,41 USD
Impuesto a Ganancias/Activos		-8.432,71 USD	-17.490,14 USD	-43.312,89 USD
<b>RO NETO DE IMPUESTOS</b>		18.185,04 USD	35.005,98 USD	82.962,52 USD
<b>3. INVERSIONES</b>				
Inversión en Capital de Trabajo	-27.807,26 USD	-18.908,94 USD	-79.195,08 USD	125.911,27 USD
Inversión en activos fijos	-7.572,86 USD			
<b>Flujo de Fondos libre a la empresa</b>	<b>-35.380,12 USD</b>	<b>-723,89 USD</b>	<b>-44.189,09 USD</b>	<b>208.873,80 USD</b>

El cálculo del VAN de la línea “Flujo de Fondos libre a la empresa” arroja un valor de USD 44.782,72.- utilizando la tasa de descuento de 24,03% calculada más arriba.

16. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL FLUJO DE FONDOS:

16.1. RIESGO PAÍS:

De las variables que alimentan el modelo CAPM, explicado más arriba, se consideró que la variable más relevante a los efectos de la capacidad de destruir valor del Proyecto es el Riesgo País.

De tal manera, se partió de la tasa de riesgo país utilizada para el cálculo de la tasa de descuento del proyecto (8,82%), planteándose valores superiores e inferiores al mencionado, para investigar cómo se comporta el Valor Actual Neto del proyecto ante esas variaciones. Los resultados son los siguientes:

EMBI	Tasa	VAN
10,32%	25,53%	41.594,46 USD
9,82%	25,03%	42.639,31 USD
9,32%	24,53%	43.701,94 USD
8,82%	24,03%	44.782,72 USD
8,32%	23,53%	45.882,03 USD
7,82%	23,03%	47.000,26 USD
7,32%	22,53%	48.137,80 USD
6,82%	22,03%	49.295,08 USD

16.2. DISMINUCIÓN DE LAS VENTAS:

Asimismo, a continuación se tabula la sensibilidad del VAN ante distintos escenarios de disminución de las ventas:

Disminución de las ventas	VAN
10%	29.223,42 USD
20%	16.117,24 USD
30%	5.240,52 USD
40%	-3.630,37 USD
50%	-10.719,08 USD

## CONCLUSIONES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## 17. CONCLUSIONES:

El Proyecto evaluado genera valor utilizando un modelo de negocios pensando para un grupo emprendedor inexperto, dependiente de una pequeña estructura administrativa y productiva, disminuyendo así el riesgo de la inversión.

Se tomaron supuestos conservadores para producir una evaluación que sirva como hipótesis de mínima. No se incluyeron en la evaluación la reducción estimada de costos por mejoras tecnológicas, el desarrollo de nuevos productos, ni nuevas unidades de negocios.

Tampoco se incluyeron en la evaluación del Proyecto la estimación de las variables ambientales y cómo ellas mejoran el flujo de fondo mediante la valuación de la mejora ambiental producida por la disminución de emisión gases de efecto invernadero, material particulado y otros contaminantes.

El modelo CAPM utilizado para la estimación del costo de capital del Proyecto responde al conocimiento más tradicional en la evaluación de proyectos. Sin embargo, algunas asunciones poco realistas debieron ser hechas de acuerdo al modelo:

- i) El uso de un Beta implica asumir que existen datos históricos de la empresa, lo cual no es cierto para nuevos proyectos, debiendo acudir a “Betas comparables” o de industria.
- ii) Medir el riesgo de una inversión en puntos porcentuales implica asumir que el riesgo puede efectivamente “homogeneizarse”, debiendo invertirse en un proyecto alternativo si tiene menor riesgo. Esta concepción se acerca más a la idea de un “inversor de portfolio” que a la idea de un pequeño emprendedor, que únicamente tiene su idea de negocio, sin disponer de proyectos alternativos en los cuales invertir.
- iii) Vinculado a lo anterior, la idea de usar un parámetro o *benchmark* libre de riesgo debería querer decir que el inversor promedio puede invertir sin riesgo en bonos del Tesoro de EE.UU. En la práctica, un inversor pequeño tendrá dificultad para invertir en esos títulos dado a requisitos regulatorios o a los significativos costos transaccionales asociados a la operación.

Lo antedicho lleva a preguntarse cuán adecuado es el modelo CAPM para evaluar pequeños proyectos, y cuán útil resulta el modelo para un emprendedor en Argentina.

## 18. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Scaliter, Ariel, Método PEMO (Primer Estudio de Mercado Objetivo) para Nuevos Emprendimientos, Temas de Management, Volumen III, julio de 2005, Editado por UCEMA y CIMEel.
2. Datos recopilados por A. Damodaran [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html)
3. Lelic, Rifat, Lecciones de Ingeniería Económica y Finanzas, Ed. Nueva Librería, 2008.
4. López Dumrauf, Guillermo, Cálculo financiero aplicado (Un enfoque profesional), Ed. La Ley, 2006.
5. López Dumrauf, Guillermo, Finanzas Corporativas, Ed. Grupo Guía S.A., 2003.
6. García, Roberto Mariano, Inferencia estadística y diseño de experimentos, EUDEBA, 2006.
7. Global Insight, informe de octubre de 2011.
8. “Permisos de edificación otorgados y superficie cubierta autorizada por tipo de construcción. Total de país. Años 2004 - 2008” elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, disponible en [www.indec.gob.ar](http://www.indec.gob.ar).
9. Pereiro, Luis E. y Galli, María “La Determinación del Costo del Capital en la Valuación de Empresas de Capital Cerrado: una Guía Práctica”, Instituto Argentino de Ejecutivos de Finanzas y Universidad Torcuato Di Tella.

# **ANEXO I**

FICHAS TÉCNICAS



## 5L Downlight

Luminaria de 5 LEDs de Embutir

2700 K

La 5L Downlight es una luminaria de uso general de embutir, idónea para áreas comunes, oficinas, elevadores, cocinas e interiores de hogares. Es fácil de instalar, conectándola directamente a la línea 110-220V, produciendo una luz cálida y agradable. La 5L Downlight tiene una alta eficiencia energética y vida útil, reduciendo los costos de operación. Con un control óptico sobresaliente y un diseño atractivo, la 5L Downlight se propone como una excelente alternativa para una iluminación agradable y eficiente.

- **Instalación amigable:** la instalación de la 5L Downlight es muy sencilla, reduciendo costos de instalación y evitando roturas.
- **Solución plug and play:** la 5L Downlight se conecta directamente a la línea de 110-220 VAC, sin que se necesiten controladores externos u otros artefactos, y evitando problemas de incompatibilidad.
- **Luz de alta calidad:** sin concesiones, la 5L Downlight supera la calidad de la luz fluorescente sin pérdidas de energía, luz o calor.
- **Larga vida útil:** la 5L Downlight tiene una vida útil de 50.000 hs. en condiciones normales de operación, reduciendo los costos por reemplazo de lámparas.
- **Alta eficiencia energética:** la 5L Downlight consume un 80% menos que una lámpara incandescente y entre un 30 y un 50% menos que una lámpara fluorescente, ahorrando costos en energía eléctrica.
- **Control óptico total:** Con una eficiencia óptica del 95%, la 5L Downlight viene en ángulos de apertura de 15, 25, 40, 60 y 80 grados permitiendo un control óptico total de acuerdo al diseño de la iluminación.
- **Diseño atractivo:** la 5L Downlight tiene un diseño atractivo y moderno, y está disponible en una variedad de colores.



**Compromiso  
con el Medio  
Ambiente**

- Optilux se compromete a recibir sus luminarias al final de su vida útil para el reciclado de los materiales.
- A diferencia de las lámparas fluorescentes, las luminarias Optilux son libres de mercurio y plomo, lo cual evita que se introduzcan sustancias tóxicas a los hogares y al medio ambiente.
- Gracias a su altísima eficiencia energética, las luminarias Optilux disminuyen sustancialmente las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

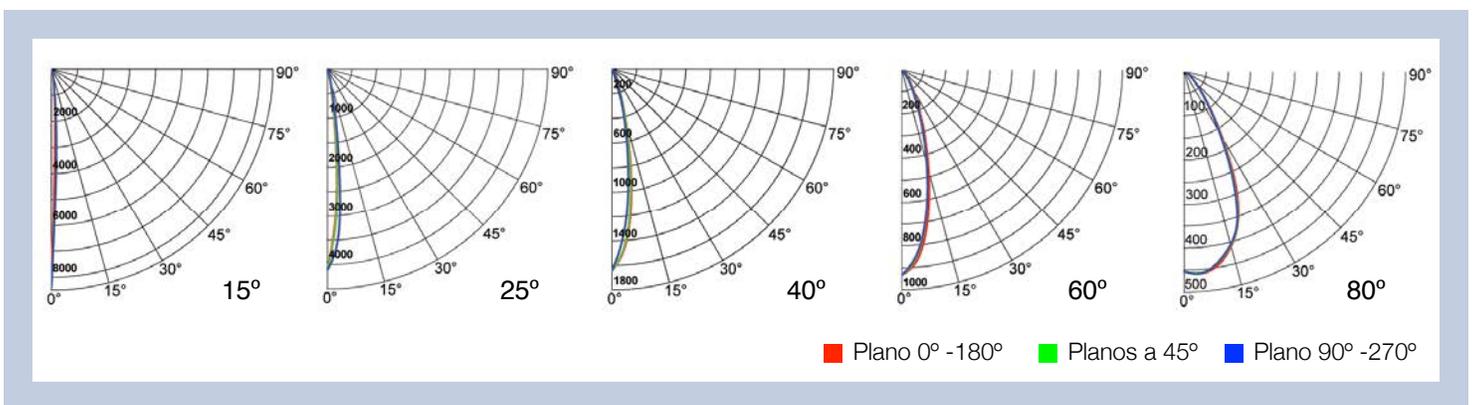
## ESPECIFICACIONES

Información	Especificación	Detalle
Lumínica	Ángulos disponibles	15°, 25°, 40°, 60°, 80°
	Flujo luminoso*	351 lúmenes medidos
	Temperatura color	2900 K (+/- 50 K)
	Eficiencia	58 lm/W
	CRI	81
	Vida útil**	50,000 horas L <sub>70</sub>
Eléctrica	Voltaje (entrada)	100 - 240V 50/60Hz
	Consumo	6 W
	Factor de Potencia	≥ 0.5
Física	Dimensiones	90 mm x 90 mm
	Peso	350 gramos
	Cuerpo	chapa de acero mecanizada
	Terminación	pintura de poliéster
	Lentes	policarbonato
	Rangos de Temperatura	Max. temperatura ambiente 50°C
Certificaciones y Seguridad	Certificaciones	Seguridad eléctrica / CE
	Clase de LED	Producto LED clase II
	Ambiente	Protección IP40

\* Promedio de lúmenes medidos por el Departamento de Luminotecnia. Luz y Visión - FACET - Universidad Nacional de Tucumán. Según norma IESNA LM-79.

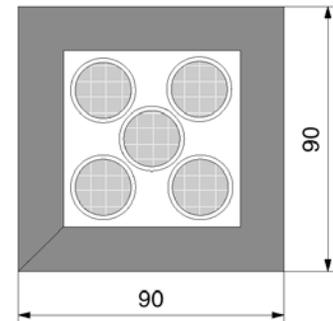
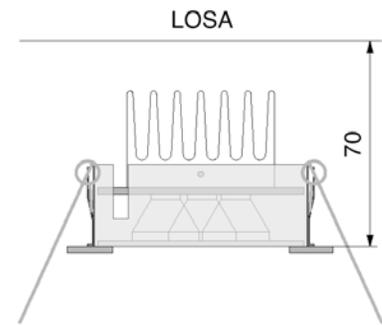
\*\* A las 50,000hrs mantiene el 70% de luminosidad (L70).

## CURVAS DE DISTRIBUCIÓN LUMINOSA EN SISTEMA DE PLANOS C-γ



Iluminación Optoelectrónica S.R.L.  
 América 2054  
 Beccar B1643BQJ  
 Argentina  
 Te: (5411) 4743 8091  
 www.optilux.com.ar

## MEDIDAS



ALOJAMIENTO EN CIELORRASO: 80 x 80 MM

Colores disponibles: Blanco, Negro, Alumet (amplia gama de colores a pedido).

**IP40**



**RoHS  
Compliant**



**Optilux®**



# Optilux®

## 9L Downlight

Luminaria de 9 LEDs de Embutir

2900 K

La 9L Downlight es una luminaria de uso general de embutir, idónea para áreas comunes, oficinas, elevadores, cocinas e interiores de hogares. Es fácil de instalar, conectándola directamente a la línea 110-220V, produciendo una luz cálida y agradable. La 9L Downlight tiene una alta eficiencia energética y vida útil, reduciendo los costos de operación. Con un control óptico sobresaliente y un diseño atractivo, la 9L Downlight se propone como una excelente alternativa para una iluminación agradable y eficiente.

- **Instalación amigable:** la instalación de la 9L Downlight es muy sencilla, reduciendo costos de instalación y evitando roturas.
- **Solución *plug and play*:** la 9L Downlight se conecta directamente a la línea de 110-220 VAC, sin que se necesiten controladores externos u otros artefactos, y evitando problemas de incompatibilidad.
- **Luz de alta calidad:** sin concesiones, la 9L Downlight supera la calidad de la luz fluorescente sin pérdidas de energía, luz o calor.
- **Larga vida útil:** la 9L Downlight tiene una vida útil de 50.000 hs. en condiciones normales de operación, reduciendo los costos por reemplazo de lámparas.
- **Alta eficiencia energética:** la 9L Downlight consume un 80% menos que una lámpara incandescente y entre un 30 y un 50% menos que una lámpara fluorescente, ahorrando costos en energía eléctrica.
- **Control óptico total:** Con una eficiencia óptica del 95%, la 9L Downlight viene en ángulos de apertura de 15, 25, 40, 60 y 80 grados permitiendo un control óptico total de acuerdo al diseño de la iluminación.
- **Diseño atractivo:** la 9L Downlight tiene un diseño atractivo y moderno, y está disponible en una variedad de colores.



**Compromiso  
con el Medio  
Ambiente**

- Optilux se compromete a recibir sus luminarias al final de su vida útil para el reciclado de los materiales.
- A diferencia de las lámparas fluorescentes, las luminarias Optilux son libres de mercurio y plomo, lo cual evita que se introduzcan sustancias tóxicas a los hogares y al medio ambiente.
- Gracias a su altísima eficiencia energética, las luminarias Optilux disminuyen sustancialmente las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

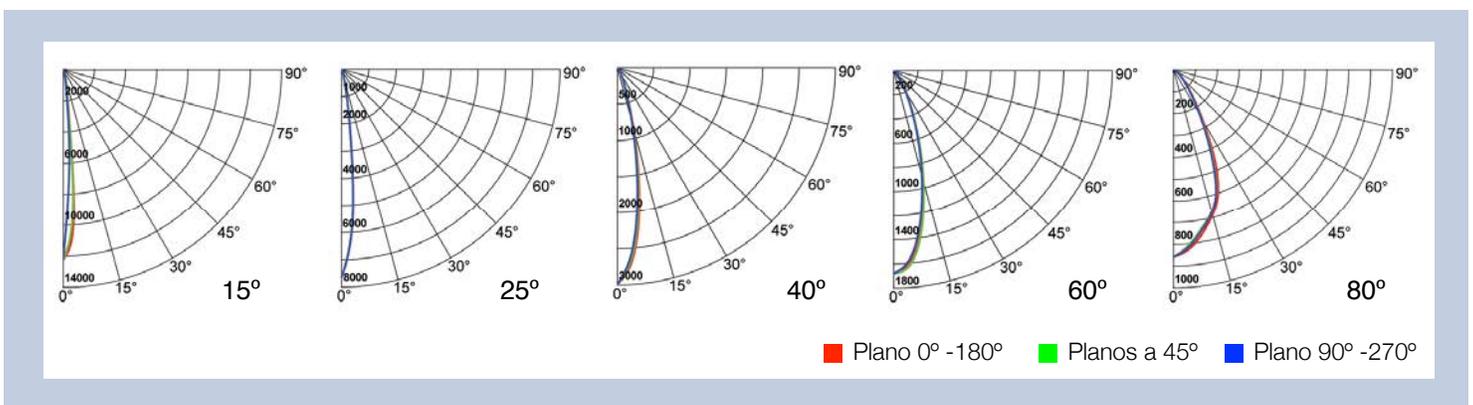
## ESPECIFICACIONES

Información	Especificación	Detalle
Lumínica	Ángulos disponibles	15°, 25°, 40°, 60°, 80°
	Flujo luminoso*	729 lúmenes nominales.
	Temperatura color	2900 K (+/- 50 K)
	Eficiencia	61lm/W
	CRI	81
	Vida útil**	50,000 horas L <sub>70</sub>
Eléctrica	Voltaje (entrada)	100 - 240V 50/60Hz
	Consumo	12 W
	Factor de Potencia	≥ 0.5
Física	Dimensiones	136 mm x 136 mm
	Peso	900 gramos
	Cuerpo	chapa de acero mecanizada
	Terminación	pintura de poliéster
	Lentes	polycarbonato
	Rangos de Temperatura	Max. temperatura ambiente 50°C
Certificaciones y Seguridad	Certificaciones	Seguridad eléctrica / CE
	Clase de LED	Producto LED clase II
	Ambiente	Protección IP40

\* Promedio de lúmenes medidos por el Departamento de Luminotecnia. Luz y Visión - FACET – Universidad Nacional de Tucumán. Según norma IESNA LM-79.

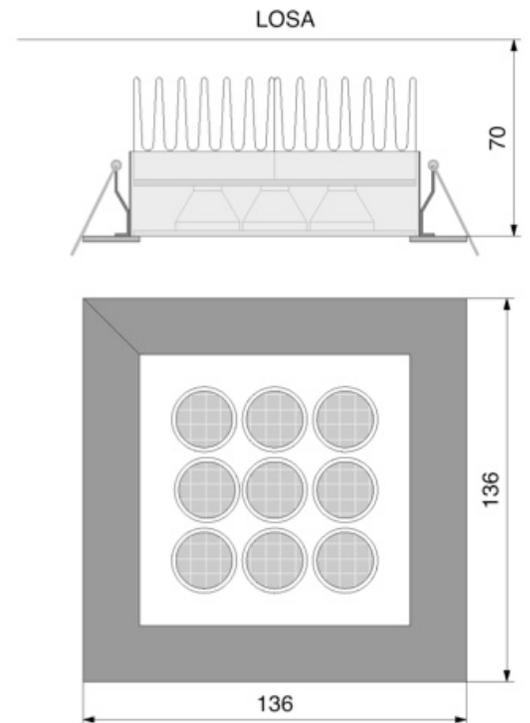
\*\* A las 50,000hrs mantiene el 70% de luminosidad (L<sub>70</sub>).

## CURVAS DE DISTRIBUCIÓN LUMINOSA EN SISTEMA DE PLANOS C-γ



Iluminación Optoelectrónica S.R.L.  
 América 2054  
 Beccar B1643BQJ  
 Argentina  
 Te: (5411) 4743 8091  
 www.optilux.com.ar

## MEDIDAS



ALOJAMIENTO EN CIELORRASO: 120 x 120 MM  
 (ESPESOR MÍNIMO DEL CIELORRASO: 12MM - EN CASO DE MENOR ESPESOR UTILIZAR PLACA ADICIONAL)

**IP40**



**RoHS  
Compliant**



Colores disponibles: Blanco, Negro,  
 Alumet (amplia gama de colores a pedido).

**Optilux®**



## 6L Spotlight

Luminaria de 6 LEDs tipo spot

2700 K

La 6L Spotlight es una luminaria de uso general idónea para áreas comunes, oficinas, locales comerciales, vidrieras e interiores de hogares. Es fácil de instalar, conectándola directamente a la línea 110-220V, produciendo una luz cálida y agradable. La 6L Spotlight tiene una alta eficiencia energética y vida útil, reduciendo los costos de operación. Con un control óptico sobresaliente y un diseño atractivo, la 6L Spotlight se propone como una excelente alternativa para una iluminación agradable y eficiente.

- **Instalación amigable:** la instalación de la 6L Spotlight es muy sencilla, reduciendo costos de instalación y evitando roturas.
- **Solución plug and play:** la 6L Spotlight se conecta directamente a la línea de 110-220 VAC, sin que se necesiten controladores externos u otros artefactos, y evitando problemas de incompatibilidad.
- **Luz de alta calidad:** sin concesiones, la 6L Spotlight supera la calidad de la luz fluorescente sin pérdidas de energía, luz o calor.
- **Larga vida útil:** la 6L Spotlight tiene una vida útil de 50.000 hs. en condiciones normales de operación, reduciendo los costos por reemplazo de lámparas.
- **Alta eficiencia energética:** la 6L Spotlight consume un 80% menos que una lámpara incandescente y entre un 30 y un 50% menos que una lámpara fluorescente, ahorrando costos en energía eléctrica.
- **Control óptico total:** Con una eficiencia óptica del 95%, la 6L Spotlight viene en ángulos de apertura de 8, 25, 40 y 60 grados permitiendo un control óptico total de acuerdo al diseño de la iluminación.
- **Diseño atractivo:** la 6L Spotlight tiene un diseño atractivo y moderno, y está disponible en una variedad de colores.



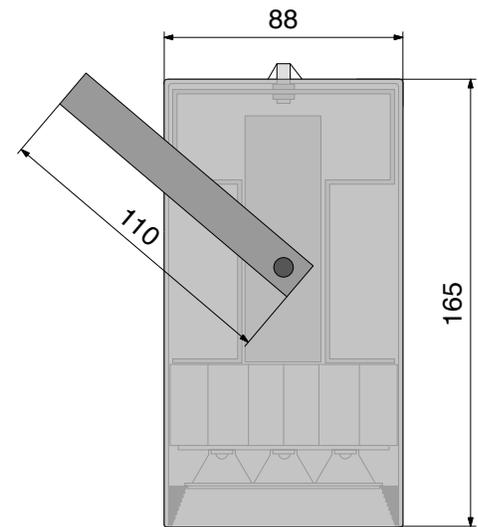
### Compromiso con el Medio Ambiente

- Optilux se compromete a recibir sus luminarias al final de su vida útil para el reciclado de los materiales.
- A diferencia de las lámparas fluorescentes, las luminarias Optilux son libres de mercurio y plomo, lo cual evita que se introduzcan sustancias tóxicas a los hogares y al medio ambiente.
- Gracias a su altísima eficiencia energética, las luminarias Optilux disminuyen sustancialmente las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

## ESPECIFICACIONES

Información	Especificación	Detalle
Lumínica	Ángulos disponibles	8°, 25°, 40° y 60°.
	Flujo luminoso*	552 Lúmenes
	Temperatura color	2700 K (+/- 50 K)
	Eficiencia del LED	92 lm/W
	CRI	90
	Vida útil**	50,000 horas L <sub>70</sub>
Eléctrica	Voltaje (entrada)	100 - 240V 50/60Hz
	Consumo	6 W
	Factor de Potencia	≥ 0.5
Física	Dimensiones	Ø 88mm x 165mm (L)
	Peso	450 gramos
	Cuerpo	aluminio
	Terminación	pintura de poliéster
	Lentes	polimetilmetacrilato (PMMA)
	Rangos de Temperatura	Max. temperatura ambiente 50°C
Certificaciones y Seguridad	Certificaciones	Seguridad eléctrica / CE
	Clase de LED	Producto LED clase II
	Ambiente	Protección IP20

## MEDIDAS



## COLORES DISPONIBLES



Blanco texturado



Negro texturado



Consultar por otros colores.



**IP20**

**CE**

**RoHS  
Compliant**

## **ANEXO II**

### **DATOS DE COSTO DE CAPITAL**

# Country Default Spreads and Risk Premiums

*Last updated: January 2012*

This table summarizes the latest bond ratings and appropriate default spreads for different countries. While you can use these numbers as rough estimates of country risk premiums, you may want to modify the premia to reflect the additional risk of equity markets. To estimate the long term country risk premium, I start with the country rating (from Moody's: [www.moody.com](http://www.moody.com)) and estimate the default spread for that rating (based upon traded country bonds) over a default free government bond rate. This becomes a measure of the added country risk premium for that country. I add this default spread to the historical risk premium for a mature equity market (estimated from US historical data) to estimate the total risk premium. In the short term especially, the equity country risk premium is likely to be greater than the country's default spread. You can estimate an adjusted country risk premium by multiplying the default spread by the relative equity market volatility for that market (Std dev in country equity market/Std dev in country bond). I have used the emerging market average of 1.5 (equity markets are about 1.5 times more volatile than bond markets) to estimate country risk premium. I have added this to my estimated risk premium of 6% for mature markets (obtained by looking at the implied premium for the S&P 500) to get the total risk premium.

Country	Region	Local Currency Rating	Adj. Default Spread	Total Risk Premium	Country Risk Premium
Albania	Eastern Europe & Russia	B1	400	12.00%	6.00%
Angola	Africa	Ba3	325	10.88%	4.88%
Argentina	Central and South America	B3	600	15.00%	9.00%
Armenia	Eastern Europe & Russia	Ba2	275	10.13%	4.13%
Australia	Australia & New Zealand	Aaa	0	6.00%	0.00%
Austria [1]	Western Europe	Aaa	0	6.00%	0.00%
Azerbaijan	Eastern Europe & Russia	Ba1	240	9.60%	3.60%
Bahamas	Caribbean	A3	115	7.73%	1.73%
Bahrain	Middle East	Baa1	150	8.25%	2.25%
Bangladesh	Asia	Ba3	325	10.88%	4.88%
Barbados	Caribbean	Baa3	200	9.00%	3.00%

Belarus	Eastern Europe & Russia	B3	600	15.00%	9.00%
Belgium [1]	Western Europe	Aa3	70	7.05%	1.05%
Belize	Central and South America	B3	600	15.00%	9.00%
Bermuda	Caribbean	Aa2	50	6.75%	0.75%
Bolivia	Central and South America	B1	400	12.00%	6.00%
Bosnia and Herzegovina	Eastern Europe & Russia	B2	500	13.50%	7.50%
Botswana	Africa	A2	100	7.50%	1.50%
Brazil	Central and South America	Baa2	175	8.63%	2.63%
Bulgaria	Eastern Europe & Russia	Baa2	175	8.63%	2.63%
Cambodia	Asia	B2	500	13.50%	7.50%
Canada	North America	Aaa	0	6.00%	0.00%
Cayman Islands	Caribbean	Aa3	70	7.05%	1.05%
Chile	Central and South America	Aa3	70	7.05%	1.05%
China	Asia	Aa3	70	7.05%	1.05%
Colombia	Central and South America	Baa3	200	9.00%	3.00%
Costa Rica	Central and South America	Baa3	200	9.00%	3.00%
Croatia	Eastern Europe & Russia	Baa3	200	9.00%	3.00%
Cuba	Caribbean	Caa1	700	16.50%	10.50%
Cyprus [1]	Western Europe	Baa3	200	9.00%	3.00%
Czech Republic	Eastern Europe & Russia	A1	85	7.28%	1.28%
Denmark	Western Europe	Aaa	0	6.00%	0.00%
Dominican Republic	Caribbean	B1	400	12.00%	6.00%
Ecuador	Central and South America	Caa2	850	18.75%	12.75%
Egypt	Africa	B2	500	13.50%	7.50%
El Salvador	Central and South America	Ba2	275	10.13%	4.13%
Estonia	Eastern Europe & Russia	A1	85	7.28%	1.28%
Fiji Islands	Asia	B1	400	12.00%	6.00%
Finland [1]	Western Europe	Aaa	0	6.00%	0.00%
France [1]	Western Europe	Aaa	0	6.00%	0.00%
Georgia	Eastern Europe & Russia	Ba3	325	10.88%	4.88%

Germany [1]	Western Europe	Aaa	0	6.00%	0.00%
Greece [1]	Western Europe	Caa1	700	16.50%	10.50%
Guatemala	Central and South America	Ba1	240	9.60%	3.60%
Honduras	Central and South America	B2	500	13.50%	7.50%
Hong Kong	Asia	Aa1	25	6.38%	0.38%
Hungary	Eastern Europe & Russia	Ba1	240	9.60%	3.60%
Iceland	Western Europe	Baa3	200	9.00%	3.00%
India	Asia	Baa3	200	9.00%	3.00%
Indonesia	Asia	Ba1	240	9.60%	3.60%
Ireland [1]	Western Europe	Ba1	240	9.60%	3.60%
Isle of Man	Financial Center	Aaa	0	6.00%	0.00%
Israel	Middle East	A1	85	7.28%	1.28%
Italy [1]	Western Europe	A2	100	7.50%	1.50%
Jamaica	Caribbean	B3	600	15.00%	9.00%
Japan	Asia	Aa3	70	7.05%	1.05%
Jordan	Middle East	Ba2	275	10.13%	4.13%
Kazakhstan	Eastern Europe & Russia	Baa2	175	8.63%	2.63%
Korea	Asia	A1	85	7.28%	1.28%
Kuwait	Middle East	Aa2	50	6.75%	0.75%
Latvia	Eastern Europe & Russia	Baa3	200	9.00%	3.00%
Lebanon	Middle East	B1	400	12.00%	6.00%
Lithuania	Eastern Europe & Russia	Baa1	150	8.25%	2.25%
Luxembourg [1]	Financial Center	Aaa	0	6.00%	0.00%
Macao	Asia	Aa3	70	7.05%	1.05%
Malaysia	Asia	A3	115	7.73%	1.73%
Malta [1]	Western Europe	A2	100	7.50%	1.50%
Mauritius	Africa	Baa2	175	8.63%	2.63%
Mexico	Central and South America	Baa1	150	8.25%	2.25%
Moldova	Eastern Europe & Russia	B3	600	15.00%	9.00%
Mongolia	Asia	B1	400	12.00%	6.00%

Montenegro	Eastern Europe & Russia	Ba3	325	10.88%	4.88%
Morocco	Africa	Ba1	240	9.60%	3.60%
Namibia	Africa	Baa3	200	9.00%	3.00%
Netherlands [1]	Western Europe	Aaa	0	6.00%	0.00%
New Zealand	Australia & New Zealand	Aaa	0	6.00%	0.00%
Nicaragua	Central and South America	B3	600	15.00%	9.00%
Norway	Western Europe	Aaa	0	6.00%	0.00%
Oman	Middle East	A1	85	7.28%	1.28%
Pakistan	Asia	B3	600	15.00%	9.00%
Panama	Central and South America	Baa3	200	9.00%	3.00%
Papua New Guinea	Asia	B1	400	12.00%	6.00%
Paraguay	Central and South America	B1	400	12.00%	6.00%
Peru	Central and South America	Baa3	200	9.00%	3.00%
Philippines	Asia	Ba2	275	10.13%	4.13%
Poland	Eastern Europe & Russia	A2	100	7.50%	1.50%
Portugal [1]	Western Europe	Ba2	275	10.13%	4.13%
Qatar	Middle East	Aa2	50	6.75%	0.75%
Romania	Eastern Europe & Russia	Baa3	200	9.00%	3.00%
Russia	Eastern Europe & Russia	Baa1	150	8.25%	2.25%
Saudi Arabia	Middle East	Aa3	70	7.05%	1.05%
Senegal	Middle East	B1	400	12.00%	6.00%
Singapore	Asia	Aaa	0	6.00%	0.00%
Slovakia	Eastern Europe & Russia	A1	85	7.28%	1.28%
Slovenia [1]	Eastern Europe & Russia	A1	85	7.28%	1.28%
South Africa	Africa	A3	115	7.73%	1.73%
Spain [1]	Western Europe	A1	85	7.28%	1.28%
Sri Lanka	Asia	B1	400	12.00%	6.00%
St. Vincent & the Grenadines	Caribbean	B1	400	12.00%	6.00%
Suriname	Caribbean	Ba3	325	10.88%	4.88%
Sweden	Western Europe	Aaa	0	6.00%	0.00%

Switzerland	Western Europe	Aaa	0	6.00%	0.00%
Taiwan	Asia	Aa3	70	7.05%	1.05%
Thailand	Asia	Baa1	150	8.25%	2.25%
Trinidad and Tobago	Caribbean	Baa1	150	8.25%	2.25%
Tunisia	Africa	Baa3	200	9.00%	3.00%
Turkey	Asia	Ba2	275	10.13%	4.13%
Ukraine	Eastern Europe & Russia	B2	500	13.50%	7.50%
United Arab Emirates	Middle East	Aa2	50	6.75%	0.75%
United Kingdom	Western Europe	Aaa	0	6.00%	0.00%
United States of America	North America	Aaa	0	6.00%	0.00%
Uruguay	Central and South America	Ba1	240	9.60%	3.60%
Venezuela	Central and South America	B1	400	12.00%	6.00%
Vietnam	Asia	B1	400	12.00%	6.00%

Last updated: January 2012

Aswath Damodaran



# Betas by Sector

**Data Used:** Value Line database, of 5891 firms

**Date of Analysis:** Data used is as of January 2012



can be obtained by clicking here



on which companies are included in each industry

Industry Name	Number of Firms	Average Beta	Market D/E Ratio	Tax Rate	Unlevered Beta	Cash/Firm Value	Unlevered Beta corrected for cash
Advertising	31	2.02	43.26%	10.73%	1.46	16.60%	1.75
Aerospace/Defense	64	1.10	25.66%	20.72%	0.91	11.84%	1.03
Air Transport	36	1.21	24.32%	20.54%	1.02	7.61%	1.10
Apparel	57	1.30	18.38%	16.08%	1.13	7.89%	1.22
Auto Parts	51	1.70	27.65%	18.99%	1.39	12.46%	1.59
Automotive	12	1.59	134.57%	24.07%	0.79	17.77%	0.96
Bank	426	0.77	156.11%	15.97%	0.33	11.41%	0.38
Bank (Midwest)	45	0.93	59.52%	17.77%	0.63	14.13%	0.73
Beverage	34	0.88	26.52%	19.14%	0.73	5.09%	0.77
Biotechnology	158	1.03	13.48%	2.49%	0.91	21.45%	1.16
Building Materials	45	1.50	94.33%	11.17%	0.82	7.75%	0.89
Cable TV	21	1.37	68.06%	27.35%	0.92	6.13%	0.98

Chemical (Basic)	16	1.36	27.35%	20.90%	1.12	9.66%	1.24
Chemical (Diversified)	31	1.51	22.37%	21.73%	1.29	7.42%	1.39
Chemical (Specialty)	70	1.28	21.15%	17.58%	1.09	5.29%	1.15
Coal	20	1.53	28.90%	12.75%	1.22	7.66%	1.32
Computer Software	184	1.04	7.49%	12.27%	0.98	17.16%	1.18
Computers/Peripherals	87	1.30	10.23%	11.77%	1.19	10.67%	1.33
Diversified Co.	107	1.14	102.24%	15.55%	0.61	14.29%	0.71
Drug	279	1.12	15.46%	5.36%	0.98	9.18%	1.08
E-Commerce	57	1.03	6.40%	12.33%	0.97	10.22%	1.08
Educational Services	34	0.83	12.33%	25.17%	0.76	16.55%	0.92
Electric Util. (Central)	21	0.75	86.16%	31.82%	0.47	1.71%	0.48
Electric Utility (East)	21	0.70	66.16%	33.14%	0.48	2.09%	0.49
Electric Utility (West)	14	0.75	84.54%	31.30%	0.47	2.57%	0.49
Electrical Equipment	68	1.33	12.66%	17.02%	1.20	11.32%	1.35
Electronics	139	1.07	22.33%	10.36%	0.89	17.78%	1.08
Engineering & Const	25	1.22	11.99%	26.26%	1.12	19.03%	1.39
Entertainment	77	1.63	40.99%	15.38%	1.21	7.86%	1.31
Entertainment Tech	40	1.23	9.76%	11.59%	1.14	23.34%	1.48
Environmental	82	0.81	43.70%	11.71%	0.58	2.88%	0.60
Financial Svcs. (Div.)	225	1.31	251.49%	19.18%	0.43	14.47%	0.50
Food Processing	112	0.91	29.53%	20.00%	0.74	4.02%	0.77
Foreign Electronics	9	1.09	42.09%	35.12%	0.86	30.82%	1.24
Funeral Services	6	1.14	56.60%	30.84%	0.82	4.49%	0.85
Furn/Home Furnishings	35	1.81	24.39%	20.43%	1.52	8.22%	1.65
Healthcare Information	25	1.17	6.35%	22.19%	1.12	6.95%	1.20
Heavy Truck & Equip	21	1.80	43.66%	20.62%	1.34	9.47%	1.48
Homebuilding	23	1.45	100.28%	5.12%	0.74	27.00%	1.02
Hotel/Gaming	51	1.74	52.07%	14.53%	1.20	6.33%	1.28

Household Products	26	1.07	18.99%	25.12%	0.94	2.03%	0.95
Human Resources	23	1.24	10.31%	25.35%	1.15	18.00%	1.40
Industrial Services	137	0.93	32.71%	19.03%	0.74	8.78%	0.81
Information Services	27	1.07	30.21%	18.93%	0.86	3.47%	0.89
Insurance (Life)	30	1.58	64.14%	28.04%	1.08	29.47%	1.54
Insurance (Prop/Cas.)	49	0.91	23.60%	19.36%	0.76	24.15%	1.01
Internet	186	1.09	2.71%	6.87%	1.06	14.08%	1.24
IT Services	60	1.06	6.09%	19.15%	1.01	11.70%	1.14
Machinery	100	1.20	19.12%	22.15%	1.04	8.54%	1.14
Maritime	52	1.40	170.38%	5.55%	0.53	7.62%	0.58
Med Supp Invasive	83	0.85	16.08%	11.86%	0.74	7.20%	0.80
Med Supp Non-Invasive	146	1.03	13.02%	12.73%	0.92	13.31%	1.07
Medical Services	122	0.91	49.45%	19.93%	0.65	16.30%	0.78
Metal Fabricating	24	1.59	15.49%	26.55%	1.43	12.22%	1.63
Metals & Mining (Div.)	73	1.33	14.10%	11.04%	1.18	7.60%	1.28
Natural Gas (Div.)	29	1.33	37.07%	21.98%	1.03	3.41%	1.06
Natural Gas Utility	22	0.66	67.38%	30.16%	0.45	1.52%	0.46
Newspaper	13	1.76	46.35%	25.13%	1.31	7.73%	1.42
Office Equip/Supplies	24	1.38	63.03%	21.05%	0.92	11.77%	1.04
Oil/Gas Distribution	13	0.96	58.30%	13.70%	0.64	1.17%	0.65
Oilfield Svcs/Equip.	93	1.55	22.92%	17.39%	1.30	5.99%	1.39
Packaging & Container	26	1.16	51.82%	24.23%	0.83	5.90%	0.88
Paper/Forest Products	32	1.36	59.86%	10.61%	0.89	8.05%	0.96
Petroleum (Integrated)	20	1.18	19.19%	27.41%	1.04	7.30%	1.12
Petroleum (Producing)	176	1.34	24.88%	11.14%	1.10	3.00%	1.13
Pharmacy Services	19	1.12	20.48%	24.67%	0.97	2.98%	1.00
Pipeline MLPs	27	0.98	40.97%	6.37%	0.71	0.83%	0.72
Power	93	1.35	148.82%	8.66%	0.57	11.45%	0.65

Precious Metals	84	1.15	8.20%	7.51%	1.07	6.64%	1.14
Precision Instrument	77	1.28	15.94%	13.94%	1.12	15.55%	1.33
Property Management	31	1.13	140.63%	18.59%	0.53	9.96%	0.59
Public/Private Equity	11	2.18	59.87%	3.79%	1.38	15.01%	1.62
Publishing	24	1.25	63.28%	18.55%	0.82	7.71%	0.89
R.E.I.T.	5	1.47	34.71%	1.04%	1.09	4.71%	1.15
Railroad	12	1.44	25.15%	23.74%	1.21	2.62%	1.24
Recreation	56	1.45	48.69%	17.37%	1.03	6.60%	1.11
Reinsurance	13	0.93	23.54%	7.22%	0.76	27.84%	1.05
Restaurant	63	1.27	12.77%	21.57%	1.15	3.41%	1.19
Retail (Hardlines)	75	1.77	24.33%	23.04%	1.49	9.78%	1.65
Retail (Softlines)	47	1.44	5.61%	24.64%	1.38	12.40%	1.57
Retail Automotive	20	1.37	38.11%	34.43%	1.09	2.45%	1.12
Retail Building Supply	8	1.04	14.06%	31.39%	0.95	1.63%	0.97
Retail Store	37	1.29	25.58%	25.02%	1.08	5.70%	1.14
Retail/Wholesale Food	30	0.75	41.34%	31.21%	0.58	8.32%	0.64
Securities Brokerage	28	1.20	430.56%	26.22%	0.29	32.79%	0.43
Semiconductor	141	1.50	8.35%	11.01%	1.40	17.26%	1.69
Semiconductor Equip	12	1.79	15.20%	15.17%	1.59	34.39%	2.42
Shoe	19	1.25	2.18%	24.31%	1.23	10.72%	1.38
Steel	32	1.68	46.40%	21.03%	1.23	12.09%	1.40
Telecom. Equipment	99	1.02	12.96%	13.16%	0.91	28.77%	1.28
Telecom. Services	74	0.98	34.09%	14.22%	0.76	8.04%	0.82
Telecom. Utility	25	0.88	96.15%	29.42%	0.52	3.22%	0.54
Thrift	148	0.71	29.33%	12.43%	0.57	24.35%	0.75
Tobacco	11	0.85	18.71%	31.03%	0.76	3.13%	0.78
Toiletries/Cosmetics	15	1.30	20.64%	20.30%	1.12	6.56%	1.20
Trucking	36	1.24	27.77%	25.48%	1.03	4.60%	1.08

Utility (Foreign)	4	0.96	155.03%	26.07%	0.45	6.59%	0.48
Water Utility	11	0.66	81.42%	35.22%	0.43	0.38%	0.43
Wireless Networking	57	1.27	27.06%	12.12%	1.03	8.43%	1.12
Total Market	5891	1.15	46.64%	15.48%	0.82	10.83%	0.92

---

*Last Updated in January 2012*  
*By Aswath Damodaran*

## Daily Treasury Yield Curve Rates

[Get updates to this content.](#)

**XML** These data are also available in XML format by clicking on the XML icon.

[If you are having trouble viewing the above XML in Internet Explorer, click here.](#)

[To access interest rate data in the legacy XML format, click here.](#)

### Select type of Interest Rate Data

Select type of Interest Rate Data

### Select Time Period

Select Time Period

Date	1 mo	3 mo	6 mo	1 yr	2 yr	3 yr	5 yr	7 yr	10 yr	20 yr	30 yr
01/03/11	0.11	0.15	0.19	0.29	0.61	1.03	2.02	2.74	3.36	4.18	4.39
01/04/11	0.12	0.14	0.19	0.28	0.63	1.04	2.01	2.72	3.36	4.21	4.44
01/05/11	0.13	0.14	0.19	0.31	0.71	1.16	2.14	2.86	3.50	4.34	4.55
01/06/11	0.13	0.15	0.18	0.30	0.68	1.11	2.09	2.80	3.44	4.31	4.53
01/07/11	0.13	0.14	0.18	0.29	0.60	1.02	1.96	2.69	3.34	4.25	4.48
01/10/11	0.14	0.15	0.18	0.29	0.59	0.99	1.93	2.65	3.32	4.23	4.47
01/11/11	0.15	0.15	0.19	0.28	0.60	1.03	1.98	2.70	3.37	4.26	4.49
01/12/11	0.15	0.15	0.18	0.26	0.61	1.03	1.99	2.71	3.40	4.28	4.52
01/13/11	0.15	0.15	0.18	0.26	0.59	1.00	1.93	2.65	3.34	4.24	4.50
01/14/11	0.14	0.15	0.18	0.27	0.59	1.00	1.95	2.66	3.35	4.27	4.53
01/18/11	0.15	0.16	0.19	0.26	0.60	1.00	1.97	2.70	3.39	4.31	4.56
01/19/11	0.16	0.16	0.19	0.27	0.60	0.98	1.95	2.69	3.37	4.27	4.53
01/20/11	0.15	0.16	0.19	0.27	0.65	1.07	2.06	2.81	3.47	4.36	4.60

01/21/11	0.15	0.16	0.19	0.27	0.63	1.05	2.04	2.77	3.44	4.33	4.57
01/24/11	0.15	0.16	0.18	0.28	0.65	1.05	2.03	2.76	3.43	4.31	4.55
01/25/11	0.15	0.16	0.18	0.27	0.62	1.00	1.96	2.68	3.35	4.23	4.48
01/26/11	0.15	0.16	0.18	0.27	0.62	1.05	2.03	2.76	3.45	4.34	4.59
01/27/11	0.13	0.15	0.17	0.25	0.59	1.00	1.98	2.75	3.42	4.31	4.57
01/28/11	0.13	0.15	0.15	0.24	0.54	0.96	1.92	2.66	3.36	4.26	4.53
01/31/11	0.15	0.15	0.17	0.26	0.58	0.98	1.95	2.71	3.42	4.33	4.58
02/01/11	0.16	0.15	0.18	0.27	0.61	1.04	2.02	2.79	3.48	4.37	4.62
02/02/11	0.15	0.16	0.18	0.28	0.67	1.12	2.10	2.84	3.52	4.39	4.64
02/03/11	0.14	0.14	0.18	0.29	0.71	1.19	2.18	2.92	3.58	4.43	4.67
02/04/11	0.13	0.15	0.18	0.31	0.77	1.25	2.27	3.01	3.68	4.51	4.73
02/07/11	0.13	0.16	0.18	0.31	0.78	1.28	2.29	3.03	3.68	4.50	4.71
02/08/11	0.14	0.15	0.18	0.31	0.86	1.40	2.39	3.12	3.75	4.56	4.76
02/09/11	0.11	0.14	0.18	0.30	0.81	1.34	2.33	3.05	3.65	4.49	4.71
02/10/11	0.08	0.12	0.16	0.30	0.85	1.40	2.40	3.10	3.70	4.55	4.75
02/11/11	0.08	0.12	0.16	0.30	0.85	1.40	2.38	3.05	3.64	4.49	4.71
02/14/11	0.09	0.13	0.17	0.30	0.87	1.41	2.37	3.04	3.62	4.46	4.67
02/15/11	0.11	0.13	0.17	0.30	0.84	1.39	2.35	3.03	3.61	4.45	4.66
02/16/11	0.10	0.12	0.16	0.29	0.86	1.40	2.37	3.04	3.62	4.46	4.67
02/17/11	0.08	0.09	0.15	0.27	0.80	1.33	2.30	2.99	3.58	4.44	4.66
02/18/11	0.08	0.10	0.15	0.28	0.78	1.32	2.30	2.99	3.59	4.46	4.70
02/22/11	0.10	0.12	0.16	0.28	0.74	1.22	2.16	2.85	3.46	4.35	4.60
02/23/11	0.12	0.12	0.16	0.27	0.74	1.25	2.21	2.89	3.49	4.34	4.59
02/24/11	0.13	0.13	0.16	0.26	0.73	1.24	2.19	2.87	3.46	4.29	4.54
02/25/11	0.12	0.13	0.16	0.27	0.72	1.22	2.16	2.84	3.42	4.26	4.51

02/28/11	0.13	0.15	0.18	0.25	0.69	1.18	2.13	2.82	3.42	4.25	4.49
03/01/11	0.07	0.14	0.16	0.25	0.66	1.15	2.11	2.81	3.41	4.24	4.48
03/02/11	0.12	0.13	0.17	0.26	0.69	1.18	2.16	2.86	3.46	4.30	4.54
03/03/11	0.12	0.13	0.16	0.29	0.79	1.32	2.30	3.00	3.58	4.40	4.64
03/04/11	0.11	0.12	0.16	0.26	0.68	1.20	2.17	2.88	3.49	4.34	4.60
03/07/11	0.10	0.11	0.16	0.25	0.70	1.22	2.19	2.90	3.51	4.36	4.61
03/08/11	0.07	0.11	0.16	0.26	0.73	1.27	2.22	2.93	3.56	4.41	4.66
03/09/11	0.07	0.10	0.15	0.26	0.70	1.21	2.16	2.86	3.48	4.35	4.60
03/10/11	0.04	0.08	0.14	0.25	0.65	1.13	2.05	2.74	3.37	4.25	4.53
03/11/11	0.04	0.08	0.13	0.24	0.64	1.12	2.06	2.76	3.40	4.29	4.54
03/14/11	0.05	0.09	0.14	0.22	0.61	1.07	2.00	2.70	3.36	4.25	4.52
03/15/11	0.07	0.10	0.14	0.23	0.63	1.08	2.00	2.68	3.33	4.21	4.47
03/16/11	0.06	0.10	0.14	0.21	0.58	0.98	1.87	2.56	3.22	4.11	4.38
03/17/11	0.06	0.08	0.14	0.24	0.60	1.02	1.91	2.59	3.25	4.15	4.42
03/18/11	0.06	0.07	0.14	0.23	0.61	1.05	1.96	2.64	3.28	4.17	4.43
03/21/11	0.06	0.10	0.16	0.25	0.67	1.12	2.04	2.72	3.34	4.20	4.45
03/22/11	0.07	0.10	0.16	0.25	0.68	1.14	2.07	2.73	3.34	4.19	4.44
03/23/11	0.06	0.09	0.15	0.24	0.69	1.13	2.07	2.75	3.36	4.20	4.44
03/24/11	0.04	0.09	0.17	0.26	0.72	1.19	2.14	2.82	3.42	4.25	4.48
03/25/11	0.04	0.09	0.18	0.30	0.79	1.26	2.20	2.87	3.46	4.28	4.51
03/28/11	0.04	0.11	0.18	0.30	0.81	1.29	2.23	2.89	3.47	4.28	4.51
03/29/11	0.06	0.10	0.17	0.31	0.81	1.31	2.25	2.92	3.50	4.31	4.54
03/30/11	0.03	0.10	0.17	0.30	0.80	1.28	2.21	2.87	3.47	4.29	4.52
03/31/11	0.05	0.09	0.17	0.30	0.80	1.29	2.24	2.90	3.47	4.29	4.51
04/01/11	0.03	0.07	0.15	0.27	0.80	1.31	2.24	2.90	3.46	4.27	4.48

04/04/11	0.02	0.06	0.13	0.24	0.77	1.24	2.20	2.86	3.45	4.27	4.49
04/05/11	0.05	0.07	0.15	0.30	0.84	1.33	2.28	2.93	3.50	4.30	4.51
04/06/11	0.03	0.06	0.14	0.29	0.85	1.36	2.32	2.98	3.56	4.37	4.58
04/07/11	0.03	0.04	0.12	0.27	0.81	1.31	2.29	2.97	3.58	4.41	4.63
04/08/11	0.02	0.04	0.12	0.27	0.83	1.34	2.31	2.99	3.59	4.41	4.63
04/11/11	0.02	0.05	0.12	0.26	0.85	1.35	2.31	2.98	3.59	4.42	4.64
04/12/11	0.02	0.05	0.11	0.24	0.77	1.28	2.22	2.89	3.52	4.35	4.58
04/13/11	0.03	0.06	0.11	0.23	0.75	1.26	2.19	2.86	3.49	4.33	4.55
04/14/11	0.04	0.07	0.13	0.25	0.77	1.27	2.23	2.88	3.51	4.32	4.53
04/15/11	0.04	0.07	0.12	0.24	0.71	1.20	2.14	2.81	3.43	4.25	4.47
04/18/11	0.03	0.07	0.11	0.24	0.69	1.14	2.09	2.77	3.40	4.22	4.45
04/19/11	0.04	0.06	0.11	0.24	0.68	1.13	2.09	2.76	3.39	4.20	4.43
04/20/11	0.04	0.06	0.11	0.24	0.69	1.17	2.15	2.81	3.43	4.24	4.47
04/21/11	0.03	0.06	0.11	0.23	0.68	1.16	2.14	2.79	3.42	4.24	4.47
04/25/11	0.03	0.07	0.12	0.23	0.67	1.13	2.10	2.76	3.39	4.22	4.46
04/26/11	0.02	0.07	0.11	0.22	0.65	1.09	2.05	2.71	3.34	4.16	4.39
04/27/11	0.03	0.06	0.11	0.22	0.65	1.09	2.06	2.74	3.39	4.21	4.45
04/28/11	0.02	0.04	0.10	0.23	0.62	1.03	2.00	2.69	3.34	4.18	4.42
04/29/11	0.02	0.04	0.11	0.22	0.61	1.01	1.97	2.66	3.32	4.15	4.40
05/02/11	0.02	0.05	0.10	0.22	0.61	1.01	1.96	2.66	3.31	4.14	4.38
05/03/11	0.02	0.03	0.09	0.20	0.61	1.01	1.96	2.64	3.28	4.11	4.36
05/04/11	0.02	0.03	0.07	0.19	0.60	1.00	1.95	2.61	3.25	4.08	4.33
05/05/11	0.01	0.02	0.07	0.20	0.58	0.97	1.88	2.54	3.18	4.00	4.26
05/06/11	0.02	0.02	0.07	0.18	0.57	0.96	1.87	2.54	3.19	4.03	4.29
05/09/11	0.01	0.03	0.07	0.17	0.57	0.94	1.84	2.51	3.17	4.03	4.30

05/10/11	0.02	0.03	0.07	0.19	0.59	1.03	1.91	2.57	3.23	4.07	4.34
05/11/11	0.01	0.03	0.07	0.18	0.56	0.96	1.87	2.53	3.19	4.04	4.31
05/12/11	0.01	0.02	0.07	0.18	0.57	0.98	1.89	2.56	3.22	4.07	4.37
05/13/11	0.01	0.03	0.08	0.19	0.57	0.96	1.86	2.53	3.18	4.03	4.32
05/16/11	0.02	0.04	0.07	0.18	0.54	0.93	1.83	2.50	3.15	3.99	4.28
05/17/11	0.03	0.04	0.07	0.19	0.55	0.91	1.80	2.47	3.12	3.94	4.23
05/18/11	0.03	0.05	0.08	0.19	0.58	0.97	1.87	2.53	3.18	4.00	4.29
05/19/11	0.02	0.05	0.10	0.19	0.55	0.94	1.85	2.53	3.17	4.01	4.30
05/20/11	0.03	0.05	0.10	0.18	0.55	0.92	1.82	2.50	3.15	4.00	4.30
05/23/11	0.03	0.06	0.10	0.20	0.55	0.91	1.80	2.47	3.13	3.97	4.27
05/24/11	0.04	0.06	0.11	0.20	0.56	0.91	1.81	2.47	3.12	3.96	4.26
05/25/11	0.04	0.06	0.10	0.18	0.54	0.90	1.81	2.47	3.13	3.99	4.28
05/26/11	0.04	0.05	0.10	0.18	0.48	0.83	1.72	2.40	3.07	3.93	4.23
05/27/11	0.04	0.05	0.11	0.18	0.48	0.81	1.71	2.39	3.07	3.94	4.24
05/31/11	0.04	0.06	0.12	0.18	0.45	0.79	1.68	2.37	3.05	3.91	4.22
06/01/11	0.04	0.05	0.11	0.18	0.44	0.74	1.60	2.28	2.96	3.83	4.15
06/02/11	0.04	0.04	0.11	0.19	0.45	0.78	1.65	2.34	3.04	3.92	4.25
06/03/11	0.04	0.04	0.10	0.18	0.42	0.75	1.60	2.28	2.99	3.90	4.22
06/06/11	0.03	0.05	0.10	0.18	0.43	0.74	1.60	2.29	3.01	3.92	4.25
06/07/11	0.01	0.05	0.11	0.18	0.39	0.74	1.59	2.29	3.01	3.94	4.27
06/08/11	0.01	0.04	0.11	0.18	0.39	0.68	1.52	2.24	2.98	3.88	4.20
06/09/11	0.02	0.05	0.10	0.19	0.43	0.73	1.60	2.30	3.01	3.91	4.22
06/10/11	0.02	0.05	0.10	0.19	0.41	0.71	1.58	2.28	2.99	3.87	4.18
06/13/11	0.02	0.05	0.11	0.18	0.40	0.72	1.59	2.30	3.00	3.89	4.20
06/14/11	0.03	0.05	0.11	0.19	0.45	0.79	1.70	2.41	3.11	4.00	4.30

06/15/11	0.02	0.05	0.11	0.19	0.38	0.68	1.55	2.26	2.98	3.89	4.19
06/16/11	0.02	0.05	0.11	0.18	0.38	0.68	1.52	2.22	2.93	3.84	4.16
06/17/11	0.02	0.04	0.10	0.17	0.38	0.68	1.53	2.23	2.94	3.86	4.19
06/20/11	0.02	0.03	0.10	0.18	0.38	0.68	1.55	2.25	2.97	3.87	4.19
06/21/11	0.01	0.03	0.10	0.18	0.40	0.69	1.57	2.27	2.99	3.90	4.21
06/22/11	0.01	0.02	0.09	0.16	0.39	0.68	1.58	2.29	3.01	3.91	4.22
06/23/11	0.01	0.01	0.07	0.15	0.35	0.62	1.48	2.19	2.93	3.84	4.17
06/24/11	0.01	0.02	0.07	0.16	0.35	0.57	1.40	2.13	2.88	3.83	4.17
06/27/11	0.01	0.02	0.10	0.18	0.41	0.64	1.47	2.19	2.95	3.94	4.28
06/28/11	0.01	0.03	0.11	0.21	0.48	0.75	1.62	2.33	3.05	4.01	4.33
06/29/11	0.01	0.02	0.11	0.19	0.47	0.79	1.70	2.44	3.14	4.08	4.39
06/30/11	0.01	0.03	0.10	0.19	0.45	0.81	1.76	2.50	3.18	4.09	4.38
07/01/11	0.01	0.02	0.10	0.20	0.50	0.85	1.80	2.54	3.22	4.12	4.40
07/05/11	0.01	0.02	0.08	0.19	0.44	0.77	1.70	2.46	3.16	4.09	4.39
07/06/11	0.01	0.01	0.06	0.19	0.43	0.75	1.66	2.41	3.12	4.05	4.35
07/07/11	0.03	0.03	0.07	0.20	0.49	0.83	1.74	2.48	3.17	4.08	4.37
07/08/11	0.03	0.03	0.07	0.17	0.40	0.70	1.57	2.32	3.03	3.97	4.27
07/11/11	0.02	0.03	0.07	0.17	0.37	0.64	1.49	2.22	2.94	3.88	4.20
07/12/11	0.01	0.03	0.07	0.18	0.37	0.63	1.47	2.20	2.92	3.86	4.19
07/13/11	0.01	0.01	0.05	0.16	0.37	0.62	1.45	2.18	2.92	3.85	4.17
07/14/11	0.01	0.01	0.05	0.15	0.38	0.66	1.51	2.24	2.98	3.92	4.25
07/15/11	0.02	0.02	0.05	0.15	0.37	0.62	1.46	2.19	2.94	3.92	4.26
07/18/11	0.01	0.02	0.06	0.15	0.37	0.62	1.45	2.18	2.94	3.95	4.29
07/19/11	0.02	0.03	0.07	0.17	0.39	0.63	1.45	2.17	2.91	3.86	4.19
07/20/11	0.01	0.02	0.08	0.19	0.40	0.64	1.49	2.22	2.96	3.92	4.25

07/21/11	0.04	0.05	0.09	0.20	0.40	0.69	1.56	2.30	3.03	3.98	4.31
07/22/11	0.05	0.05	0.09	0.20	0.40	0.66	1.53	2.26	2.99	3.93	4.26
07/25/11	0.05	0.05	0.10	0.20	0.42	0.69	1.55	2.29	3.03	3.98	4.31
07/26/11	0.07	0.07	0.11	0.21	0.41	0.66	1.51	2.25	2.99	3.94	4.28
07/27/11	0.08	0.08	0.12	0.21	0.44	0.71	1.56	2.28	3.01	3.95	4.29
07/28/11	0.10	0.07	0.13	0.21	0.42	0.68	1.52	2.26	2.98	3.93	4.26
07/29/11	0.16	0.10	0.16	0.20	0.36	0.55	1.35	2.09	2.82	3.77	4.12
08/01/11	0.13	0.10	0.16	0.22	0.38	0.55	1.32	2.05	2.77	3.72	4.07
08/02/11	0.05	0.06	0.13	0.17	0.33	0.50	1.23	1.94	2.66	3.59	3.93
08/03/11	0.01	0.02	0.08	0.16	0.33	0.52	1.25	1.94	2.64	3.55	3.89
08/04/11	0.01	0.02	0.05	0.12	0.27	0.44	1.12	1.78	2.47	3.37	3.70
08/05/11	0.01	0.01	0.05	0.11	0.28	0.49	1.23	1.91	2.58	3.49	3.82
08/08/11	0.02	0.05	0.07	0.12	0.27	0.45	1.11	1.75	2.40	3.31	3.68
08/09/11	0.02	0.03	0.06	0.11	0.19	0.33	0.91	1.53	2.20	3.17	3.56
08/10/11	0.02	0.02	0.06	0.09	0.19	0.33	0.93	1.52	2.17	3.08	3.54
08/11/11	0.01	0.03	0.08	0.10	0.19	0.34	1.02	1.65	2.34	3.34	3.82
08/12/11	0.01	0.02	0.07	0.11	0.20	0.32	0.96	1.56	2.24	3.24	3.72
08/15/11	0.00	0.02	0.08	0.12	0.19	0.34	0.99	1.60	2.29	3.29	3.75
08/16/11	0.02	0.03	0.07	0.12	0.20	0.33	0.95	1.54	2.23	3.23	3.67
08/17/11	0.01	0.01	0.06	0.12	0.19	0.33	0.92	1.48	2.17	3.14	3.57
08/18/11	0.01	0.01	0.05	0.10	0.20	0.33	0.90	1.43	2.08	3.02	3.45
08/19/11	0.00	0.02	0.04	0.10	0.20	0.34	0.90	1.43	2.07	2.97	3.39
08/22/11	0.01	0.01	0.04	0.09	0.22	0.37	0.94	1.47	2.10	3.00	3.42
08/23/11	0.01	0.01	0.04	0.10	0.22	0.38	0.95	1.50	2.15	3.06	3.47
08/24/11	0.02	0.02	0.04	0.11	0.23	0.41	1.05	1.62	2.29	3.23	3.63

08/25/11	0.01	0.01	0.03	0.10	0.22	0.37	0.98	1.57	2.23	3.17	3.60
08/26/11	0.00	0.01	0.02	0.09	0.20	0.33	0.94	1.52	2.19	3.13	3.54
08/29/11	0.00	0.02	0.05	0.09	0.20	0.35	0.99	1.60	2.28	3.22	3.63
08/30/11	0.01	0.01	0.05	0.09	0.20	0.33	0.94	1.52	2.19	3.12	3.53
08/31/11	0.01	0.02	0.05	0.10	0.20	0.33	0.96	1.56	2.23	3.19	3.60
09/01/11	0.02	0.02	0.05	0.10	0.19	0.31	0.90	1.49	2.15	3.10	3.51
09/02/11	0.02	0.02	0.05	0.10	0.20	0.33	0.88	1.41	2.02	2.92	3.32
09/06/11	0.02	0.02	0.07	0.13	0.21	0.33	0.88	1.40	1.98	2.86	3.26
09/07/11	0.00	0.02	0.06	0.11	0.21	0.34	0.92	1.45	2.05	2.96	3.36
09/08/11	0.01	0.02	0.07	0.12	0.19	0.33	0.88	1.41	2.00	2.92	3.32
09/09/11	0.00	0.01	0.05	0.11	0.17	0.31	0.81	1.34	1.93	2.86	3.26
09/12/11	0.01	0.01	0.05	0.11	0.21	0.35	0.87	1.38	1.94	2.84	3.24
09/13/11	0.00	0.01	0.05	0.10	0.21	0.35	0.89	1.42	2.00	2.92	3.32
09/14/11	0.00	0.01	0.03	0.09	0.19	0.35	0.91	1.45	2.03	2.92	3.32
09/15/11	0.00	0.01	0.03	0.10	0.21	0.35	0.95	1.51	2.09	2.97	3.36
09/16/11	0.01	0.01	0.02	0.09	0.18	0.33	0.94	1.50	2.08	2.96	3.34
09/19/11	0.00	0.01	0.04	0.08	0.16	0.29	0.85	1.40	1.97	2.84	3.22
09/20/11	0.00	0.01	0.03	0.09	0.18	0.30	0.85	1.39	1.95	2.82	3.20
09/21/11	0.01	0.01	0.04	0.11	0.21	0.37	0.88	1.36	1.88	2.69	3.03
09/22/11	0.00	0.00	0.03	0.10	0.20	0.34	0.79	1.24	1.72	2.48	2.78
09/23/11	0.00	0.01	0.02	0.10	0.23	0.37	0.89	1.35	1.84	2.59	2.89
09/26/11	0.00	0.02	0.03	0.10	0.25	0.39	0.92	1.41	1.91	2.69	2.99
09/27/11	0.00	0.01	0.04	0.10	0.25	0.42	0.97	1.49	2.00	2.79	3.08
09/28/11	0.00	0.02	0.04	0.12	0.27	0.42	0.99	1.50	2.03	2.82	3.10
09/29/11	0.00	0.02	0.05	0.11	0.27	0.43	0.98	1.48	1.99	2.76	3.03

09/30/11	0.02	0.02	0.06	0.13	0.25	0.42	0.96	1.43	1.92	2.66	2.90
10/03/11	0.01	0.02	0.06	0.12	0.24	0.39	0.87	1.33	1.80	2.51	2.76
10/04/11	0.01	0.01	0.04	0.11	0.25	0.40	0.90	1.35	1.81	2.53	2.77
10/05/11	0.00	0.00	0.03	0.10	0.25	0.43	0.96	1.45	1.92	2.62	2.87
10/06/11	0.01	0.01	0.03	0.09	0.29	0.46	1.01	1.52	2.01	2.71	2.96
10/07/11	0.01	0.01	0.04	0.11	0.30	0.50	1.08	1.61	2.10	2.78	3.02
10/11/11	0.01	0.02	0.05	0.12	0.32	0.54	1.14	1.68	2.18	2.87	3.11
10/12/11	0.01	0.02	0.06	0.09	0.29	0.54	1.17	1.72	2.24	2.94	3.19
10/13/11	0.02	0.02	0.05	0.11	0.29	0.51	1.11	1.67	2.19	2.90	3.15
10/14/11	0.02	0.02	0.06	0.11	0.28	0.50	1.12	1.71	2.26	2.97	3.22
10/17/11	0.02	0.04	0.06	0.12	0.28	0.48	1.08	1.65	2.18	2.88	3.13
10/18/11	0.02	0.04	0.07	0.12	0.28	0.47	1.07	1.64	2.19	2.91	3.17
10/19/11	0.01	0.03	0.06	0.11	0.28	0.46	1.05	1.62	2.18	2.90	3.17
10/20/11	0.02	0.03	0.06	0.12	0.28	0.46	1.07	1.64	2.20	2.92	3.19
10/21/11	0.01	0.02	0.05	0.12	0.30	0.46	1.08	1.66	2.23	2.98	3.26
10/24/11	0.01	0.02	0.06	0.11	0.30	0.47	1.10	1.70	2.25	3.00	3.27
10/25/11	0.01	0.01	0.06	0.11	0.26	0.43	1.01	1.60	2.14	2.86	3.13
10/26/11	0.01	0.02	0.06	0.13	0.28	0.48	1.09	1.68	2.23	2.95	3.22
10/27/11	0.02	0.02	0.07	0.14	0.31	0.53	1.20	1.83	2.42	3.18	3.45
10/28/11	0.02	0.01	0.06	0.13	0.28	0.50	1.13	1.74	2.34	3.09	3.36
10/31/11	0.02	0.01	0.06	0.12	0.25	0.41	0.99	1.58	2.17	2.89	3.16
11/01/11	0.01	0.01	0.05	0.13	0.23	0.38	0.90	1.45	2.01	2.73	2.99
11/02/11	0.01	0.01	0.04	0.11	0.23	0.37	0.89	1.44	2.03	2.75	3.03
11/03/11	0.01	0.01	0.04	0.11	0.24	0.39	0.91	1.48	2.09	2.83	3.10
11/04/11	0.01	0.01	0.03	0.11	0.22	0.37	0.88	1.45	2.06	2.81	3.09

11/07/11	0.01	0.01	0.04	0.09	0.25	0.38	0.88	1.44	2.04	2.77	3.05
11/08/11	0.01	0.01	0.03	0.10	0.25	0.39	0.92	1.50	2.10	2.84	3.13
11/09/11	0.01	0.01	0.04	0.10	0.24	0.37	0.88	1.41	2.00	2.73	3.03
11/10/11	0.01	0.01	0.03	0.10	0.24	0.38	0.90	1.45	2.04	2.80	3.12
11/14/11	0.01	0.01	0.04	0.09	0.24	0.39	0.91	1.46	2.04	2.77	3.09
11/15/11	0.01	0.01	0.05	0.11	0.26	0.40	0.93	1.48	2.06	2.79	3.10
11/16/11	0.01	0.01	0.04	0.11	0.26	0.40	0.90	1.44	2.01	2.73	3.05
11/17/11	0.01	0.02	0.04	0.10	0.27	0.40	0.88	1.41	1.96	2.66	2.98
11/18/11	0.02	0.01	0.04	0.12	0.29	0.43	0.94	1.48	2.01	2.69	2.99
11/21/11	0.02	0.02	0.05	0.11	0.27	0.41	0.92	1.45	1.97	2.65	2.96
11/22/11	0.02	0.02	0.06	0.11	0.26	0.40	0.91	1.42	1.94	2.60	2.91
11/23/11	0.02	0.02	0.06	0.12	0.26	0.40	0.88	1.38	1.89	2.53	2.82
11/25/11	0.02	0.02	0.07	0.13	0.28	0.41	0.93	1.45	1.97	2.62	2.92
11/28/11	0.02	0.03	0.07	0.13	0.26	0.39	0.91	1.44	1.97	2.63	2.93
11/29/11	0.02	0.02	0.05	0.14	0.27	0.40	0.93	1.48	2.00	2.66	2.96
11/30/11	0.02	0.01	0.06	0.12	0.25	0.41	0.96	1.53	2.08	2.77	3.06
12/01/11	0.02	0.01	0.05	0.12	0.27	0.41	0.97	1.55	2.11	2.82	3.12
12/02/11	0.02	0.02	0.06	0.12	0.25	0.39	0.92	1.49	2.05	2.74	3.03
12/05/11	0.01	0.01	0.05	0.11	0.27	0.40	0.93	1.49	2.04	2.73	3.02
12/06/11	0.00	0.01	0.04	0.11	0.25	0.41	0.94	1.52	2.08	2.74	3.09
12/07/11	0.00	0.02	0.05	0.11	0.24	0.36	0.89	1.46	2.02	2.74	3.04
12/08/11	0.00	0.01	0.04	0.10	0.22	0.35	0.86	1.41	1.99	2.70	3.00
12/09/11	0.00	0.01	0.05	0.11	0.22	0.37	0.89	1.48	2.07	2.79	3.10
12/12/11	0.00	0.01	0.05	0.10	0.24	0.36	0.87	1.45	2.03	2.75	3.06
12/13/11	0.00	0.01	0.06	0.11	0.24	0.35	0.85	1.40	1.96	2.66	2.98

12/14/11	0.00	0.01	0.05	0.12	0.25	0.36	0.86	1.38	1.92	2.59	2.91
12/15/11	0.00	0.00	0.05	0.12	0.26	0.37	0.86	1.38	1.92	2.60	2.92
12/16/11	0.00	0.00	0.04	0.11	0.24	0.35	0.81	1.32	1.86	2.54	2.86
12/19/11	0.00	0.01	0.04	0.11	0.24	0.36	0.82	1.30	1.82	2.48	2.79
12/20/11	0.00	0.01	0.04	0.12	0.26	0.39	0.88	1.39	1.94	2.61	2.93
12/21/11	0.00	0.01	0.04	0.13	0.28	0.40	0.91	1.44	1.98	2.67	3.00
12/22/11	0.00	0.01	0.03	0.12	0.28	0.41	0.91	1.43	1.97	2.67	2.99
12/23/11	0.00	0.01	0.04	0.12	0.28	0.45	0.97	1.49	2.03	2.73	3.05
12/27/11	0.01	0.02	0.06	0.12	0.30	0.45	0.96	1.49	2.02	2.72	3.04
12/28/11	0.00	0.01	0.05	0.12	0.28	0.42	0.91	1.41	1.93	2.59	2.91
12/29/11	0.00	0.02	0.07	0.12	0.28	0.41	0.88	1.38	1.91	2.58	2.90
12/30/11	0.01	0.02	0.06	0.12	0.25	0.36	0.83	1.35	1.89	2.57	2.89

# Serie EMBI+



Atributos de la serie	
Máximo	7.220,00
Mínimo	185,00
Promedio	1.900,09
Fuente	CBONDS
Unidad de medida	Puntos Básicos

Atributos del rango elegido		
Desde		
día	mes	año
Hasta		
día	mes	año
<b>Procesar</b>		
▼ Máximo		
▲ Mínimo		
Promedio		

**Herramientas**




Pasar periodos	
<input checked="" type="radio"/> Mensual	<input type="radio"/> Trimestral
<input type="radio"/> Semestral	<input type="radio"/> Anual
<b>Método utilizado</b>	
<input checked="" type="radio"/> Promedio	<input type="radio"/> Acumulado
<input type="radio"/> Último dato	
<b>Procesar</b>	

Variaciones	
<input checked="" type="radio"/> Período anterior	<input type="radio"/> Igual período año Anterior
<input type="radio"/> Acumulado	
<b>Procesar</b>	

Período	Valor	Variación
4 10 2011	1.025,00	53,44
5 10 2011	981,00	51,62
6 10 2011	948,00	44,95
7 10 2011	961,00	48,30
10 10 2011	961,00	52,54
11 10 2011	916,00	45,40
12 10 2011	863,00	50,61
13 10 2011	874,00	52,53
14 10 2011	861,00	47,18
15 10 2011	870,00	50,52
17 10 2011	870,00	50,52
18 10 2011	870,00	48,97
19 10 2011	876,00	45,51
20 10 2011	895,00	48,18
21 10 2011	899,00	47,86
24 10 2011	863,00	42,64
25 10 2011	882,00	49,49
26 10 2011	855,00	46,91
27 10 2011	775,00	45,40
28 10 2011	785,00	48,96
◀ Anterior		Siguiente ▶
▶ Período		4 10 2011 ▼