

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

**1er SIMPOSIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN
CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

Investigación, Economía y Sociedad

**Impacto de la evolución de los precios de los commodities base para la
fabricación de biocombustibles en la crisis alimentaria mundial.
(Agosto 2006 – Marzo 2009).**

Claudia Marcela Cifuentes Cruz

Estudiante cuarto semestre de la facultad de Administración de Empresas, Universidad Santo Tomas. Ponente en el VII encuentro “**regional**” de semilleros de investigación REDCOLSI. Ponente en el VII encuentro “**nacional**” de semilleros de investigación REDCOLSI. Perteneciente al grupo de semilleros LLUVIA de la facultad de Administración de empresas.

Teléfonos: 4545145 – 3204385408 E-mail: marce.tato@hotmail.com

Jessika Andrea Florián Urrea

Estudiante cuarto semestre de la facultad de Administración de Empresas, Universidad Santo Tomas. Ponente en el VII encuentro “**regional**” de semilleros de investigación REDCOLSI. Ponente en el VII encuentro “**nacional**” de semilleros de investigación REDCOLSI. Perteneciente al grupo de semilleros LLUVIA de la facultad de Administración de empresas.

Teléfonos: 2012774 – 3202451333 E- mail: yekandrea_312@hotmail.com

Jonnattan Steven Garzón Siatoya

Estudiante cuarto semestre de la facultad de Administración de Empresas, Universidad Santo Tomas. Ponente en el VII encuentro “**regional**” de semilleros de investigación REDCOLSI. Ponente en el VII encuentro “**nacional**” de semilleros de investigación REDCOLSI. Perteneciente al grupo de semilleros LLUVIA de la facultad de Administración de empresas.

Teléfonos: 4756607 - 3103450945 E- mail: stigar_16@hotmail.com

Sebastián Alberto Guevara Araque

Estudiante cuarto semestre de la facultad de Administración de Empresas, Universidad Santo Tomas. Ponente en el VII encuentro “**regional**” de semilleros de investigación REDCOLSI. Ponente en el VII encuentro “**nacional**” de semilleros de investigación REDCOLSI. Perteneciente al grupo de semilleros LLUVIA de la facultad de Administración de empresas.

Teléfonos: 4200405 – 3164910255 E-mail:sagas1607@hotmail.com

1. Introducción:

La actual investigación recopila datos estadísticos sobre el comportamiento de los precios de los principales commodities base de la producción de biocombustibles y su influencia en la crisis alimentaria mundial durante el periodo de Agosto de 2006 a Marzo de 2009, donde se analizan materias primas relevantes en la fabricación de los mismos, tales como el maíz, el azúcar y la soya, cuyas unidades de cotización están expresadas en centavos de dólar por libra para el azúcar y centavos de dólar por bushel para el maíz y la soya, teniendo en cuenta que el bushel es una unidad de medida de capacidad para mercancías solidas y que varía su proporción acorde al material medido (1 bushel para el maíz equivale a 25.4kgs y 1 bushel para la soya equivale a 27.2kgs aproximadamente).

Para el análisis de los datos estadísticos arrojados por las dos principales fuentes de información referentes al tema: Bolsa de New York (The Ice) y la Bolsa de Chicago (Chicago Board Of Trade (CBOT)), se realizaron cálculos propios para el promedio, la variación diaria promedio y la volatilidad anual, para así inferir el grado de influencia generada por las fluctuaciones de los precios de los citados commodities, en la crisis alimentaria mundial.

En la presente investigación se citan posiciones de personas y organizaciones doctas en el tema quienes se han pronunciado en diferentes circunstancias frente a los acuerdos formalizados por los países involucrados, en lo que respecta a los mayores productores de biocombustibles, sosteniendo que estos últimos no son los causantes directos de la crisis alimentaria, y ello se infiere en las conclusiones producto de la sensibilización de los precios, los que han venido bajando después del incremento desmesurado de los mismos, generados en parte por los abruptos aumentos en los precios del crudo a nivel mundial y si los biocombustibles que reaccionaron ante la subida del crudo hubieran desviado el consumo humano hacia este sector de los energéticos, los precios internacionales de los commodities, habrían continuado con su tendencia alcista y según los análisis técnico y fundamental consignados en la presente investigación, demuestran que el planteamiento realizado por la serie de personas doctas en el tema no es absoluto.

Como complemento a lo anteriormente dicho, se registraron fuertes fluctuaciones en los precios a lo largo del periodo en estudio (Agosto 2006 – Marzo 2009) donde se tornan más notables los incrementos de los precios de las materias primas de la Soya y el Maíz que de la caña de azúcar. Los principales aumentos de precios se reflejan en el primer semestre de los años 2007 y 2008 para las dos materias primas últimamente referenciadas. Para el caso del azúcar, sus grandes variaciones de aumento se registran en los dos primeros trimestres del año 2008.

2. Planteamiento del problema:

La temática desarrollada en la presente, surgió de la necesidad de profundizar en productos sustitutos a los combustibles derivados del petróleo, pues actualmente los precios del crudo han tenido constantes oscilaciones cuyos puntos máximos inquietan a los consumidores. Dentro de dichos sustitutos se encontró al etanol como biocombustible elaborado a partir de productos básicos esenciales en la alimentación humana, como son el azúcar, el maíz, la soya, el arroz, el aceite vegetal, entre otros.

Sin embargo, en la 34° Cumbre de la FAO¹ (Junio de 2008, Roma), se hizo alusión al tema de la producción de bioenergía, como causante del incremento de los precios de bienes de primera necesidad (azúcar, maíz, soya, entre otros), generando un aumento significativo en el índice de crecimiento de la crisis alimentaria.

Adicionalmente los países asistentes a la mencionada Cumbre analizaron otros factores incidentes en la crisis alimentaria, y disertaron sobre fenómenos como la crisis financiera del segundo semestre del año 2008. Los planteamientos anteriores, nos llevaron a formularnos las siguientes inquietudes:

¿Cómo ha influido la producción de biocombustibles en el alza de los precios de las materias primas: azúcar, maíz y soya, base de fabricación de combustibles no fósiles, incidentes en la crisis alimentaria?

¿Cuál fue la producción de etanol colombiano en el período enmarcado desde el año 2006 hasta el año 2008, con relación a los países del continente americano?

3. OBJETIVOS:

3.1 Objetivo general:

Identificar la influencia de los precios internacionales de los commodities (Maíz, Soya y Azúcar), base de la producción de los biocombustibles en la crisis alimentaria mundial dentro del periodo agosto 2006 hasta marzo 2009.

¹ The Food and Agriculture Organization of the United Nations. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación conduce las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre. Al brindar sus servicios tanto a países desarrollados como a países en desarrollo, la FAO actúa como un foro neutral donde todos los países se reúnen en pie de igualdad para negociar acuerdos y debatir políticas. La FAO también es una fuente de conocimientos y de información. La Organización ayuda a los países en desarrollo y a los países en transición a modernizar y mejorar sus actividades agrícolas, forestales y pesqueras, con el fin de asegurar una buena nutrición para todos.

3.2 Objetivos específicos:

- Comparar sí la volatilidad de los precios del maíz, soya y azúcar, con base en la información de las bolsas internacionales, de New York (The Ice) y de Chicago (Chicago Board of Trade – Chicago Mercantil Exchange), influye en los indicadores de la FAO, para la crisis alimentaria mundial, durante un intervalo de tiempo de agosto de 2006 hasta marzo de 2009.
- Medir la producción de etanol de los principales países productores del continente americano, comparando los índices de valor colombianos frente a los demás países americanos.

4. MARCO DE TEÓRICO:

4.1. Marco de Referencia

Según la cumbre de la FAO, realizada entre el 3 y el 5 de Junio de 2008, definen biocombustible como: “combustible producido directa o indirectamente con biomasa, como leña, carbón, biodiesel, bioetanol, biogas (metano) o biohidrógeno”, además, se define también, biomasa como, “material de origen biológico, excluido el material fósil, como los cultivos energéticos, desechos y subproductos agrícolas y forestales, biomasa microbiana”. (FAO., Junio 2008, Roma)

Es pertinente analizar el tema de la demanda de los biocombustibles del cual se puede citar que “La demanda creciente de los biocombustibles se explica principalmente por la tendencia al alza en los precios del petróleo como respuesta al agotamiento de las reservas, lo cual presiona la búsqueda de sustitutos de este combustible fósil” (Juliana Marín M., Agosto 2008). Este es el argumento de Juliana Marín Martínez estudiante de décimo semestre de Gobierno y Relaciones Internacionales de la Universidad el Externado, cuyo enfoque principal hace referencia al impacto de la producción de biocombustibles en el alza de los precios de las materias primas base para la fabricación de los mismos y su incidencia ambiental que estos generan, considerando oportuno aclarar que la producción de este material energético no solo influye en la crisis alimentaria mundial, sino también en el calentamiento global.

Con respecto a la producción de energías renovables Nicolas Stern manifiesta en su análisis ***The economics of climate change***: “Brasil es el principal productor de la caña de azúcar, materia prima del biocombustible con base en el etanol, y uno de los principales productores de soya en el ámbito mundial. Estados Unidos es el segundo país productor de etanol, a base de maíz, y esta buscando disminuir su dependencia del petróleo; por tal razón busca ((sustituir en un 20% sus fuentes de combustible de origen petroquímico por energías renovables como el etanol))” (Nicholas Stern.). Este planteamiento es consecuente con lo manifestado por la FAO: “los principales productores

mundiales de etanol son Brasil con el azúcar y Estados Unidos con el maíz, con el 80% de la producción, siendo Brasil el país líder”.

Para la creación de biocombustibles es necesario resaltar la participación de los sectores tanto agrícola como energético, que han unido sus sinergias para minimizar costos y su supuesta disminución en los efectos ambientales. Esto trae como consecuencia para los países importadores de energía y de bienes de primera necesidad (maíz, azúcar, entre otros), que su balanza de pagos se vea afectada y en una difícil situación ya que posiblemente no contarán con los recursos para importar el uno o el otro, es por esto, que no se sabe como la seguridad alimentaria de un país se vea afectada por la producción de biocombustibles.

Conforme a estas alianzas, se han adelantado reuniones entre los principales países productores de biocombustibles, una de ellas se realizó el primer semestre del año 2007 con los presidentes de Estados Unidos y Brasil, donde la visita del mandatario George W. Bush al país brasileño buscó consolidar el interés en materia de investigación en biocombustibles. (Juliana Marín M., Agosto 2008)

Según el informe de Juliana Marín, en Colombia la producción de biocombustibles es generada, entre otros, por la caña de azúcar y se refuta la poca disminución contaminante de los biocombustibles, pues bien, “las quemas de ésta materia prima forman parte de la práctica agrícola del cultivo y en ese proceso se liberan grandes cantidades de CO₂ a la atmósfera, y se estima que durante la cosecha, se quema alrededor del 70% de la caña.” (Juliana Marín M., Agosto 2008)

Es de tener en cuenta, que otra de las controversias generadas por los biocombustibles, es la destinación de recursos para los mismos, pues se deja de prestar atención a la alimentación humana por la fabricación de un nuevo sustituto energético donde: “se estima que la cantidad de grano requerida para llenar el tanque de una Range Rover² con etanol es suficiente para alimentar a una persona durante un año. Y suponiendo que el tanque se debe llenar cada dos semanas, la cantidad de grano necesaria serviría para alimentar a una aldea en África por un año.” (A. Jeffrey McNelly., Septiembre 2006) Con respecto a esto, es de resaltar que actualmente se encuentra globalizado el etanol como sustituto al petróleo y que países como Colombia, ya buscan la manera de suplir dicha necesidad energética con una que genere menores costos e “impacto ambiental”, por ende proyecta hacia el año 2010 una mezcla entre ambos combustibles a fin de empezar a implementar ésta estrategia. (Ministro de Agricultura: Andrés Hernández. Mayo 2009) Cabe mencionar que a dicho proceso también se unen: La Unión Europea (UE), Canadá, Francia, España, Australia, India, Tailandia, China, Japón, Perú y algunas naciones centroamericanas y del Caribe. (Ministerio de Minas y Energía. Febrero 2007)

² El Land Rover Range Rover es un vehículo deportivo utilitario del segmento F producto por el fabricante de automóviles inglés Land Rover en Solihull, Inglaterra desde el año 1970.

Conforme a lo anterior, se puede inferir que la demanda de biocombustibles, en este caso el etanol, aumenta paulatinamente junto con los niveles de producción de los mismos, haciendo que ensanchen los precios de los alimentos por escasez de recursos y se de un supuesto efecto contaminante mayor por manejo de cultivos. “Los efectos económicos se reflejan en el alza de los precios de los alimentos a base de soya, azúcar y maíz. En el caso del azúcar, cerca del 10% de la producción se está convirtiendo en etanol, y esto ha duplicado su precio. En el caso del maíz, México ha sido uno de los países más afectados porque los alimentos que consume su población están hechos a base de éste grano. Los estratos más bajos son los más vulnerables frente al alza de los precios, a causa de una disminución de la oferta del maíz como alimento.”(Juliana Marín M., Agosto 2008)

Un argumento similar, manifiesta Juan Carlos Domínguez, analista y escritor del periódico EL TIEMPO: “El desmesurado aumento de los precios de los alimentos –83 por ciento en los últimos tres años, según datos del Banco Mundial– y los disturbios causados por el hambre, fenómeno medieval que ha sacudido a unos 40 países, han puesto en primer plano el debate sobre el uso de cultivos de consumo humano para producir biocombustibles como el etanol.” Juan Carlos Domínguez, Abril 2008) Sin embargo, no solo se debe el aumento de precios a la producción de biocombustibles sino también a los índices demográficos que tienden a incrementar cada año, aparte de efectos climáticos que perjudiquen las zonas de cultivo y el uso de fertilizantes para las mismas.

Con respecto al argumento anterior, es posible destacar que muchos de los alimentos que están siendo afectados por un aumento en los precios del sector agrícola y al respecto el libro de la “Agricultura mundial: hacia el año 2010” , plantea que la agricultura siempre ha sido la fuente de desarrollo de cualquier economía, siendo consecuente este argumento con el planteado por el presidente italiano Silvio Berlusconi en la cumbre realizada por la FAO entre el 3 y el 5 del mes de junio del año 2008, por ende es necesario no hacerla a un lado o desprotegerla. En este texto se cita una serie de proyecciones acerca de muchos de los productos trabajados por la agricultura, que permiten la alimentación de las personas y la producción de biocombustibles.

Para analizar la seguridad alimentaria, el documento de Agricultura mundial hacia el año 2010, propone tener en cuenta el crecimiento demográfico constante, porque gracias a este es posible medir los niveles de crisis alimentaria y pobreza a los que se puede llegar. Otro factor importante de análisis, es el grado de producción agrícola que se tenga, ya que entre menor sea la producción, mayor será el efecto en los problemas anteriormente nombrados. En busca de solucionar los problemas de crisis alimentaria, se plantea una división por regiones del mundo, en el cual se involucran los factores anteriormente citados, describiendo su situación económica y su posible desarrollo agrícola, tomando como base que existen dos clases de países, los desarrollados y los que están en vía de desarrollo, siendo estos últimos en la mayoría de casos los productores agrícolas, los cuales no encuentran auge en esta actividad económica.

En referencia al tema concreto de la seguridad alimentaria, la FAO propuso que los países productores, analicen algunos elementos fundamentales para no afectar las condiciones alimentarias de la humanidad. Al respecto planteó que los países deben determinar la destinación de las materias primas destinadas a los alimentos y a la industria del etanol y del biodiesel, para no interferir en el cambio de destinación de los productos alimenticios, orientándolos hacia sectores secundarios por ser estos de consumo básico humano. Adicionalmente los productos encausados a la industria de las biomásas, deben aportar hacia el desarrollo de tecnologías agrícolas que contribuyan a la sostenibilidad alimentaria.

Complementariamente los agentes del mercado de la energía no fósil deben medir las condiciones externas pero inherentes a la seguridad nacional de la humanidad y a la satisfacción de las necesidades básicas en caso de presentarse factores externos como: cambio climático extremo, deficiencia en el mercado, guerras civiles, entre otros. Finalmente los agentes consideraron relevante analizar la capacidad de las personas para utilizar los recursos para su nutrición y su salud, es decir, que si los alimentos y el agua son desviados hacia la producción de biocombustibles, las condiciones sanitarias y nutritivas se verían afectadas.

De ignorar alguno de los elementos enunciados anteriormente se vería afectada, la seguridad alimentaria de las personas (consumidores), generando crisis y suscitando problemas de hambre, desnutrición y otros de índole sociales. La Contraparte son los productores agrícolas quienes precisan continuar con el proceso industrial y el apoyo a la sociedad. (FAO., Junio 2008)

En la misma Cumbre surgió un debate entre las posiciones a favor y en contra de los biocombustibles, y al respecto el presidente de Italia Silvio Berlusconi, sostuvo que la agricultura desde tiempos antiguos ha sido una fuente de sostenibilidad alimentaria para todas las culturas, lo que ha influido también en la disminución de la pobreza. Tomando como base esta posición, manifestó que es imperativo que los mercados mantengan el nivel de oferta, para que los países más pobres no se vean afectados por la crisis alimentaria, con esta opinión estuvieron de acuerdo la mayoría de los miembros de la FAO.

Lo más controversial de la Cumbre fueron las posiciones de los representantes de los gobiernos de Estados Unidos, Brasil y Argentina en las cuales se mostraban argumentos a favor de los biocombustibles, la delegación estadounidense representada en el secretario de agricultura, Ed Schaefer, afirmó que aunque un 25% de la producción de maíz es destinada a la producción de biocombustibles, las exportaciones han aumentado y la producción de biocombustibles incidió solo en un 3% en el alza de precios de los productos alimenticios. Además, justifican que la producción de biocombustibles, ha contribuido a salir de la dependencia del crudo y a disminuir la contaminación.

Unido a esta posición, se encontró Luiz Ignácio Lula Da Silva, quien afirmó que los biocombustibles pueden ser un elemento importante para generar ingresos a nivel del sector energético y agricultor; además, de influir en disminuir los índices a nivel de seguridad alimentaria y energética. Adicionalmente corroboró que con la producción de biocombustibles se disminuye el costo de la energía y los subsidios y barreras comerciales que tiene a favor de la agricultura los países ricos, en contra del crecimiento de la misma en países más pobres.

En cuanto a la República Argentina, la presidente Cristina Fernández manifestó por su parte sobre la crisis alimentaria mundial y sobre el conflicto con el sector agrario que la problemática interna de su país es crítica pero están en vía de solución y sobre el mercado de los biocombustibles en concreto, declaró que uno de los factores de mayor impacto en el aumento del precio de los alimentos ha sido la especulación de los agentes del mercado sobre los precios del petróleo quienes han ejercido fuerte especulación sobre los commodities, no sólo agrícolas sino también de los derivados del crudo. Adicionalmente sostuvo que su administración tiene expectativas de generar valor agregado al mercado de las materias primas, resaltando que hay prioridades económicas tan importantes como el sector agrícola.

Así mismo, la delegación Argentina identificándose con los planteamientos de Brasil, manifestaron su oposición a la política del proteccionismo en materia de subsidios a los cultivos a la exportación y las barreras a la importación que los países desarrollados emplean” (Julieta Ceresole y Luciana Rodrigues, Septiembre de 2008).

4.2 Marco Legal:

Marco Legal (Colombia)

De acuerdo a las políticas establecidas por el Gobierno Nacional, a nivel de biocombustibles es relevante enunciar algunas de las más importantes, partiendo de los consignado en el Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010, el cual enfatiza en el mejoramiento de la calidad del biodiesel, y hace referencia a que los energéticos no fósiles contribuyen al desarrollo del país, a nivel de mercado en general y específicamente de los sectores, agrícola (diversificación de productos) y ambiental.

Con base en lo anterior, el Gobierno Nacional ha venido promoviendo estrategias para el desarrollo de los biocombustibles, a través de instrumentos políticos, como la Ley 693/2001 (Agrocadenas, consultado el 23 de Marzo de 2009), la cual busca estimular productores de alcoholes carburantes, para que dinamicen los mecanismos de comercialización e incentiven y promuevan su uso. Adicionalmente, la Ley 939/2004 (Agrocadenas, consultado el 23 de Marzo de 2009), centra su objetivo en la producción, comercialización y uso de biocombustibles de origen vegetal y animal para el mejoramiento de motores diesel; el Decreto 4051 de 2007 (Ministerio de Comercio, consultado el 23 de

Marzo de 2009), que modifica el decreto 383 del mismo año, implementó como objetivo apoyar la creación de zonas francas para la producción agroindustrial en materia de biocombustibles; el decreto 2629 de 2007 (Acemco, Febrero de 2008) promueve el uso de biocombustibles en el país, a nivel de toda la gama de vehículos y demás artefactos a motor que tengan la capacidad de utilizar combustibles para su funcionamiento; el decreto 2328 de 2008 (Fedepalma, Enero de 2009), crea la Comisión Intersectorial para Manejo de Biocombustibles.

Otros instrumentos que implementan estrategias sobre los biocombustibles, son los documentos CONPES³ y en concreto el más reciente se divulgó el 31 de marzo de 2008, proponiendo mecanismos óptimos para la producción sostenible de biocombustibles en el país, apoyándose en la Comisión Intersectorial para el Manejo de Biocombustibles, se promulgaron políticas tendientes al fomento de programas orientados a la disminución de costos de producción en todo el proceso productivo, con el componente de sostenibilidad ambiental y social. Complementariamente definió un Plan Nacional de Investigación y Desarrollo con la expectativa de integrar la Política Nacional de Biocombustibles con la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, generando nuevos esquemas de regulación de precios de los mismos, e implementando estrategias para la apertura de nuevos mercados internacionales (Ministerio de Agricultura, consultado el 3 de Marzo de 2009).

5. Diseño Metodológico

El método de investigación es cuantitativo, y para llevarla a cabo se hizo un levantamiento de información, tomando como fuentes secundarias, eruditos en la materia, bien sean entidades nacionales o internacionales encargadas de la definición de políticas y estrategias de control a la implementación de las mismas, quienes formularon diversos planteamientos en eventos realizados con motivo de reuniones tendientes a estudiar las problemáticas, y observar fenómenos de índole social como el referente a las causas de la crisis alimentaria y detectar si esta se ha acrecentado por el boom de la era de los biocombustibles, y el contrapeso a los elevados precios del petróleo. En vista, de que los biocombustibles se producen a partir de productos básicos ya desarrollados en este documento, los cuales forman parte relevante del consumo humano para la elaboración de bienes propios de la alimentación y de la salud humana, decidimos profundizar en la temática y concretamente buscamos validar la hipótesis de sí en efecto: la producción de combustibles no fósiles, específicamente el etanol, han desviado su producción del consumo humano a la agroindustria con destinación a los automóviles, reflejada en parte en el incremento de los precios, tanto del crudo como de los commodities (azúcar, maíz y soya), en el periodo de tiempo de agosto del 2006 a marzo del 2009.

³ CONPES: Consejo Nacional de Políticas Económicas y Social

Ratificando la parte metodológica, se utilizaron herramientas estadísticas para definir tendencias, dispersiones y volatilidades de las series históricas en los períodos referenciados, aplicando el análisis fundamental (indicadores macroeconómicos y modelos estadísticos) y análisis técnico (Gráficas), para comparar los datos procesados con los referentes a la crisis alimentaria mundial. Para el efecto se consultaron estadísticas con series de tiempo, que se obtuvieron a partir de un levantamiento de información, tomada de fuentes secundarias en materia de precios de los commodities, a nivel internacional, específicamente en la Bolsa de Chicago: Chicago Board Of Trade (CBOT), la cual a partir del sábado 21 de marzo del año en curso, producto de la integración con la otra Bolsa: Chicago Mercantile Exchange (CME), conformaron la nueva razón social: CME GROUP, se consultaron los precios de cierre diarios de los granos (corn-soybean) directamente de la bolsa mencionada.

Complementariamente se consultaron los precios del azúcar en la Bolsa de New York (The Ice), durante el período estudiado. Finalmente en referencia al etanol se indagó en materia de producción, los volúmenes comercializados por parte de los países líderes a nivel americano: Colombia, Brasil, EE.UU., México y Venezuela.

Por la magnitud de la participación en la producción del etanol a nivel del continente americano, se realizó un comparativo entre los principales productores y demandantes del mismo, adicionalmente se comparó la participación de Colombia dentro del contexto en referencia.

6. Resultados obtenidos:

Producto del análisis técnico y del fundamental se obtuvieron los resultados relacionados a continuación:

6.1 Azúcar:

Los resultados de los precios promedio trimestral del azúcar durante los años de estudio, permiten deducir que han fluctuado desde 11.91 cent/libra hasta 12.72 cent/libra (Cuadro 1), reflejando un incremento real, pero sería un análisis muy a la ligera concluir que la variación correspondió exclusivamente al cambio de uso.

El rendimiento promedio de los precios partiendo del 1 de agosto del 2006 y llevándolos hasta el 20 de marzo del 2009, asumiendo 962 días calendario, fue del 2.65%, porcentaje bastante bajo para una serie de tiempo tan amplia. El detalle de los precios se ilustra en el Cuadro 2.

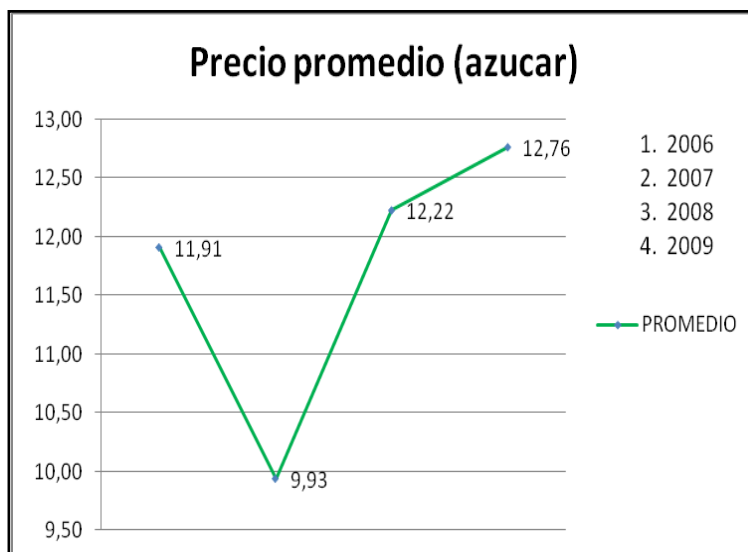
Complementariamente se ilustra la tendencia con gráficas de los precios tomadas de la Bolsa de New York y de INO, las que muestran la alta volatilidad de las cotizaciones durante la serie histórica, denotando que han fluctuado sin que ello sea sostenible, mientras que las cifras de la crisis alimentaria es

creciente y no presenta ciclos, luego no es de afirmar que exista correlación entre el azúcar y la crisis alimentaria. Igualmente el análisis técnico muestra la tendencia volátil y no sostenida

Los agentes del mercado concretamente los del sector agrícola, cuando perciben los incrementos en los precios, cambian los hábitos de siembra y recurren a los que presentan mayores precios, por lo cual ante el alza de precios internacionales, automáticamente se dedican a cultivar estos productos, y por ley de oferta y demanda, cuando salen las nuevas cosecha, los precios tienden a la baja porque las cosechas son demasiado grandes y no solo abastecen el mercado humano alimenticio sino que le quedan importantes remanentes para destinar al mercado de los biocombustibles, e inclusive para almacenamiento. Por lo tanto es excluyente la hipótesis de que el azúcar ha contribuido a incrementar la crisis alimentaria.

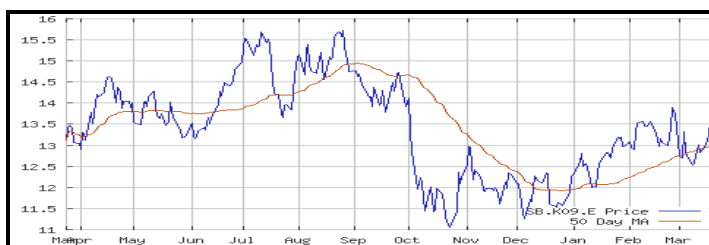
Cuadro 1.- Tendencia de los precios del azúcar:

CONSOLIDADO 2006	
TOTAL	11,91
CONSOLIDADO 2007	
I TRIMESTRE	10,72
II TRIMESTRE	9,28
III TRIMESTRE	9,64
IV TRIMESTRE	10,10
PROMEDIO	9,93
CONSOLIDADO 2008	
I TRIMESTRE	12,57
II TRIMESTRE	11,17
III TRIMESTRE	13,51
IV TRIMESTRE	11,64
PROMEDIO	12,22
CONSOLIDADO 2009	
I TRIMESTRE	12,76
PROMEDIO	12,76
VARIACION PROMEDIO	6,89%
RENDIMIENTO	2,650%

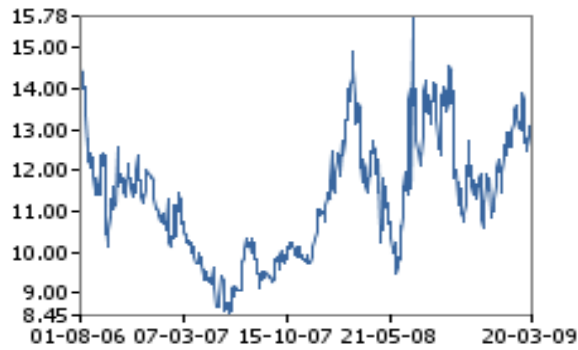


Cálculos y graficas propias de los autores sobre información tomada de la Bolsa de Nueva York

Cuadro2. Fluctuación de precios internacionales del azúcar (U\$/lb)



Fuente: [En Línea] Disponible en: <www.ino.com> Consultada el 23 de marzo de 2009



Fuente: Bolsa de New York – The Ice – [En Línea] Disponible en: Grupo Aval - Consultada Marzo 24/2009.

Cuadro 3. Tendencia de los precios del azúcar (2006)

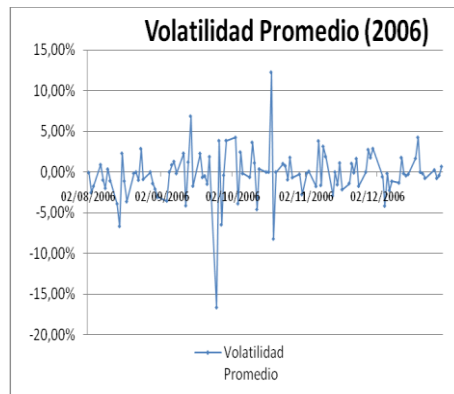
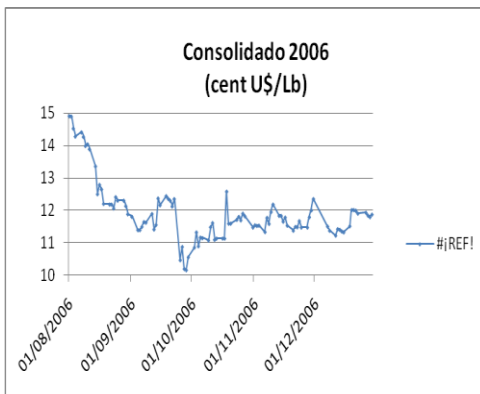
Cálculo trimestral de precios del commodity Azúcar 2006

Trim.

Precio promedio (cent\$ US/Lb)

Δ Volatilidad promedio

IV



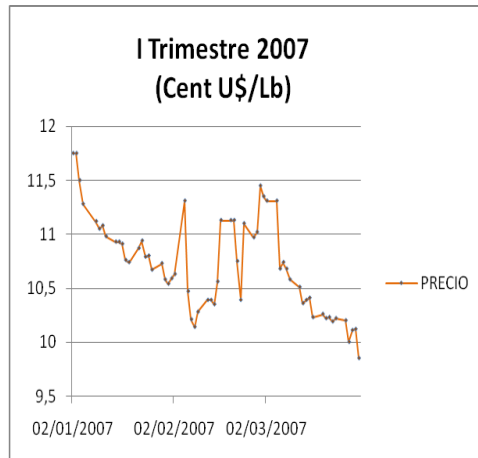
Cuadro 4. Tendencia de los precios del azúcar (2007)

Trim.

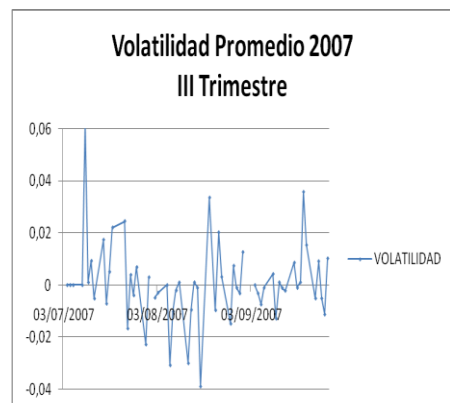
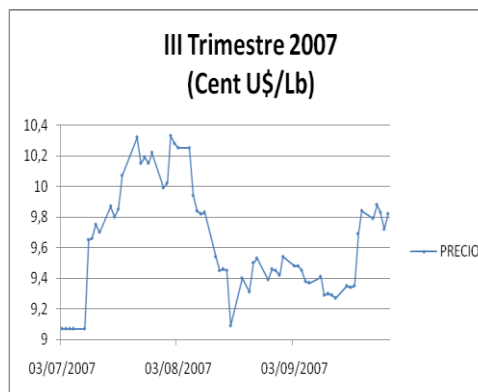
Precio promedio (cent \$US/LB)

Δ Volatilidad promedio

I

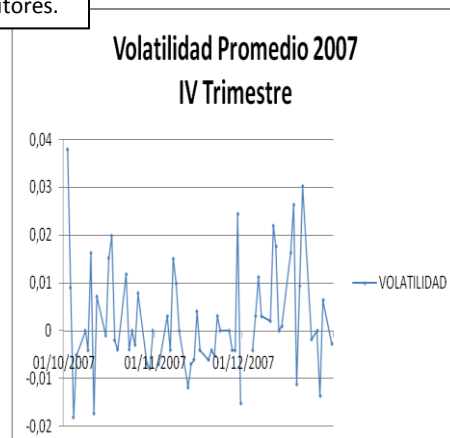
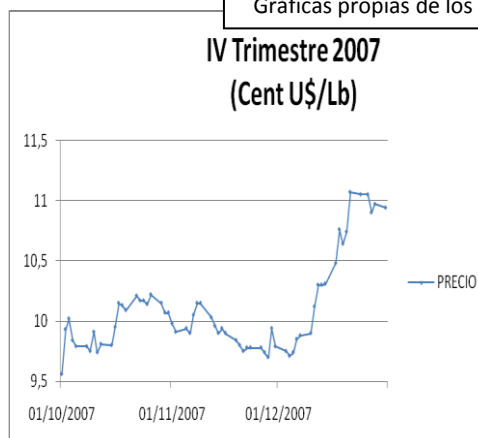


III



Gráficas propias de los autores.

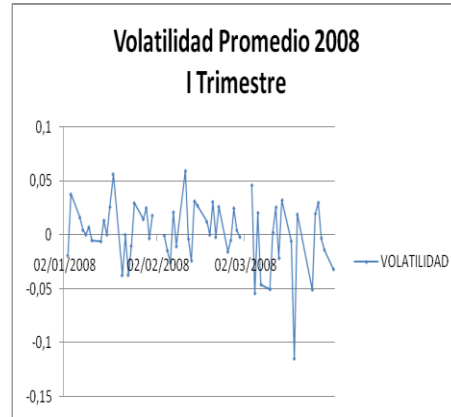
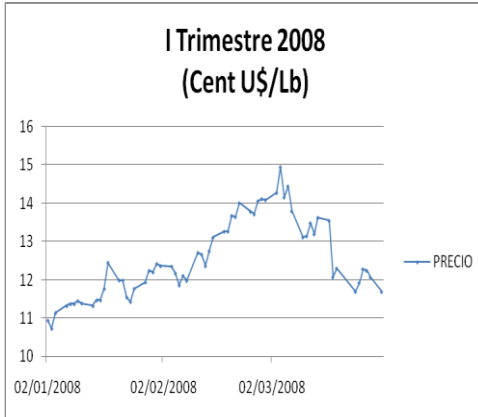
IV



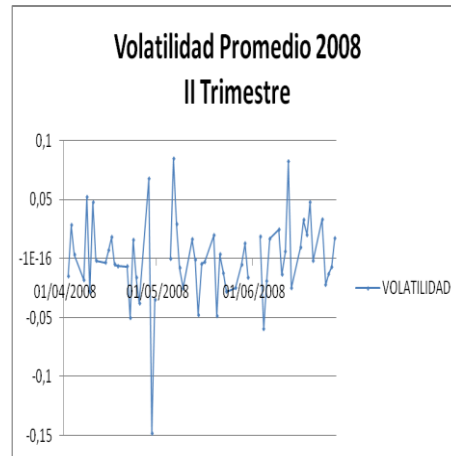
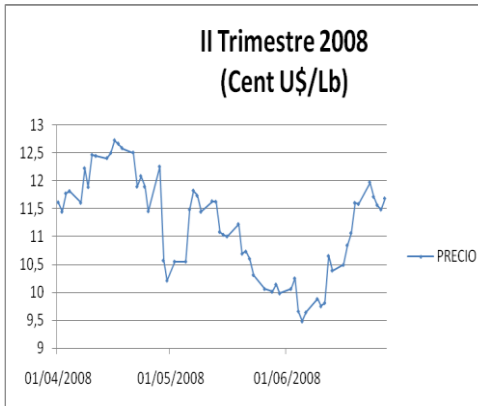
Cuadro 5.- Tendencia de los precios del azúcar: (2008)

Cálculo trimestral de precios del commodity Azúcar 2008

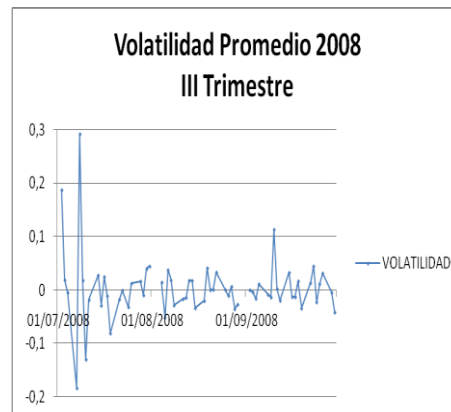
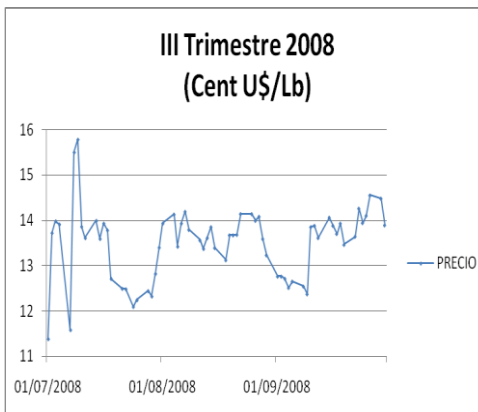
I



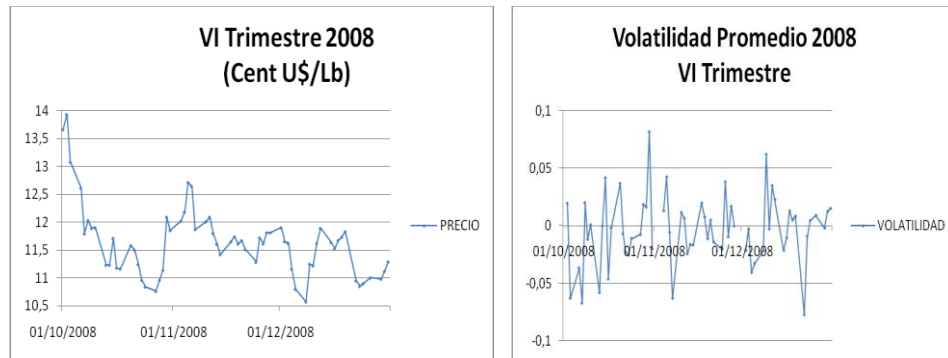
II



III



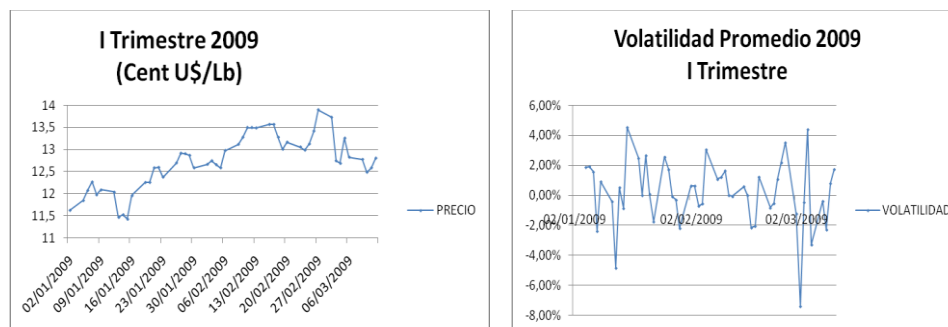
IV



Cuadro 6.- Tendencia de los precios del azúcar: (2009)

Cálculo trimestral de precios del commodity Azúcar 2009

I



Gráficas propias de los autores.

6.2 Maíz:

Los resultados de los precios promedio trimestral del maíz durante los años de estudio, permiten deducir que han fluctuado desde 332,55 cent/bushel hasta 413,43 cent/bushel⁴ (Cuadro 7), reflejando un incremento real, pero sería un análisis muy a la ligera concluir que la variación correspondió exclusivamente al cambio de uso.

El rendimiento promedio de los precios partiendo del 1 de agosto del 2006 y llevándolos hasta el 20 de marzo del 2009, asumiendo 962 días calendario, fue del 8,61%, porcentaje bajo para una serie de tiempo tan amplia. El detalle de los precios se ilustra en el Cuadro 8.

⁴ Bushel: Unidad de medida del maíz y de la soya en los mercados internacionales.

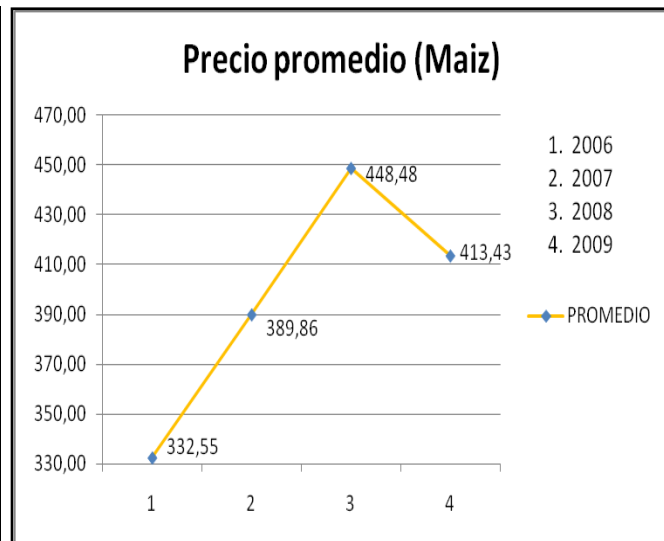
Complementariamente se ilustra la tendencia con una gráfica de los precios tomada de la Bolsa de Chicago (CBOT/CME GROUP), las que muestran una volatilidad moderada de las cotizaciones durante la serie histórica, denotando que han fluctuado sin que ello sea sostenible, mientras que las cifras de la crisis alimentaria es creciente y no presenta ciclos, luego no es de afirmar que exista correlación entre el maíz y la crisis alimentaria. Igualmente el análisis técnico muestra la tendencia volátil y no sostenida

Los agentes del mercado concretamente los del sector agrícola, cuando perciben los incrementos en los precios, cambian los hábitos de siembra y recurren a los que presentan mayores precios, por lo cual ante el alza de precios internacionales, automáticamente se dedican a cultivar estos productos, y por ley de oferta y demanda, cuando salen las nuevas cosecha, los precios tienden a la baja porque las cosechas son demasiado grandes y no sola abastecen el mercado humano alimenticio sino que le quedan importantes remanentes para destinar al mercado de los biocombustibles, e inclusive para almacenamiento. Por lo tanto es excluyente la hipótesis de que el maíz ha contribuido a incrementar la crisis alimentaria.

Consolidados trimestrales de la variación promedio del precio (CU\$/Bushel) del commodity (maíz) para el periodo en estudio.

Cuadro 7. – Tendencia de los precios del Maíz

Total 2006	332,55
Consolidado 2007	
I Trimestre	388,33
II Trimestre	379,09
III Trimestre	390,78
IV Trimestre	401,25
Promedio	389,86
Consolidado 2008	
I Trimestre	501,50
II Trimestre	538,27
III Trimestre	444,13
IV Trimestre	310,00
Promedio	448,48
Consolidado 2009	
I Trimestre	413,43
Promedio	413,43
Variación Promedio	21,77%
Rendimiento	8,61%



Cálculos y graficas propias de los autores sobre información tomada de la Bolsa de Chicago

Cuadro 8.- Fluctuación de precios internacionales del maíz (CU\$/Bushel)



Fuente: [En Línea] Disponible en: Bolsa de Chicago- CBOT/CME GROUP – Consultado marzo 23/2009

Cuadro 9.- Tendencia de los precios del azúcar: (2006)

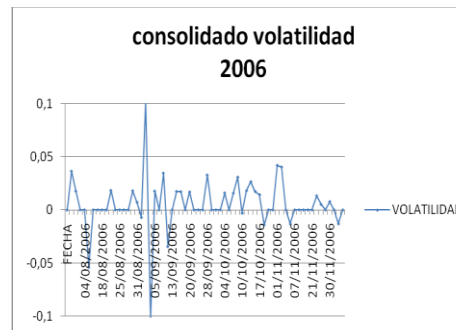
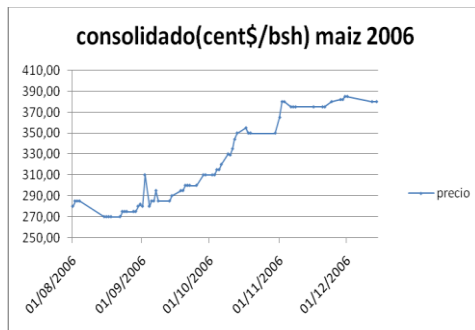
Cálculo trimestral de precios del commodity Maíz 2006

Trim.

**Precio promedio maíz
(centavos de \$ US/bushel)**

Δ Volatilidad promedio

IV



Cuadro 10.- Tendencia de los precios del Maíz: (2007)

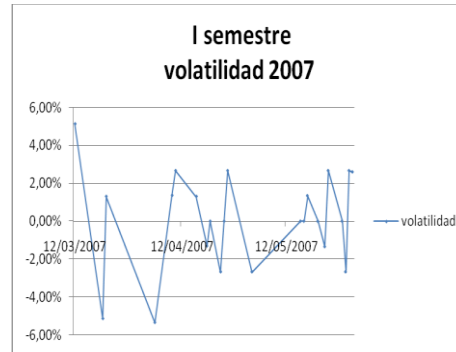
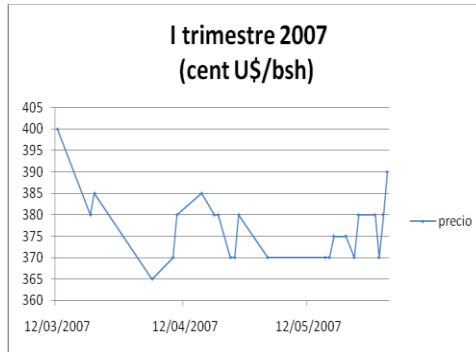
Cálculo trimestral de precios del commodity maíz 2007

Trim.

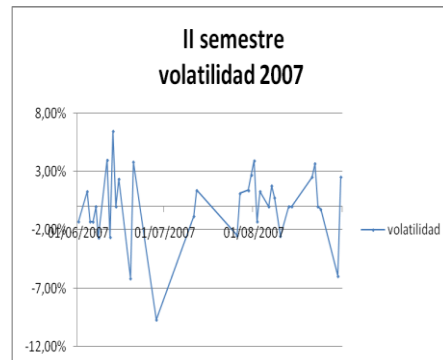
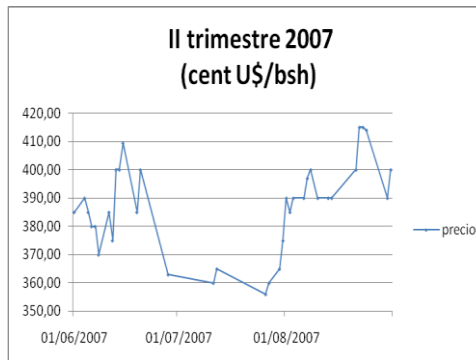
**Precio promedio maíz
(centavos de \$ US/bushel)**

Δ Volatilidad promedio

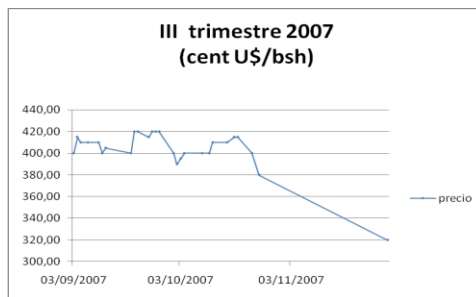
I



II

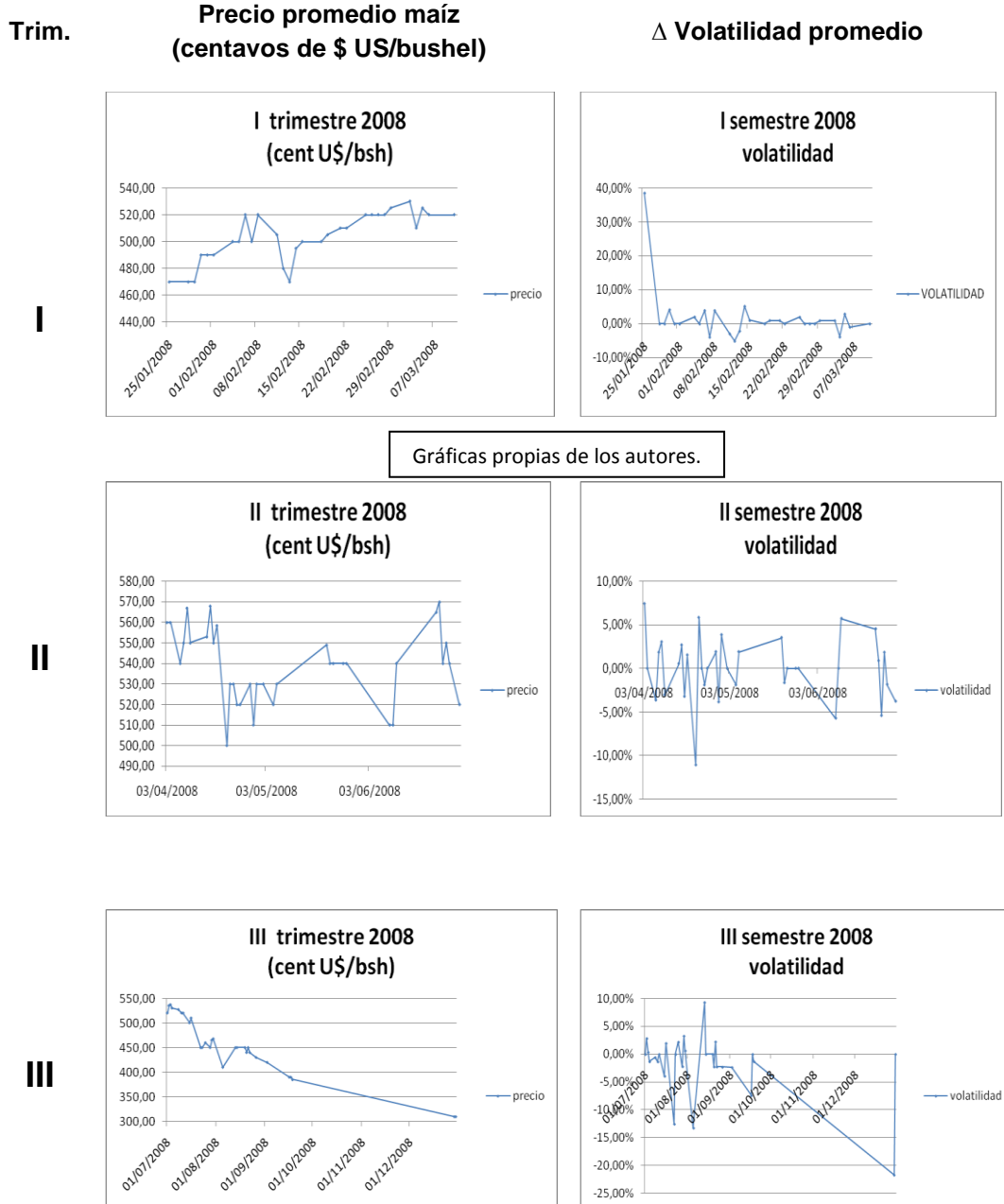


III

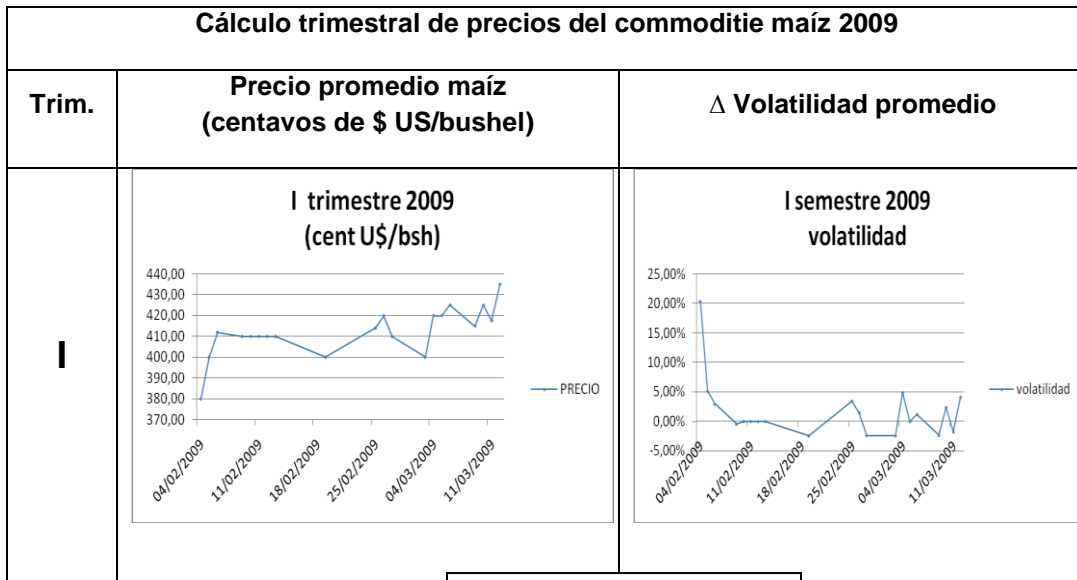


Cuadro 11.- Tendencia de los precios del Maíz: (2008)

Cálculo trimestral de precios del commodity maíz 2008



Cuadro 12.- Tendencia de los precios del Maíz: (2009)



Gráficas propias de los autores.

6.3 Soya:

Los resultados de los precios promedio trimestral del maíz durante los años de estudio, permite deducir que han fluctuado desde 602,94 cent/bushel hasta 930,78 cent/bushel (Cuadro 13), reflejando un incremento real, pero sería un análisis muy a la ligera concluir que la variación correspondió exclusivamente al cambio de uso.

El rendimiento promedio de los precios partiendo del 1 de agosto del 2006 y llevándolos hasta el 20 de marzo del 2009, asumiendo 962 días calendario, fue del 17,91%, porcentaje medianamente bajo para una serie de tiempo tan amplia. El detalle de los precios se ilustra en el Cuadro 14.

En detalle se podría aclarar que para cada uno de los consolidados ilustrados en la siguiente tabla, muestran una serie de volatilidades generales al compararse intergrupalmente, pero si este análisis es realizado intragrupal, se podría destacar que aproximadamente los precios de la soya tuvieron un gran aumento en el periodo comprendido entre el único trimestre tomado del año 2006 (en el cual el precio era de 602,94 centavos de dólar/libra) hasta el II trimestre del año 2008 (donde el precio finalizo en 1373,47 centavos de dólar/libra), pero al finalizar el III trimestre del año 2008 los precios del commodity anteriormente nombrado empezaron a perder valor (alcanzando un precio de 1315 centavos de dólar/libra), hasta llegar al año 2009 en donde se recuperaron dando como resultado el precio de 930,78 centavos de dólar/libra.

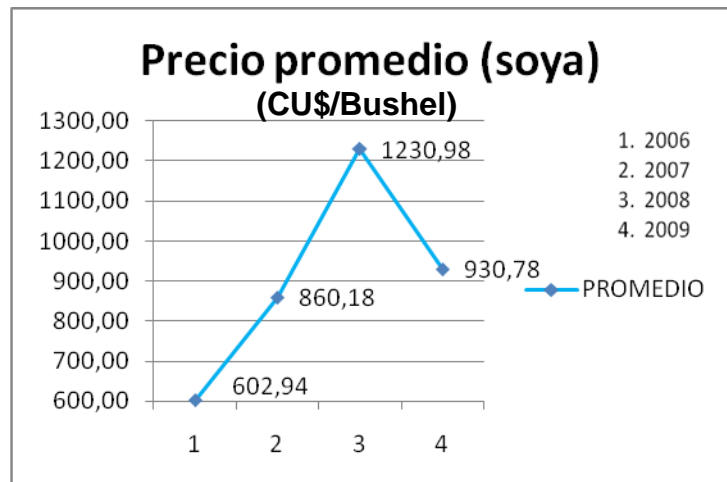
Complementariamente se ilustra la tendencia con gráficas de los precios tomadas de la Bolsa de Chicago (CBOT/CME GROUP), la que muestra una volatilidad alta de las cotizaciones durante la serie histórica, denotando que han fluctuado sin que ello sea sostenible, mientras que las cifras de la crisis alimentaria es creciente y no presenta ciclos, luego no es de afirmar que exista correlación entre la soya y la crisis alimentaria. Igualmente el análisis técnico muestra la tendencia volátil y no sostenida.

Los agentes del mercado concretamente los del sector agrícola, cuando perciben los incrementos en los precios, cambian los hábitos de siembra y recurren a los que presentan mayores precios, por lo cual ante el alza de precios internacionales, automáticamente se dedican a cultivar estos productos, y por ley de oferta y demanda, cuando salen las nuevas cosecha, los precios tienden a la baja porque las cosechas son demasiado grandes y no sola abastecen el mercado humano alimenticio sino que le quedan importantes remanentes para destinar al mercado de los biocombustibles, e inclusive para almacenamiento. Por lo tanto es excluyente la hipótesis de que la soya ha contribuido a incrementar la crisis alimentaria.

Consolidados trimestrales de la variación promedio del precio (CU\$/Bushel) del commodity (soya) para el periodo en estudio.

Cuadro 13.- Tendencia de los precios de la soya.

Consolidado 2006	
Total	602,94
Consolidado 2007	
I Trimestre	728,21
II Trimestre	775,25
III Trimestre	878,44
IV Trimestre	1058,84
Promedio	860,18
Consolidado 2008	
I Trimestre	1335,85
II Trimestre	1373,47
III Trimestre	1315,57
IV Trimestre	899,04
Promedio	1230,98
Consolidado 2009	
I Trimestre	930,78
Promedio	930,78
Variación Promedio	43,42%



Cálculos y gráficas propios de los autores sobre información tomada de la Bolsa de Chicago.

Cuadro14.- Fluctuación de precios internacionales de la soya



Fuente: [En Línea] Disponible en: Bolsa de Chicago- CBOT/CME GROUP – Consultado marzo 23/2009

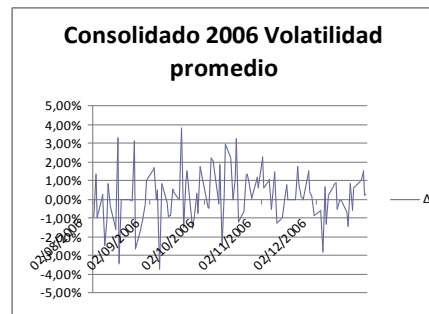
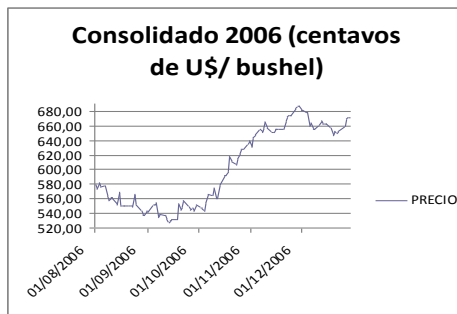
Cuadro 15.- Tendencia de los precios del Soya: (2009)

Cálculo trimestral de precios del commodity Soya 2006

Trim. Precio promedio (cent\$ US/Bushel)

Δ Volatilidad promedio

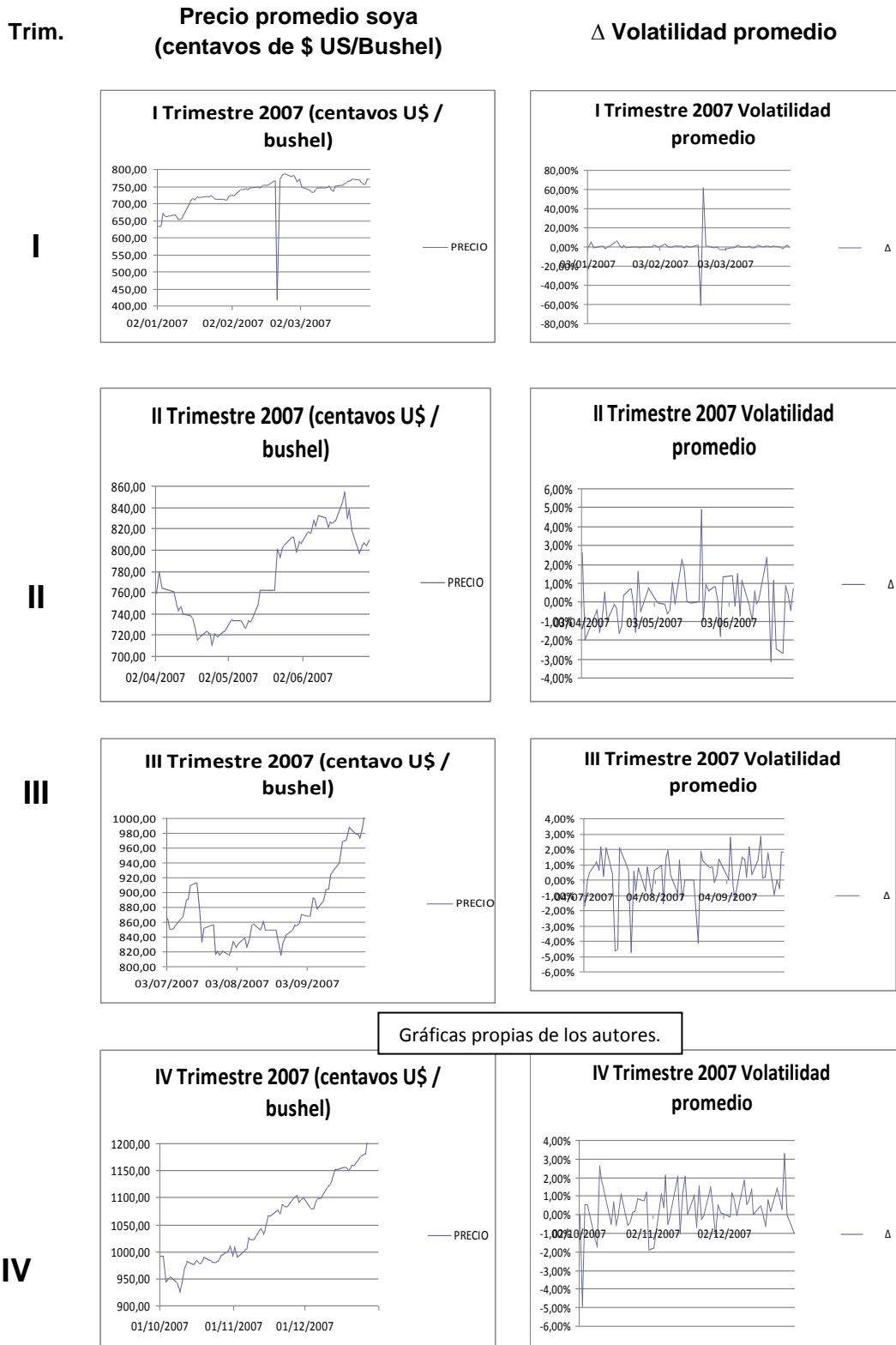
IV



Gráficas propias de los autores.

Cuadro 16.- Tendencia de los precios de la soya: (2007)

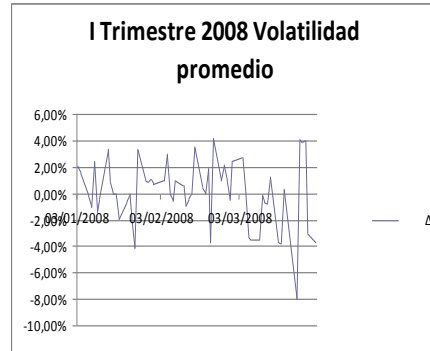
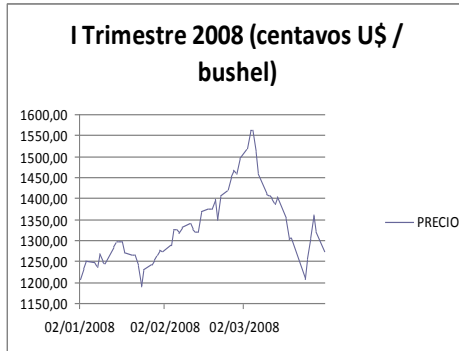
Cálculo mensual de precios del commodity soya 2007



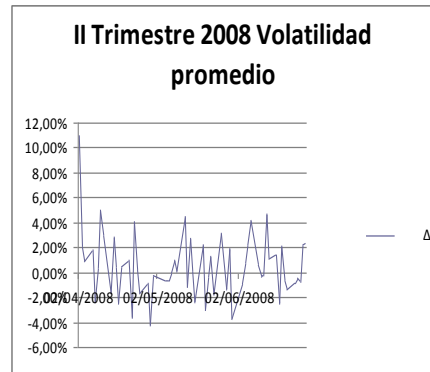
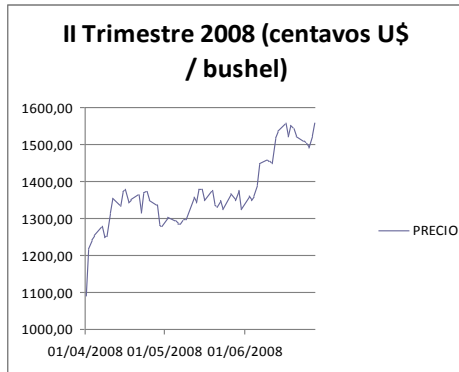
Cuadro 17.- Tendencia de los precios del azúcar: (2008)

Cálculo mensual de precios del commodity Azúcar 2008

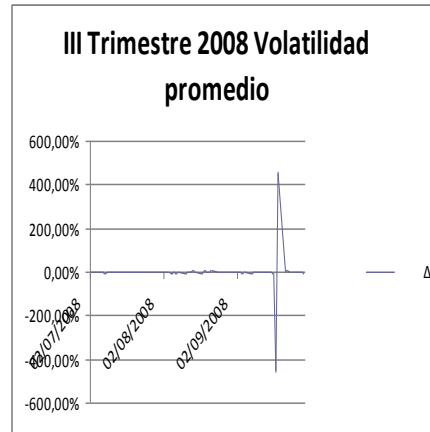
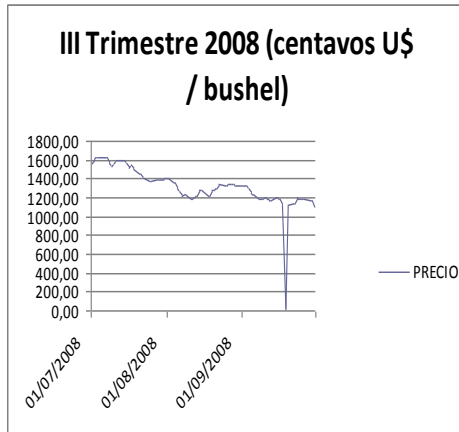
I



II

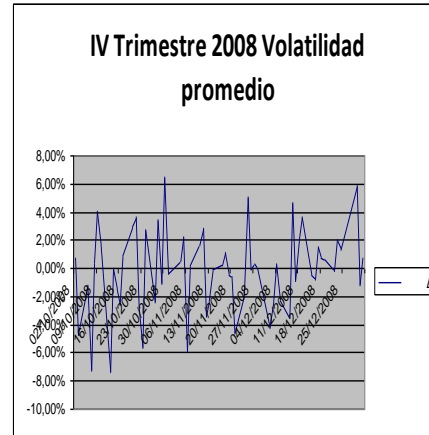
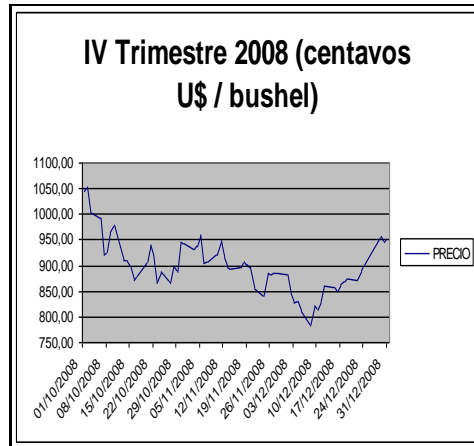


III



Gráficas propias de los autores.

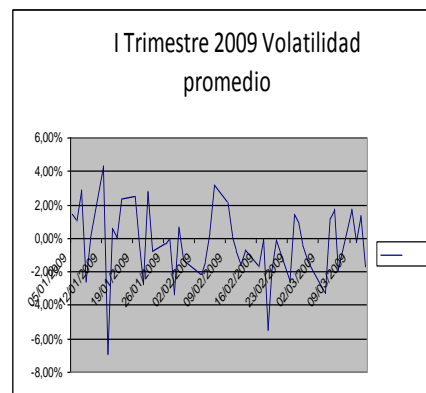
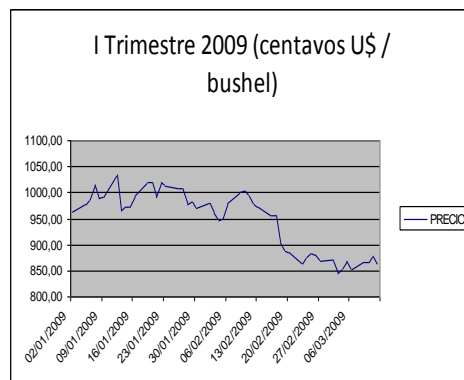
IV



Cuadro 18.- Tendencia de los precios de la soya: (2009)

Cálculo mensual de precios del commodity Soya 2009

I



Gráficas propias de los autores.

6.4 Crisis alimentaria mundial:

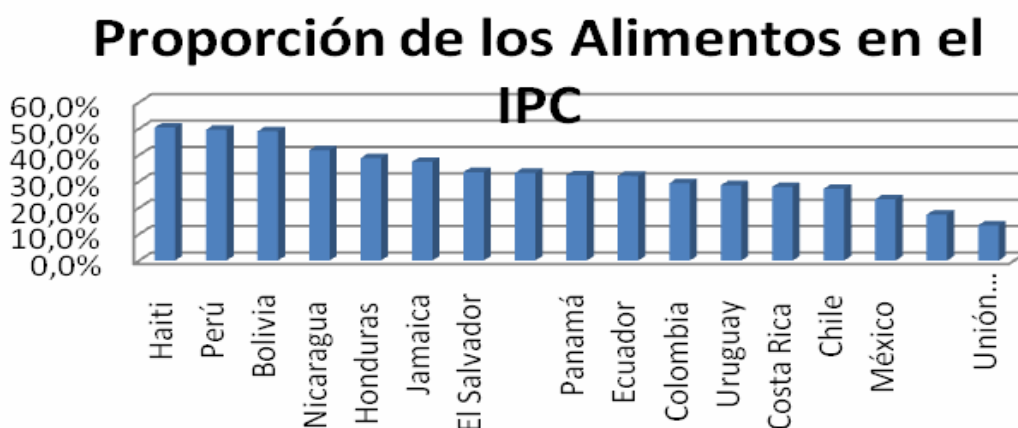
El debate que generó la escala potencial del mercado de los biocombustibles se halla en los efectos directos que tiene sobre los precios de los alimentos por una mayor demanda.

Para el 2007 el precio internacional de los alimentos presentó un aumento del 40% (FAO, Marzo de 2009), consecuencia de esto fue el aumento de personas que sufren de hambre en el mundo, por ello se puede considerar que un aumento en los precios de materias primas como soya, maíz y azúcar pueden influir en la crisis alimentaria mundial.

Es de resaltar que el alza de los precios de las materias primas no solamente se debe a su escasez sino también a factores climáticos y al incremento de los costos de producción.

Otra de las causas que pueden considerarse para el aumento de la crisis alimentaria, radica en que los terrenos para la cosecha de materias primas se ha destinado solo para el abastecimiento de la producción de los biocombustibles y no para el consumo humano.

La FAO estipula que si en los próximos años se presenta un aumento en el 30% del uso de materias primas para los biocombustibles, los precios seguirán su tendencia alcista. Como se muestra en la gráfica “un aumento del 30 por ciento en el uso de materias primas para biocombustibles para el año 2010 haría que los precios en ese año aumentarían hasta en un 26% en el caso del azúcar y en un 11% y un 6%, respectivamente, para el maíz y el aceite vegetal. En ambos casos, habría efectos menores en el mismo sentido para el trigo y el arroz.”(FAO, Marzo 2009)



elaboración propia, con los datos tomados del banco mundial año 2008

Análisis de la demanda de etanol y la producción actual de etanol en el continente americano

Teniendo en cuenta el análisis fundamental tomado de la anterior fuente, la producción de etanol en Colombia corresponde a 270 mil m³, la cual es menor a la demanda del mismo por un valor de 493,7 mil m³; Se infiere de esto que la producción del mismo es insuficiente para satisfacer la necesidad de un mercado de biomasa latente en la actualidad, debido a que Colombia cuenta con un área agrícola de 45.911,0 miles de hectáreas.

Continuando con el análisis, Brasil presenta un cuadro completamente distinto, ya que su valor de producción es de 15.999,20 mil m³ y su demanda corresponde a 1.600,0 mil m³ por lo que se identifica que su nivel de producción es mayor al nivel de demanda. Comparando estos resultados con los obtenidos para nuestro país (Colombia), la diferencia en el mercado a nivel de demanda de biomasa es de 1106,3 mil m³, donde impera Brasil como mayor agente competitivo de esta industria energética. Sin embargo, Estados Unidos presenta mayor participación frente a este mercado activo siendo más competitivo a nivel

de producción y demanda de etanol en el continente americano, cuyas cifras son de 16.139,20 mil m³ y 54.800,0 mil m³ correspondientemente.

La demanda de etanol de México y Venezuela superan al de Colombia ya que estos dos países tienen un 3.945,5 mil m³ y 1.270,1 mil m³ correspondientemente sin contar con la suficiente producción de etanol ya que México cuenta con 50 mil m³ y Venezuela con 0 mil m³, haciendo que Colombia los supere con 270 mil m³.

En suma, Colombia se posiciona dentro de los 5 principales productores y demandantes de etanol del continente americano, ocupando el quinto lugar dentro de ellos. En orden demandante, sobresale Estados Unidos, México, Brasil, Venezuela y en últimas Colombia, pero en orden de producción sobresale Estados Unidos, Brasil, Colombia, México y Venezuela.

PAIS	DEMANDA DE ETANOL PARA E10	PRODUCCION ACTUAL DE ETANOL
	Mil m3	Mil m3
Argentina	491,1	230
Barbados	12,4	-----
Bolivia	76,3	33,8
Brasil	1.600,0	15.999,20
Colombia	493,7	270
Costa Rica	85,5	30,5
Ecuador	194,4	47,1
Estados Unidos	54.800,0	16.139,20
El Salvador	56,0	42,3
Guatemala	116,0	144
Guyana	13,0	23,6
Haití	28,8	2
Honduras	45,7	26,3
Jamaica	70,0	12
México	3.945,5	50
Nicaragua	24,9	36
Panamá	57,7	12,4
Paraguay	23,3	45,3
Perú	120,4	78,4
República Dominicana	142,3	0
Surinam	10,6	0,4
Trinidad y Tobago	49,3	5,3
Uruguay	28,1	0,7
Venezuela	1.270,1	0
TOTALES	63.755,1	33.623,70

Fuente: IICA Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2007) y CEPAL (2006). Energías renovables en América Latina y el Caribe. .-

Consumo de Gasolina, EEUU y Brasil: Grain Feed Division Freing Agricultural Service. USDA.

Tomado de: Preguntas y Respuestas más frecuentes sobre biocombustibles, el día domingo, 01 de marzo de 2009 04:54:30 p.m

7. Conclusiones:

- Se puede decir que los biocombustibles influyen, pero no de manera directa en la seguridad alimentaria mundial, ya que existen otros factores que intervienen de manera directa en la misma como lo son : limitaciones significativas en cuanto a la producción de alimentos; toda la producción no tiene acceso a una cantidad suficiente de alimentos en todo momento; el aumento desmesurado de la población en los últimos años, los alimentos que están disponibles para el consumo humano no están distribuidos de manera correcta y la degradación de los recursos humanos y del medio ambiente.
- Se podría destacar el efectivo desarrollo que ha tenido el país brasileño de sus materias primas para producir el biocombustible más eficiente del mercado, al parecer sin hacer a un lado el destino primordial de las materias primas, entendiéndose por este que es para el alimento de las personas. Esto ha sido posible gracias a que no han dejado aun lado a la agricultura que desde épocas antiguas ha sido la fuente de desarrollo de la economía de cualquier cultura o grupo de personas.
- Del análisis técnico y del análisis fundamental se infiere una alta volatilidad de los tres commodities estudiados, los cuales expresados por semestre arrojaron los indicadores registrados en el cuadro 13. Si bien es cierto la variación de los precios fue bastante fluctuante pero los mercados reaccionaron, dado que en el caso del azúcar concretamente los precios mostraron un incremento durante el periodo estudiado desde agosto de 2006 hasta finales de agosto de 2008, periodo a partir del cual la cotización del azúcar verde tranzada en los mercados internacionales, tuvo un marcado descenso hasta finales del 2008 y, en la vigencia del 2009 con corte a finales de marzo los precios mantienen un estándar sin fuertes fluctuaciones, lo cual denota que a pesar de la crisis financiera internacional los precios no responden al alza como era de esperarse, producto de la iliquidez de los mercados y de la sostenida demanda por la materia prima en estudio. Analizando el comportamiento en términos absolutos de los precios estos se movieron entre 13.12 centavos de dólar por libra en el 2006, descendiendo a 11.91 centavos de dólar en promedio durante el 2006, continuando la tendencia en el 2007 hasta 10.10 centavos de dólar por libra e incrementándose para finales del 2008; sin embargo, las volatilidades promedio dan la respuesta de la tendencia en términos relativos del azúcar, concluyendo que al no ser contundente su ascenso, la versatilidad de su uso para consumo humano y para los biocombustibles, no presentan afectación el consumo humano luego se ratifica el planteamiento inicial de la presente investigación que este activo no es causa directa de la crisis alimentaria.
- En referencia al comportamiento histórico en los precios internacionales del maíz y según información de la fuente donde se cotizan los precios (Bolsa de Chicago), estos crecieron abruptamente de finales del 2006 hasta mediados de 2008, periodo a partir del cual el sector agrícola y el agroindustrial reaccionaron ante las ventajas de los precios

incrementando a nivel mundial las hectáreas cultivadas del maíz tecnificado y la evidencia se detecta en el marcado descenso de los precios del citado commodity a partir de Julio de 2008 y hasta finales del mismo año. En la vigencia del primer semestre del 2009, los precios se comportan sin ninguna alteración, a pesar del impacto por la crisis mundial y por la devaluación del dólar a nivel mundial, lo cual permitiría medir un incremento en los precios internacionales, pero aun y la crisis financiera el maíz fue inmune a la volatilidad cambiaria. De lo anterior se infiere que la diversificación en el consumo del maíz, hacia el sector de los biocombustibles, no representan causa marcada contundente de la crisis alimentaria.

- En relación al movimiento de precios de la soya, otra de las materias primas base de los biocombustibles, los precios se comportaron semejantes a los de maíz, con acentuadas volatilidades, pero con una fuerte reacción del mercado a nivel de las hectáreas sembradas reflejándose en el abrupto descenso de los precios desde Julio de 2008 y hasta la fecha.

Cuadro 19: Cálculo de las volatilidades por producto

VOLATILIDADES ANUALIZADAS			
	AZUCAR	MAIZ	SOYA
2006	48,43%	37,04%	21,48%
I / 2007	33,25%	50,21%	125,91%
II / 2007	21,09%	52,22%	22,83%
I / 2008	50,86%	88,11%	38,83%
II / 2008	73,37%	89,30%	914,92%
I / 2009	34,08%	77,94%	34,10%

Cálculos propios de los autores

8. BILIOGRAFIA:

- Documento CONPES 3510 del 31 de marzo de 2008.
- Domínguez, Juan Carlos. Los Biocombustibles. En: EL TIEMPO. Editorial – opinión. 28 de abril de 2008
- Pagina oficial FAO “El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación” en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0100s/i0100s.pdf> Consultado el miércoles 18 de marzo de 2009.
- MARIN MARTINEZ, Juliana. Una verdad sobre los biocombustibles: ventana global. En: Zero: Revista Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales Universidad Externado de Colombia.
- Ministerio de Minas y energía. “Los biocombustibles en Colombia”,
- Ramos Yina. Programa: “*El portal económico*” de Cable Noticias, entrevista al Ministro de Agricultura Andrés Hernández. Visto el día jueves 21 de Mayo de 2009 a las 9:30 p.m.
- Stern Nicholas, *Stern Review: The economics of climate change*. Part VI. International Collective Action, p. 537.
- Bolsa de Chicago- CBOT/CME GROUP. www.ino.com. Consultado el 24 de Marzo de 2009.
- Bolsa de New York – The Ice. www.theice.com. Consultado el 24 de Marzo de 2009.