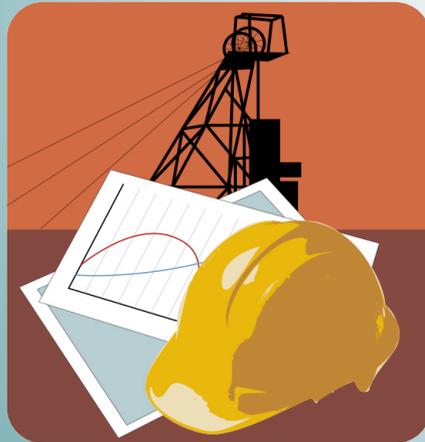


Proyectos Mineros y Energéticos

Tema 9. Estimación de ingresos de un proyecto.



Raúl Husillos Rodríguez

DPTO. DE TRANSPORTES Y
TECNOLOGÍA DE PROYECTOS Y
PROCESOS

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

INGRESOS DE UN PROYECTO Y SUS INFLUENCIAS

❖ *CONCEPTO Y DEFINICIÓN*

El concepto de ingreso de un proyecto esta directamente relacionado con el reembolso de capital producido por las ventas de un producto o servicio, pero no debemos perder de vista que un ahorro en costes es también un ingreso, por ello podemos realizar una clasificación de los ingresos en función de sus características, tales como:

- **Ingresos Directos:** Son aquellos retorno de capital obtenidos directamente del producto, bien o servicio, mediante transacción económica.
- **Ingresos Indirectos:** Es el capital no comprometido o desembolsado debido a un ahorro sobre el valor de gasto previsto (PV), al obtenerse un valor real (AC) menor, visto en la técnica de gestión del coste.
- **Ingresos Intangibles:** Son ingresos no cuantificables mediante divisa tangible, pero si como posicionamiento del valor estratégico del proyecto, producto o servicio, por sus características particulares, como pueden ser mejora ambiental, afianzamiento de la calidad, etc.

INGRESOS DE UN PROYECTO Y SUS INFLUENCIAS

❖ **CONCEPTO Y DEFINICIÓN**

El concepto de ingreso de un proyecto esta directamente relacionado con el reembolso de capital producido por las ventas de un producto o servicio, pero no debemos perder de vista que un ahorro en costes es también un ingreso, por ello podemos realizar una clasificación de los ingresos en función de sus características, tales como:

INGRESO = CAPITAL EN DIVISA

El concepto de ingreso, vemos que se asocia a un capital o reembolso de divisa, por lo tanto para completar la ecuación de convertir un proyecto cuantificado por medición en divisa, implica el establecer un valor del proyecto, es decir el valor, es decir **ESTUDIO DE MERCADO**.

Estudio de Mercado: Tiene por finalidad el establecer las pautas de comportamiento de los receptores del proyecto, dentro de un espacio definido, durante un periodo plazo y a qué valor es asumible por el mercado, también sirve para valorar la aceptación del proyecto, así como las características demandas por la sociedad.

Esto nos aportará una información fundamental del receptor de nuestro proyecto y por lo tanto de la cuantía o capacidad y tamaño del mismo, así como establecer la producción, el valor de la misma y los la distribución del proyecto.

INGRESOS DE UN PROYECTO Y SUS INFLUENCIAS

❖ FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS INGRESOS

En proyectos de inversión estableceremos el término de **EGRESO**, como el coste, impuestos más inversiones, es decir todo aquel sacrificio que redunde en una reducción del beneficio del proyecto.

Este sacrificio es fundamental el definirlo para poder valorar la influencia sobre los ingresos del proyecto, siendo los estímulos externos unos de los factores más importantes a tener en los mismos.

• **Factores externos:**

- Situación tributaria (IVA, Impuestos, etc).
- Situación social (Sueldos).
- Situación tecnológica.
- Situación de localización estratégica.
- Panorama del mercado.
- Situación financiera del mercado.
- Economía global.
- Etc.

• **Factores internos:**

- Experiencia en proyectos.
- Capacidad propia.
- Política organizativa.
- Política calidad/seguridad/medio ambiente.
- Competitividad (ahorro costes).
- Situación financiera propia.

RELACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS CON LOS INGRESOS

❖ *CONCEPTO Y DEFINICIÓN*

Como hemos visto la **MATERIA PRIMA** es un factor externo decisivo en los ingresos de nuestro proyecto, debido a que base principal del mismo proyecto, por ello en ingeniería de proyectos debemos conocer como evoluciona y fluctúa el precio de las materias primas en el mercado con el fin de poder desarrollar dentro del plan estratégico del proyecto un buen planteamiento de la gestión de compras, es decir implantar un sistema de gestión de inventarios acorde al desarrollo e importancia del proyecto.

Para entender a nivel global esta influencia vamos a definir el término de **INFLACIÓN**:

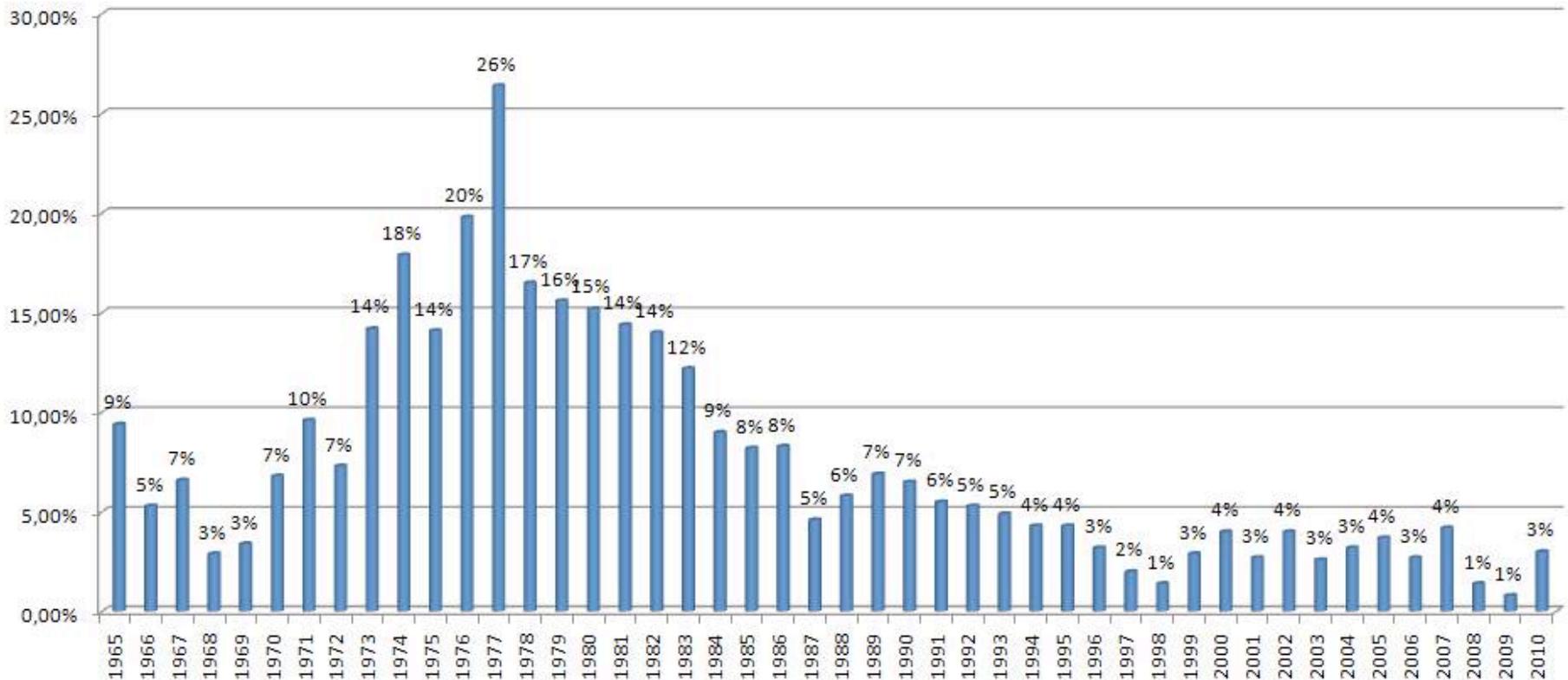
Inflación es una medida económica que indica el crecimiento generalizado de los precios de bienes, servicios y factores productivos dentro de una economía en un periodo determinado. Para su cuantificación se usa el "índice de precios al consumo". El fenómeno inverso a la inflación es la deflación y esto sucede cuando los precios de los bienes, servicios y factores productivos decrece de forma continua y generalizada.

RELACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS CON LOS INGRESOS

❖ CONCEPTO Y DEFINICIÓN

Gráfico inflación:

Inflación (IPC) en España desde 1965



RELACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS CON LOS INGRESOS

❖ *CONCEPTO Y DEFINICIÓN: INFLACIÓN*

La inflación puede deberse a tres **causas** importantes:

- Debido a la demanda.
- Debido a la oferta.
- Inflación estructural, debido a causas sociales ([aumento tasas universitarias](#)).

Efectos de la inflación:

- Los efectos que la inflación acarrea a una economía suelen ser negativos, dependiendo el mismo de si la subida de precios estaba prevista o fue sorpresiva.
- Cuanto mayor se la inflación, mayores serán los costes que sufra la economía, partiendo de la pérdida del poder adquisitivo del dinero. Índice de Precios al Consumo (IPC= indicador económico que mide periódicamente la variación que experimentan los precios de un conjunto de productos, en relación con el periodo anterior).
- Afectará a nuestro proyecto de inversión en las dos variables que definen los flujos de caja: cobros y pagos.

RELACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS CON LOS INGRESOS

❖ *CONCEPTO Y DEFINICIÓN: INFLACIÓN*

NOTA:

Que exista inflación hace que los flujos de caja que habíamos calculado hasta ahora sean nominales, es decir, cuantías con valor del año correspondiente. Pero para poder trabajar necesitamos que los flujos netos de caja tengan valores homogéneos, es decir, expresados en el mismo momento temporal. Por ello será necesario descontar el efecto temporal del dinero debido a la inflación y transformar así los flujos netos de caja nominales a reales. Sólo cuando tengamos los flujos netos de caja reales, podremos aplicar los criterios dinámicos o financieros se análisis y selección de inversiones.

RELACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS CON LOS INGRESOS

❖ *CONCEPTO Y DEFINICIÓN: INGRESOS*

Los ingresos al definirse como reembolso de capital debido a la transferencia a realizar con/en el proyecto, podemos concluir que los factores externos al mismo y de gran relevancia, son los que afectan al estado socio-económico del entorno del proyecto y la materia prima del proyecto se ve igualmente sometida a los intereses de los mercados.

❖ *RELACIÓN: MATERIAS PRIMAS (INFLACIÓN) - INGRESOS*

Una parte fundamental de todo proyecto consiste en la gestión y planificación de la previsión de uso y consumo de materia prima, debido a la gran variabilidad de los precios que presentan en el mercado, lo cual puede generar:

- Viabilidad del proyecto en horizonte inmediato pero Inviabile a corto/largo plazo.
- Error a la estimación de la gestión de materias primas en el proyecto (Ejemplo: Gas).
- Aumento significativo de los costes directos del proyecto.
- Falta de abastecimiento o disponibilidad de materia prima.

RELACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS CON LOS INGRESOS

❖ *RELACIÓN: MATERIAS PRIMAS (INFLACIÓN) - INGRESOS*

CONCLUSIÓN:

En proyectos de ingeniería, es fundamental realizar un buen estudio de viabilidad, cuya base inicial corresponde con la estimación de ingresos, con el fin de obtener el Cash-Flow operativo lo más ajustado posible a la tendencia de variabilidad de los mercados de las materias primas.

Este hecho se pone de relevancia en las variaciones de las cotizaciones de los metales y materias energéticas, siendo la tendencia a largo plazo de evolución creciente, aunque el estudio en épocas cortas pueden llegar a confundirse con una tendencia decreciente.

Estas variaciones se ven afectadas por situaciones intrínsecas del propio recurso y de la situación económica de los mercados y de los propios países.

RELACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS CON LOS INGRESOS

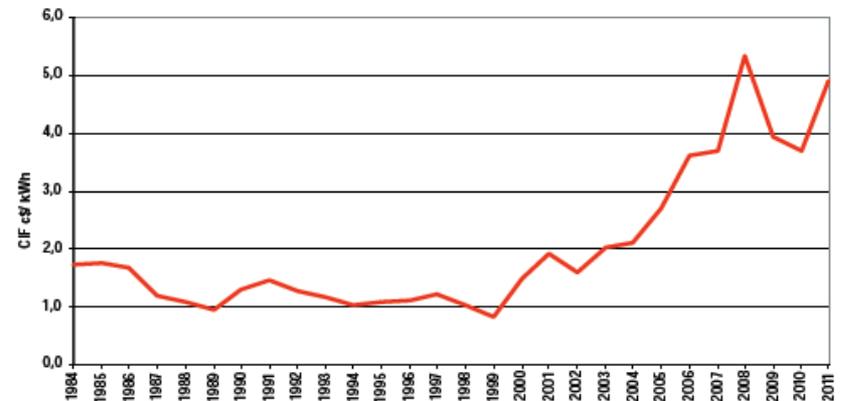
❖ RELACIÓN: MATERIAS PRIMAS (INFLACIÓN) - INGRESOS

CUADRO 2.1. CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (Ktep)

	2010	2011	Tasa de variación %
Carbón	1.390	1.251	-10,0
Gases Derivados del Carbón	265	307	15,9
P. Petrolíferos	46.454	43.962	-5,4
Gas	14.303	12.789	-10,6
Electricidad	22.410	21.744	-3,0
Energía renovables	5.666	6.174	9,0
Total usos energéticos	90.487	86.226	-4,7
<i>Usos no energéticos:</i>			
Carbón	36	56	56,5
Prod. Petrolíferos	6.582	6.417	-2,5
Gas natural	470	538	14,5
Total usos finales	97.576	93.238	-4,4

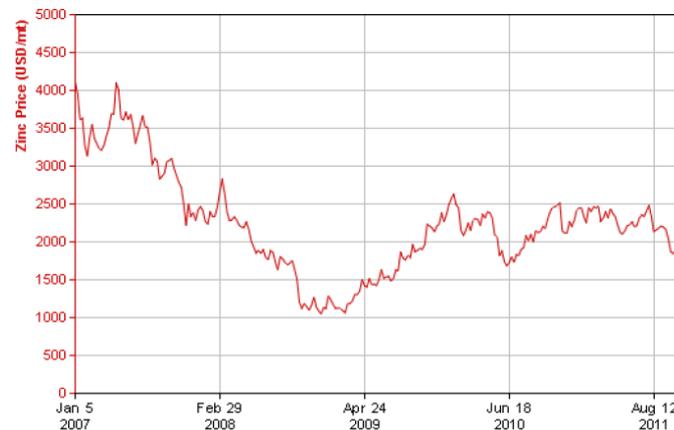
FUENTE: SEE.

GRÁFICO 1.8. PRECIOS DEL GAS NATURAL EN LA UE



FUENTE: SEE.

Evolución del Precio del Zinc



Fuente: www.infomine.com

PREVISIONES SOBRE MERCADOS Y PRECIOS

❖ *MERCADOS DE MATERIAS PRIMAS*

Las materias primas como productos minerales, metales o recursos energéticos están sujetas a valorización según mercados mediante su compra-venta en la **BOLSA DE MATERIAS PRIMAS**, constituyendo la parte esencial de los ingresos previstos para cualquier estudio de viabilidad de un proyecto.

La venta de los productos mineros o energéticos, se realiza en mercados determinados y especializados, con el fin de obtener ingresos necesarios (flujos) para cubrir:

- Gastos de producción.
- Amortización de las inversiones.
- Devolver un retorno del capital invertido por los accionistas de la empresa.

Los precios de las materias primas dependen de:

- Acuerdos comerciales.
- Volatilidad de las cotizaciones de los metales como consecuencia de la oferta y demanda en las principales bolsas internacionales.

PREVISIONES SOBRE MERCADOS Y PRECIOS

❖ ¿QUÉ SON LAS BOLSAS DE MATERIAS PRIMAS?

Son entidades donde se fijan los precios de las denominadas “**commodity**” (bienes que conforman las materias primas esenciales de la economía mundial, constituyen una alternativa más de inversión para distintos perfiles de inversionistas, ejemplo: *Metales (oro, plata, cobre)*, *Energía (petróleo, gas natural)*, *Alimentos e insumos (azúcar, algodón, café)*, *Granos (maíz, trigo, garbanzos, porotos)*, *Ganado (cerdo, vacuno)*), *estando sujetos a:*

- Fuerzas debidas a la oferta y la demanda.
- Posición en relación a un mercado global (deslocalización operacional) internacional.

Estos mercados reúnen a vendedores y compradores y brindan el escenario ideal para realizar transacciones de valores-títulos o acciones gran liquidez, no realizándose:

- Compra-venta.
- Fijado de precios de las materias primas.

La cotización de las materias primas pueden variar por:

- Flujo de inversiones.
- Niveles de rentabilidad presente y futuras.
- Situación económica actual y futura de las empresas ofertantes y demandantes.

PREVISIONES SOBRE MERCADOS Y PRECIOS

❖ *PRINCIPALES MERCADOS DE MATERIAS PRIMAS*

Las bolsas de materias primas más relevantes son:

- **London Metal Exchange (LME)**, (se basa en operaciones a futuros, es la principal bolsa de metales del mundo, concretamente en ella se negocian el aluminio, cobre, plomo, zinc, níquel, plata y estaño).
- **New York Mercantile Exchange (NYMEX) y New York Commodity Exchange (COMEX)**, (Es el mayor mercado de materias primas del mundo, y la segunda la segunda bolsa de metales más importante del mundo, concretamente se especializa en el mercado cotización del oro, la plata, el cobre y el aluminio, además de otros metales no férricos).
- **Chicago Board of Trade (CBT), fusionada con Chicago Mercantile Exchange (CME)**, (comercializa productos agrícolas básicos como trigo, maíz y soja, opciones y contratos de futuros sobre una amplia gama de productos, incluido el oro, la plata, los bonos del Tesoro de EE.UU. y energía).
- **Global Markets in Clear View (ICE)**, (futuros y mercado abierto ofrece contratos basados en productos como crudo y sus refinados, gas natural, energía y emisiones, así como commodities agrícolas, incluidos aceite de colza, cacao, café, algodón, etanol, jugo de naranja, pulpa de madera y azúcar, además de divisa extranjera, y futuros y opciones en los índices).
- **Euronext N.V.**, (Se constituyó el 22 de septiembre de 2000 como un grupo de bolsas de valores europeo derivado de la fusión de la Bolsa de París, Bolsa de Ámsterdam, Bolsa de Bruselas, Bolsa de Valores de Lisboa y Oporto y LIFFE (London International Financial Futures and Options Exchange) El mercado Euronext es el primer mercado integrado europeo de negociación de acciones, bonos y derivados).

PREVISIONES SOBRE MERCADOS Y PRECIOS

❖ PRINCIPALES MERCADOS DE MATERIAS PRIMAS

AGRÍCOLAS

Materia	Último	Var. % día	Var. % año	Máximo	Mínimo
Aceite (Chicago)	49,42	-1,57	0,53	49,88	49,27
Aceite Oliva(Jaén)	2.634,00	1,70	3,29	2.640,00	2.600,00
Algodón (Nueva York)	75,70	1,05	0,40	75,87	74,64
Avena (Chicago)	332,75	-1,48	-4,24	338,50	328,50
Azúcar (Londres)	510,80	0,04	-2,61	514,60	506,70
Cacao (Londres)	1.441,00	1,34	0,56	1.444,00	1.416,00
Carnes	153,32	0,02	1,25	153,45	152,65
Cerdo (CME)	86,47	0,14	0,61	86,82	85,82
Habas (Chicago)	1.389,00	-1,00	-2,10	1.411,75	1.381,00
Harina (Chicago)	398,20	-1,82	-5,33	408,50	398,00
Maiz (Chicago)	680,25	-1,31	-2,89	690,00	678,00
Trigo (Chicago)	747,25	-1,09	-4,20	760,50	743,50
Vacuno (CME)	133,00	-0,11	2,35	133,40	132,52
Zumo de naranja (Nueva York)	110,50	-0,90	-7,10	112,70	110,50

METALES

Materia	Último	Var. % día	Var. % año	Máximo	Mínimo
Aluminio (Londres)	2.108,50	0,72	3,36	2.108,50	2.108,00
Bronce (Madrid)	8,33	1,69	3,36	--	--
Cobre (Londres)	8.140,50	0,69	2,85	8.140,50	8.140,00
Cobre (Madrid)	7,39	1,79	3,36	--	--
Cobre (NY)	367,10	-0,22	1,83	368,50	364,25
Estaño (Londres)	24.150,00	-0,80	-0,82	24.150,00	24.100,00
Latón 63/37 (Madrid)	5,58	1,82	3,33	--	--
Latón 67/33 (Madrid)	5,77	1,76	3,22	--	--
Latón 70/30 (Madrid)	5,92	1,72	3,32	--	--
Latón 85/15 (Madrid)	6,66	1,83	3,42	--	--
Níquel (Londres)	17.540,00	0,66	2,21	17.540,00	17.535,00
Plomo (Londres)	2.419,50	1,45	3,40	2.419,50	2.418,50
Zinc (Londres)	2.092,00	0,24	1,36	2.092,00	2.091,00

ENERGÍA

Materia	Último	Var. % día	Var. % año	Máximo	Mínimo
Brent	110,58	0,35	0,50	110,66	109,36
Gasóleo	939,25	0,78	0,16	939,50	928,50
Gasóleo Calif. (Nueva York)	303,97	0,60	-0,14	304,55	300,86
WTI	93,22	0,14	1,56	93,35	92,42

METALES PRECIOSOS

Materia	Último	Var. % día	Var. % año	Máximo	Mínimo
Físicos Oro	1.645,25	-0,17	-0,74	--	1.653,75
Físicos Plata	2.312,77	2,62	1,09	--	--
Oro (Madrid)	43,21	1,08	0,65	--	--
Oro (Madrid) Manuf.	45,65	1,08	0,65	--	--
Oro (Nueva York)	1.647,90	-0,59	-1,65	1.663,00	1.642,60
Paladio (Madrid)	20,26	-0,25	-2,17	--	--
Paladio (Nueva York)	670,35	-2,57	-4,69	692,55	663,20
Plata (Madrid) Manuf.	1.003,82	2,61	1,09	--	--
Plata (Nueva York)	3.007,00	-0,46	-1,00	3.039,50	2.991,00
Platino	1.557,50	-0,06	1,22	1.566,70	1.549,20
Platino (Madrid)	46,17	0,69	2,66	--	--

Mercados	Au	Ag	Al	Cu	Pa	Pb	Pt	Ni	Sn	Zn
BBF (1)	X									
CBT (2)	X	X								
CME (3)	X									
COMEX (4)	X	X	X	X						
HKCE (5)	X									
INTEX (6)	X									
LME (7)			X	X		X		X	X	X
LBMA (8)	X	X					X			
NYMEX (9)					X		X			
SHFE (10)	X		X	X						X
SFE (11)	X									
SYMEX (12)	X									
WCE (13)	X									
MACE (14)	X	X		X						
TOKYO (15)	X									

(1) : Bolsa Brasileira Futuros
 (2) : Chicago Board of Trade
 (3) : Chicago Mercantile Exchange
 (4) : New York Commodity Exchange
 (5) : Hong Kong Commodity Exchange
 (6) : International Futures
 (7) : London Metal Exchange
 (8) : London Bullion Market Association
 (9) : New York Mercantile Exchange
 (10) : Shanghai Futures Exchange
 (11) : Sydney Futures Exchange
 (12) : Singapore International Monetary
 (13) : Winnipeg Commodity Exchange
 (14) : Mid America Commodity Exchange
 (15) : Tokyo

PREVISIONES SOBRE MERCADOS Y PRECIOS

❖ *METODOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS*

Como hemos podido observar la estimación de los precios de las materias primas en una escala temporal es un trabajo arduo y complicado, para lo que exige que se conozca con certeza la oferta real y potencial del *commodity*, así como su demanda.

El método más extendido es el de previsiones sobre bases reales, el cual consiste en realizar una estimación de los precios en base al coste de producción de una unidad de materia prima para satisfacer la oferta, y el cual traslada la incertidumbre a la demanda y por lo tanto establece unas curvas en base a la rentabilidad del proyecto.

