



ANÁLISIS DE LAS VENTAJAS ECONÓMICAS DE TRANSPORTAR POR VÍA MARÍTIMA EL MAÍZ PRODUCIDO EN EL ESTADO DE SINALOA A LAS ÁREAS DE CONSUMO

Estudio elaborado para la Administraciones Portuarias Integrales de
Topolobampo, Salina Cruz y Progreso
Por Consultores en Economía, Inversiones y Proyectos



Marzo de 2009

189,750 =

2 - 31 marzo 2009

CONTENIDO

1.	Situación actual	4
1.1.	Diagnostico del mercado actual	19
1.1.1.	Producción de maíz en la zona de influencia del puerto de Topolobampo.	20
1.1.2.	Zonas de destino primario del maíz blanco de Sinaloa y principales clientes.	28
1.1.3.	Apoyos gubernamentales existentes para la comercialización del maíz que inciden en el movimiento portuario de Topolobampo.	37
1.2.	Análisis de la cadena logística y de transporte utilizada para el transporte del maíz entre su origen y destinos	50
1.2.1.	Almacenamiento del grano de maíz	50
1.2.2.	El transporte de ferrocarril, principal medio de la cadena logística del maíz blanco	53
1.2.3.	La participación del puerto de Topolobampo en la cadena logística del maíz	62
1.3.	Análisis de costos directos e indirectos	66
2.	Propuesta logística y de transporte en tráfico de cabotaje	74
3.	Análisis de costos y beneficios de la opción marítima de cabotaje	78
4.	Estrategias para la operación de las cadenas logísticas y de transporte marítimo de cabotaje.	85
4.1.	Estrategia comercial de cabotaje	86
4.1.1.	Integración equipo APIs	88
4.1.2.	Primera reunión con clientes	89
4.1.3.	Integración de la oferta logística: Una sola tarifa puerta – puerta	91
4.1.4.	Segunda reunión con clientes	94
4.1.5.	Seguimiento	95

4.2. Estrategia comercial de exportación	96
4.2.1. Primera reunión con CAADES y con el Gobierno del Estado de Sinaloa	99
4.2.2. Elaboración de análisis	101
4.2.3. Segunda reunión con CAADES y Gobierno del Estado de Sinaloa	102
4.2.4. Programa de promoción	102
4.3. Estrategia expansión de la infraestructura en Topolobampo.	103
5. Consideraciones finales	107
Anexos	

1. SITUACIÓN ACTUAL.

El maíz (*Zea mays*) es el cereal más cultivado en el mundo. Además de sus características como alimento humano y animal, el cual puede transformarse en harinas, hojuelas, pastas, etc., el maíz puede ser utilizado como ingrediente básico para procesos industriales. Se encuentra en la raíz de productos de almidón, aceites y proteínas, bebidas alcohólicas, frituras, cereales de mesa, edulcorante alimenticio o fructosa y combustible.

Su origen no es muy claro, sin embargo existe el consenso que pertenece a un cultivo de la zona de México, dado que sus hallazgos más antiguos datan de más de 3,000 años antes de nuestra era. Actualmente es un cultivo difundido en la mayor parte del planeta, además de nuestro país, en Estados Unidos y en toda Europa su producción representa una ocupación de tierra muy elevada con respecto al área total laborable.

La genética del maíz ha sido ampliamente estudiada con fines industriales. Regularmente se estudia su genotipo para crear nuevos híbridos para el mercado, gracias a que se trata de una planta monoica que aporta gran información ya que posee una parte materna y otra paterna que permite la creación de varias recombinaciones. Así, los nuevos híbridos permiten mejorar los rendimientos de producción.

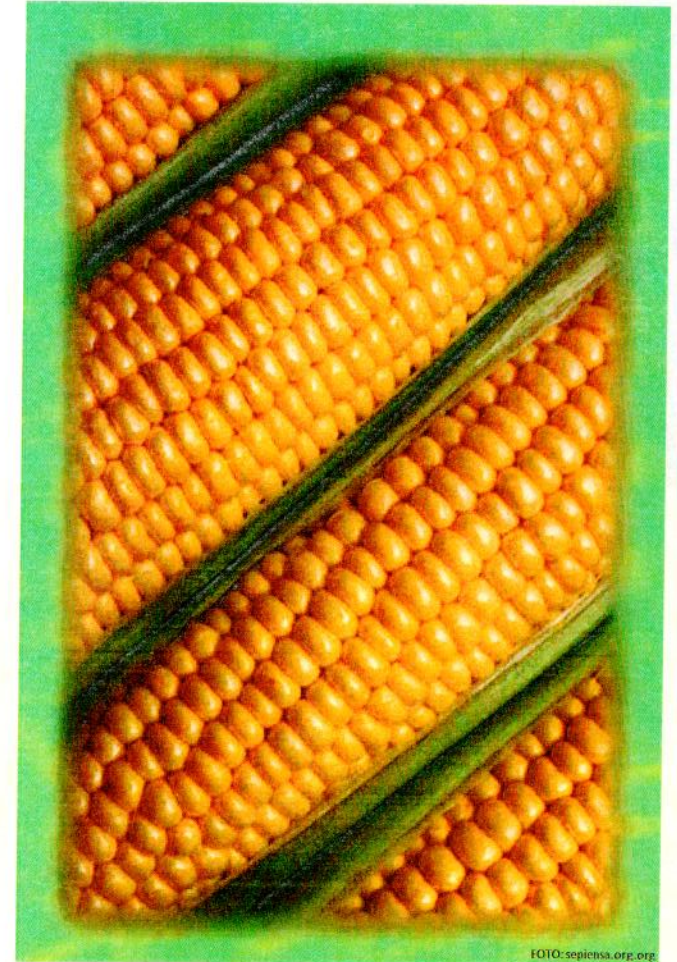


FOTO: sepiensa.org

Se crean plantas resistentes a virosis, condiciones climáticas, plagas y que desarrollen un buen porte para cruzarse con otras plantas de maíz que aporten características determinadas de lo que se quiera conseguir como mejora de cultivo. De igual manera se producen plantas con mazorca que poseen un elevado contenido de granos sin deformación.

El maíz tiene una gran variabilidad en el color del grano, la textura, la composición y la apariencia. Puede ser clasificado en distintos tipos según: a) la constitución del endosperma y del grano (características físicas); b) el color del grano; c) el ambiente en que es cultivado; d) la madurez, y e) su uso.

Por sus características se clasifica como: dentado, duro, blando o harinoso, dulce, reventón y envainado.



-
- El maíz dentado es el que cuando se seca la parte superior del grano adquiere la forma de un diente.
 - Los granos del tipo duro son muy consistentes y las mazorcas generalmente son largas y delgadas; algunas variedades de este tipo maduran muy pronto.
 - El maíz blando y harinoso se le denomina así por que sus granos son blandos aun en completa madurez.
 - El maíz dulce es el que más se consume por el humano directamente de la mazorca o se enlata para su uso posterior.
 - El tipo reventón es de granos pequeños y muy duros, el nombre proviene del hecho de que estalla cuando convierte el agua del interior en vapor (palomitas de maíz).
 - El grano del maíz envainado esta encerrado en una pequeña cascarilla propia, además de las que cubren la mazorca. Por su valor, los tipos más importantes de maíz cultivados para grano o forraje y ensilaje (almacenaje) caen dentro de las tres categorías mas importantes de dentado, duro y harinoso.

Desde el punto de vista económico, la clasificación más adoptada se refiere al color del grano y posteriormente a su uso. Así, los principales tipos de granos son el maíz grano blanco y el maíz grano amarillo.

El maíz blanco se caracteriza por tener un endospermo con textura vidriosa y almidón más blanco. Este tiene que ser cultivado separado del maíz tipo amarillo para evitar una polinización cruzada.

Los tipos de maíz blanco son iguales a los de maíz amarillo en sus contenidos carbohidratos pero deficientes en vitamina A.

Por lo que se refiere a su uso este puede ser para alimentación e industrial:

- En cuanto a la alimentación para el humano, el maíz blanco es usualmente cultivado bajo contrato y vendido a los procesadores de molienda en seco para la elaboración de tortillas, masa frita (chips), botanas y sémola. En molienda en húmedo se obtiene almidón comestible.

En menor proporción también es usado para el consumo pecuario en el sector rural.

- En uso industrial, con este tipo de maíz se puede obtener aceite o la fabricación de papel, barnices, pinturas, cauchos artificiales y jabones.

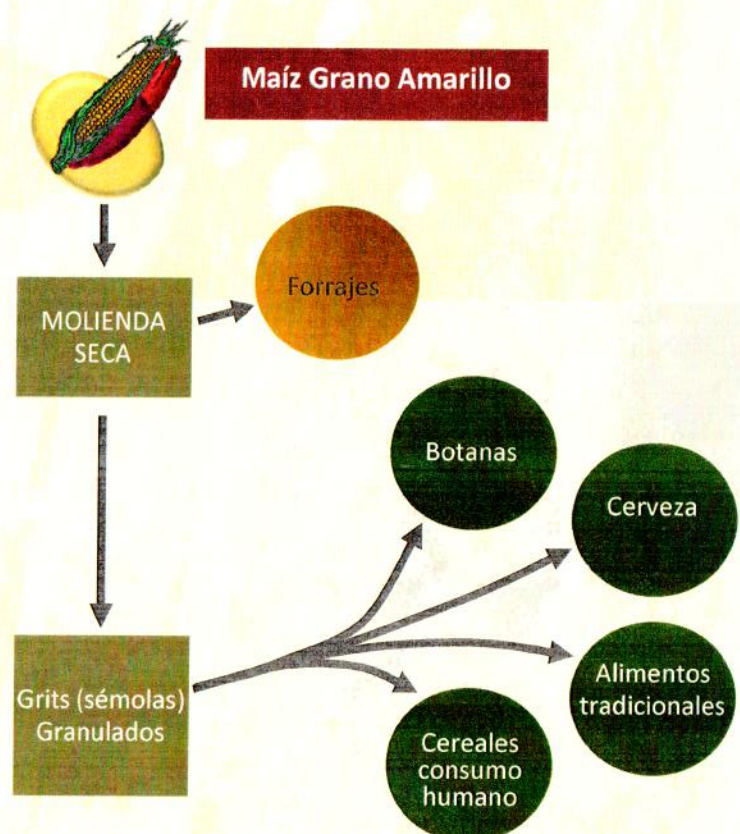
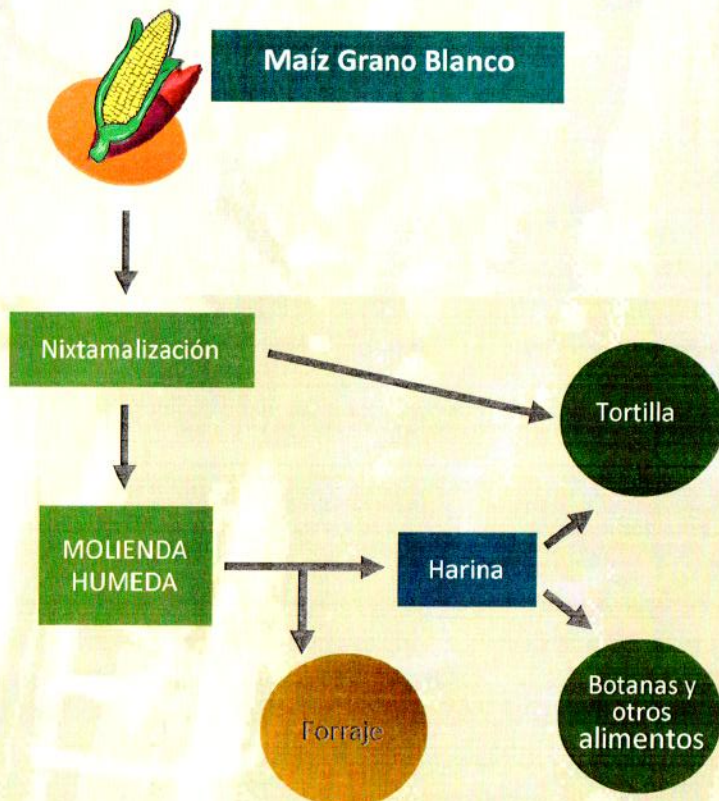
Se espera que la demanda para el maíz blanco vaya en aumento durante los siguientes años debido al incremento del comercio con México y por el aumento en la venta de alimentos tipo botana que utilizan este producto.

El maíz amarillo tiene como principal uso el consumo pecuario en la alimentación del ganado y en la producción de almidones. En la alimentación del ganado se utiliza ya que proporciona la más alta tasa de conversión a carne, leche y huevos comparado con otros granos que se usan para el mismo propósito. Su alto contenido de almidón y bajo contenido de fibra hacen que sea una alta fuente de concentración de energía para la producción de ganado. En cuanto al aspecto industrial, este tipo de maíz se utiliza para la creación de almidones y sus derivados.

En menor proporción también es utilizado para el consumo humano en una amplia variedad de platillos, cereales y botanas. En la Gráfica 1 se presentan los principales derivados del maíz de acuerdo a esta última clasificación.



Gráfica 1. Principales derivados del maíz.



En la Tabla 1 se presentan los principales usos del grano de maíz en nuestro país. Como se puede observar, el maíz blanco representa el 45.5% del total de la demanda por este cereal. De este tipo de maíz el 83% es para consumo humano y solo el restante 17% para uso pecuario, principalmente en las zonas rurales. Por el contrario, el maíz amarillo tiene su principal uso en el consumo pecuario, representando el 79% de su demanda total, y se estima que solo el 3% sea para consumo humano.

Tabla 1. Demanda anual aparente de consumo a nivel nacional, estimación 2005

Concepto	CONSUMO ANUAL Millones de toneladas	PARTICIPACIÓN AL TOTAL
MAÍZ BLANCO	10.5	45.5%
<u>Consumo humano</u>	<u>8.7</u>	<u>37.7%</u>
Harina de Maíz nixtamalizado	3.0	13.0%
Tortilla Tradicional Urbano	2.8	12.1%
Tortilla Tradicional Rural	2.9	12.6%
<u>Consumo Pecuario</u> en el Sector Rural (Estimado)	<u>1.8</u>	<u>7.8%</u>
MAÍZ AMARILLO	12.6	54.5%
<u>Consumo humano</u>	<u>0.4</u>	<u>1.7%</u>
Cereales y Boñanas (Incluye Grits)	0.4	1.7%
<u>Consumo Pecuario</u>	<u>10.0</u>	<u>43.3%</u>
Sector Pecuario	10.0	43.3%
<u>Uso industrial</u>	<u>2.2</u>	<u>9.5%</u>
Almidón y sus Derivados	2.2	9.5%
DEMANDA TOTAL MAIZ EN MEXICO	23.1	100.0%

FUENTE: Con datos de la Cámara Nacional del Maíz Industrializado

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos estima que la producción de maíz a nivel mundial al cierre del ciclo 2008/2009 será de 785.9 millones de toneladas, que el consumo global ascenderá a 789.9 millones de toneladas y que los inventarios mundiales ascenderán a 123.8 millones de toneladas.

En la Tabla 2 se presentan los principales países productores de maíz. Como se observa, Estados Unidos representa más del 42% de la producción mundial, la cual ha presentado una tasa media de crecimiento anual del 3.4% en los últimos tres años. México se ubica dentro de los principales lugares con una producción en el ciclo agrícola 2007-2008 de 22.65 millones de toneladas.

Tabla 2. Producción mundial de maíz, por principales países productores.
millones de toneladas

Pais	Ciclo 2004-2005	Ciclo 2005-2006	Ciclo 2006-2007	Ciclo 2007-2008
Estados Unidos	299,914	282,311	267,598	332,092
China	130,290	139,365	151,600	152,300
Brasil	35,000	41,700	51,000	58,600
Europa-27	66,471	60,668	53,829	47,519
Mexico	22,050	19,500	22,350	22,650
Argentina	20,500	15,800	22,500	20,850
India	14,180	14,710	15,100	19,310
Resto del mundo	127,365	125,095	128,493	138,939
PRODUCCION MUNDIAL	715,770	699,149	712,470	792,260

FUENTE: Con datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Históricamente, los precios del maíz a nivel internacional habían presentado un ascenso constante, como la mayoría de las materias primas, alcanzando un precio record a mediados del año pasado.

Derivado de la crisis económica mundial que actualmente atravesamos, el precio del maíz ha disminuido de manera considerable en los últimos meses. Ejemplo de lo anterior es el precio del maíz de exportación que se negocia en la costa estadounidense del Golfo de México.

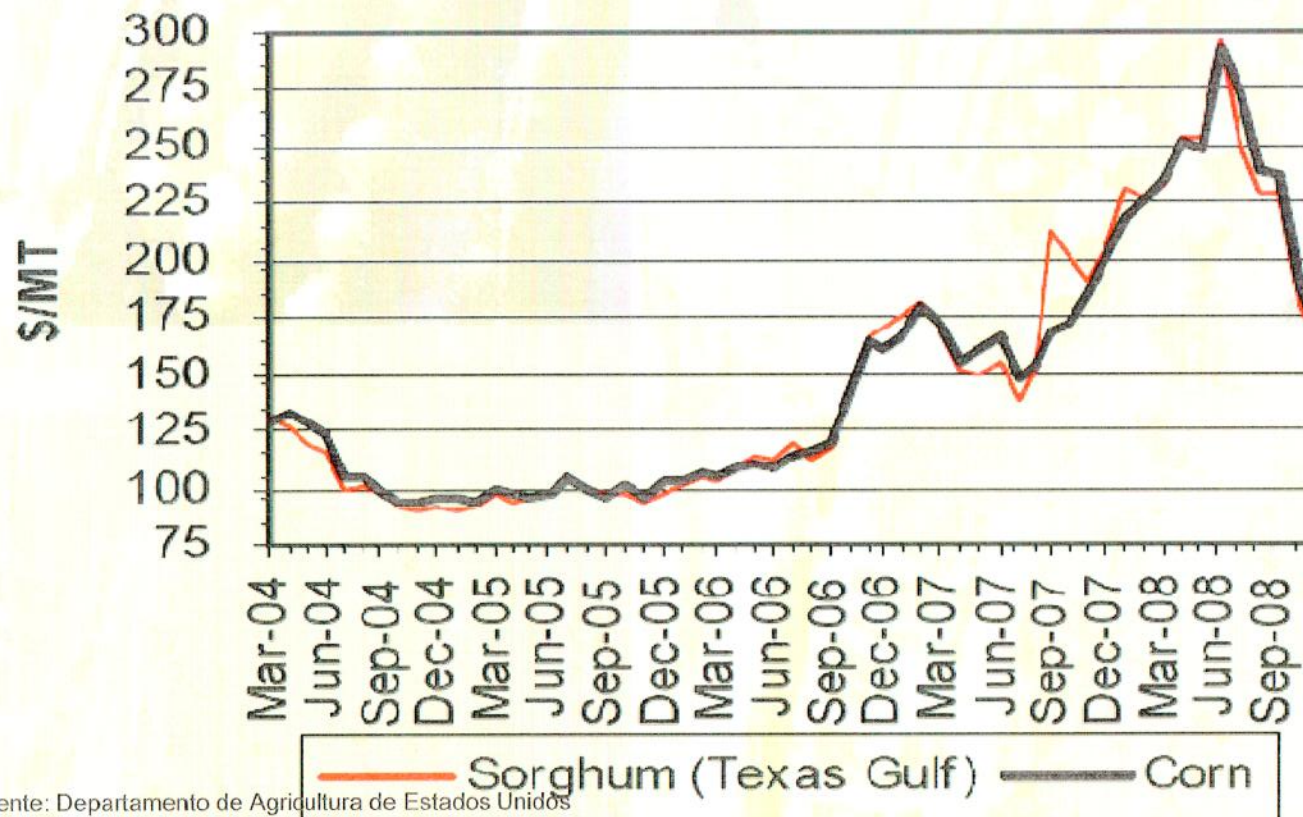
En la Gráfica 2 se presenta las cotizaciones de este producto desde principios de 2004. Como se observa, el precio de este maíz presentó un comportamiento alcista desde mayo 2004 hasta junio 2008 cuando alcanzó un precio record por tonelada de 290 dólares, con una tasa media de crecimiento del 28% anual.

Sin embargo para mediados de diciembre pasado su cotización fue de 146 dólares/tonelada, lo que significó un descenso del 50% en su precio en un periodo de seis meses.

En las últimas semanas ha presentado una recuperación del precio alcanzando una cotización el 10 de febrero de 2009, en la bolsa de Chicago, de 168.30 dólares/tonelada.

Gráfica 2. Precios del maíz de exportación estadounidense del Golfo de México

Dólares



Fuente: Departamento de Agricultura de Estados Unidos

La producción de maíz en grano en nuestro país ha mantenido un crecimiento sostenido en las últimas décadas. En la Tabla 3 se presenta la producción nacional, asociado al número de hectáreas cosechadas y al valor de la producción.

Como se puede observar, desde 1980 se presenta un estancamiento relativo tanto en la superficie sembrada como en la superficie cosechada, en un rango de entre 7.6 a 9.0 millones de hectáreas cultivadas, lo cual representa la mayor superficie cultivada anualmente en México. De estas hectáreas cultivadas, un 85% corresponden a siembra de temporal y el 15% restante con riego en el ciclo otoño-invierno.

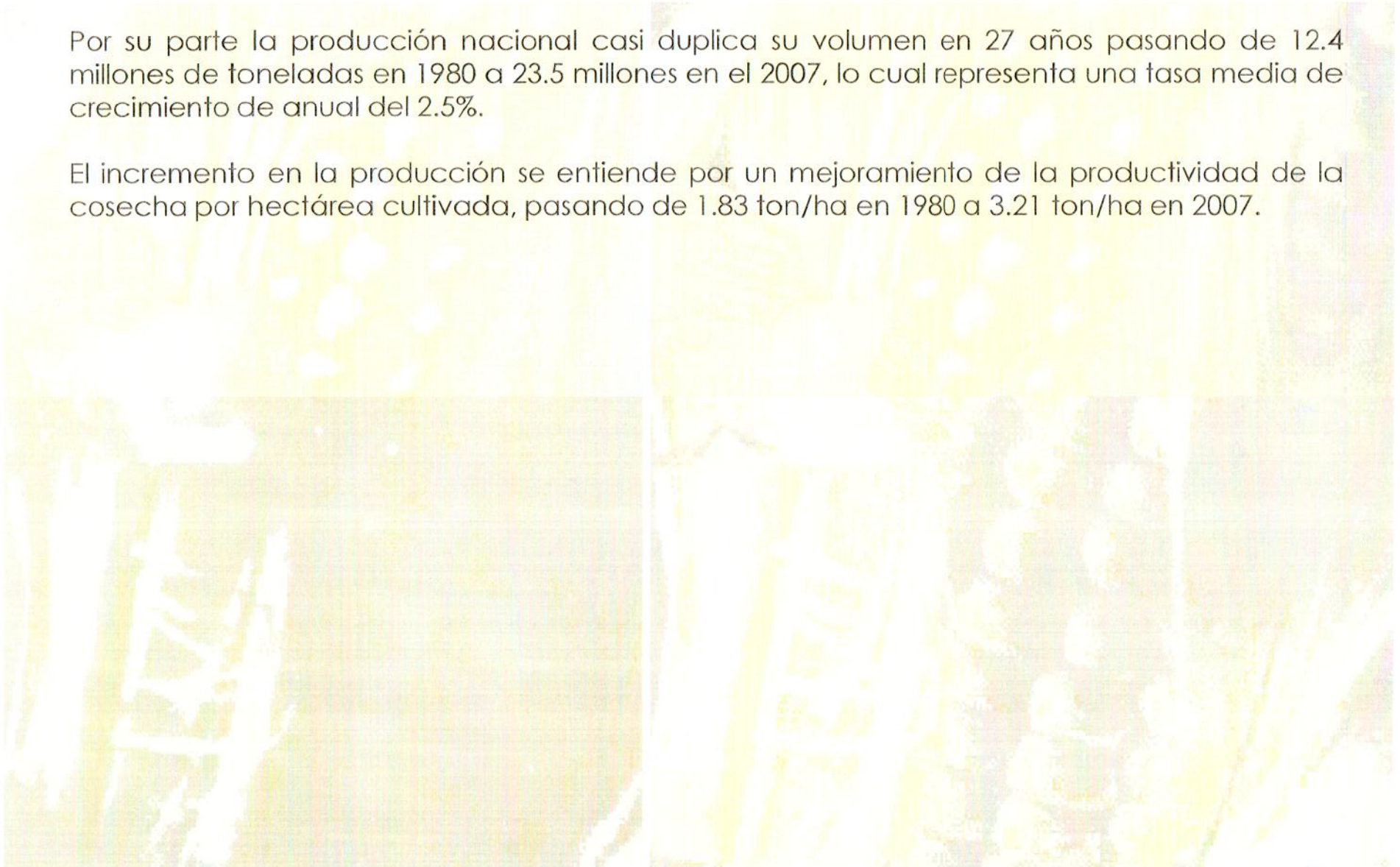
Tabla 3. Producción nacional de maíz, 1980-2007

Año	Superficie sembrada (has)	Superficie cosechada (has)	Producción Nacional (tons)	Precio tonelada (pesos)	Valor producción (miles pesos)
1980	7,597,251	6,766,479	12,374,400	5.02	62,119
1985	8,365,957	7,589,537	14,103,454	52.59	741,701
1990	7,917,518	7,338,872	14,635,439	609.47	8,919,861
1995	9,079,636	8,020,392	18,352,856	1,091.57	20,033,427
2000	8,444,794	7,131,181	17,556,905	1,507.78	26,471,950
2005	7,978,603	6,605,614	19,338,713	1,577.93	30,515,135
2006	7,807,340	7,294,842	21,893,209	2,010.55	44,017,391
2007	8,117,368	7,333,277	23,512,752	2,441.99	57,417,902

Fuente: Con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

Por su parte la producción nacional casi duplica su volumen en 27 años pasando de 12.4 millones de toneladas en 1980 a 23.5 millones en el 2007, lo cual representa una tasa media de crecimiento de anual del 2.5%.

El incremento en la producción se entiende por un mejoramiento de la productividad de la cosecha por hectárea cultivada, pasando de 1.83 ton/ha en 1980 a 3.21 ton/ha en 2007.



A pesar de ser un país maicero, México enfrenta un grave problema de autosuficiencia de maíz, importando anualmente de 3 a 7 millones toneladas, de las 20 a 26 millones toneladas que en promedio consume.

En la Tabla 4 se presentan los principales estados de la república mexicana productores de grano de maíz. Como puede observarse, en 2007, la cosecha de Sinaloa representó casi el 22% de la producción total nacional del país al alcanzar la cifra de 5.1 millones de toneladas.

Cabe destacar que, además de ser el primer lugar en la producción de maíz en grano, Sinaloa es el estado que detenta el mayor rendimiento de cosecha por hectárea sembrada.

En nuestro país los rendimientos de maíz son bajos con respecto a los potenciales; por ejemplo, los mayores rendimientos con riego son de 9.0 ton/ha en Sinaloa y en temporal de 5.5 t/ha en Jalisco, cuando el rendimiento promedio nacional para riego es 5.5 t/ha y 2.0 t/ha para temporal.

Esto muestra las diferencias tecnológicas, edáficas y ambientales de las zonas maiceras de México.

Tabla 4. Principales entidades federativas productoras de maíz en grano, 2007.

Estado	Sup. sembrada (has)	Sup. cosechada (has)	Producción (tons)	Rendimiento (tons/ha)	Participación en la producción nacional
Sinaloa	590,716	585,670	5,132,809	8.76	21.8%
Jalisco	618,688	592,763	3,251,675	5.49	13.8%
México	581,654	574,183	2,002,701	3.49	8.5%
Michoacán	483,734	465,521	1,566,712	3.37	6.7%
Chiapas	671,617	662,680	1,525,578	2.30	6.5%
Guanajuato	421,982	358,298	1,374,287	3.84	5.8%
Guerrero	481,212	475,569	1,304,263	2.74	5.5%
Veracruz	546,285	464,759	966,463	2.08	4.1%
Puebla	591,213	510,570	942,316	1.85	4.0%
Chihuahua	277,569	248,071	848,566	3.42	3.6%
Oaxaca	596,013	560,435	766,994	1.37	3.3%
Tamaulipas	188,710	179,958	632,825	3.52	2.7%
Hidalgo	262,084	232,925	590,510	2.54	2.5%
Sonora	25,732	25,620	143,891	2.22	0.6%
Resto del país	1,780,161	1,396,258	2,463,163	2.18	10.5%
TOTAL	8,117,368	7,333,277	23,512,752	3.21	100.0%

Fuente: Con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

En la Tabla 5 se presenta la evolución de la producción de maíz en esa entidad. Como se puede observar, a partir del año 2004 el estado incrementó notablemente en 45% la superficie sembrada, lo cual generó un incremento del 46% en la producción rebasando el volumen de 4.0 millones de toneladas cosechadas.

En 2007 se sembraron 590.7 mil hectáreas lo cual representó un record para la entidad. Por su parte, el rendimiento por hectárea cosechada se ha estabilizado los últimos tres años en un promedio de 8.8 ton/ha.

En 2007 gracias al incremento mundial del precio del maíz la cosecha del estado superó los 12.0 mil millones de pesos, alcanzando un precio unitario de 2,341.9 pesos/ton.

Tabla 5. Producción de maíz del estado de Sinaloa, por ciclos agrícolas

Año	Sup. sembrada (has)	Sup. cosechada (has)	Producción (tons)	Rendimiento (tons/ha)	Precio tonelada (pesos)	Valor producción (miles pesos)
2000	356,359	328,231	2,319,475	7.07	1,502.99	3,486,148
2001	376,014	363,936	2,650,713	7.28	1,115.43	2,956,685
2002	425,711	402,483	3,149,994	7.83	1,166.29	3,673,807
2003	371,678	358,890	2,741,315	7.64	1,393.02	3,818,707
2004	539,586	503,059	4,004,139	7.96	1,540.88	6,169,898
2005	530,739	479,654	4,192,845	8.74	1,301.59	5,457,365
2006	515,338	492,685	4,398,420	8.93	1,448.12	6,369,440
2007	590,716	585,670	5,132,809	8.76	2,341.92	12,020,628

Fuente: Con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

En el estado de Sinaloa casi la totalidad de la producción del maíz es del tipo grano blanco, produciéndose menos de 50 mil toneladas anualmente del tipo grano amarillo. Cabe señalar que la totalidad de la producción del estado de Sonora, 143.9 mil toneladas en 2007, son también del tipo grano blanco.

Con la finalidad de conocer las expectativas de manejo de grano de maíz por las instalaciones del puerto de Topolobampo, Sin., a continuación se analizará las condiciones actuales de producción de dicho cereal en las cercanías del puerto, sus mercados de consumo y las condiciones actuales de mercado para dicho producto.

1.1. Diagnostico del mercado actual.

El presente estudio tiene como finalidad analizar las ventajas económicas de transportar el maíz producido en las cercanías del puerto de Topolobampo hacia sus los mercados de consumo.

A continuación, como un primer paso, se presenta la situación actual de la producción del maíz en la zona de influencia directa del puerto. En una segunda parte, se muestran los lugares de destino final de dicho cereal. Finalmente, en una tercera parte, se presentarán los apoyos gubernamentales existentes para la comercialización del maíz.

1.1.1. Producción de maíz en la zona de influencia del puerto de Topolobampo.

Como se ha mostrado, la producción de maíz grano blanco es relevante en el estado de Sinaloa y en menor grado en Sonora. Sin embargo dada la amplia extensión territorial de ambos estados, se analizará la producción de dicho cereal en las cercanías del puerto de Topolobampo, por donde se desea analizar su factibilidad de operación.

Excepto para la exportación del cereal, la competencia directa del puerto de Topolobampo para manejar maíz en grano con destino nacional es el transporte ferroviario.

Dada la estructura de la cadena logística del maíz, que más adelante se aborda a detalle, se considera que en la medida en que el grano es producido más cerca del puerto es más factible por costos que éste pueda ser transportado vía marítima, a través del puerto.

Para lo anterior, se tomará un radio de 250 kilómetros de distancia respecto del puerto para conocer la producción del cereal en estudio, considerando esta distancia como la mayor para el acopio del cereal y su posterior traslado al puerto para su embarque.

Asimismo, el criterio para esta distancia se funda en el hecho de que a distancias mayores el autotransporte empieza a ser muy caro y deja de ser atractivo acopiar el material cerca del puerto, prefiriéndose acopiarlo cerca de un punto de carga de ferrocarril para luego en éste transportarlo al destino de consumo.

Con un radio de 250 km. desde el puerto de Topolobampo, además de alcanzar el Sur del estado de Sonora, se abarcan municipios de los estados de Chihuahua y Durango.

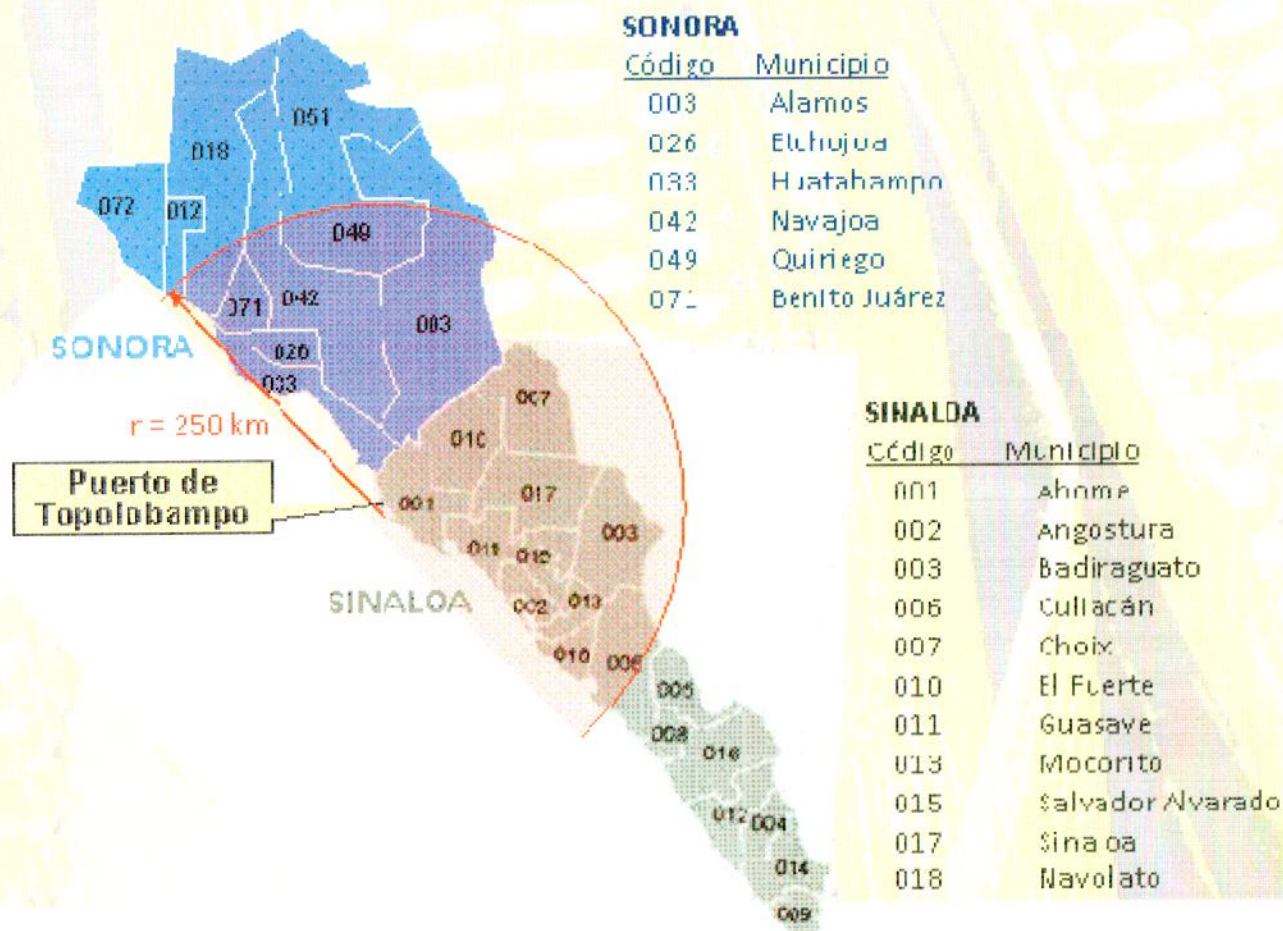
Sin embargo, dada la orografía de estos dos estados no existe el cultivo intensivo de maíz y sobre todo no existen carreteras que conecten dichos municipios con la zona norte de Sinaloa, ver Gráfica 3. Por lo anterior, se descartó del análisis los municipios de estos dos estados.

Gráfica 3. Red carretera que atiende al puerto de Topolobampo



En la Gráfica 4 se muestran los municipios de los estados de Sinaloa y Sonora que se ubican en un radio de 250 km. del puerto.

Gráfica 4. Municipios ubicados a 250 km del puerto de Topolobampo



En la Tabla 6 se presentan las producciones de maíz blanco de los municipios ubicados a menos de 250 km. del puerto de Topolobampo. Como se puede observar, los 6 municipios de Sonora que se encuentran en este supuesto presentan una muy baja producción anual de maíz blanco, representando en suma menos de 50 mil toneladas anuales. Por su parte, en los municipios de Sinaloa cercanos al puerto, solo Badiraguato y Choix presentan una producción marginal.

Tabla 6. Producción de maíz en 2007 municipios en un radio de 250 km. del puerto de Topolobampo.

	Código	Municipio	Sup. sembrada (has)	Sup. cosechada (has)	Producción (tons)	Rendimiento (tons/ha)	Precio ton (pesos)	Valor producción (miles pesos)
SINALOA	001	Ahome	100,797	100,797	924,592	9.17	2,350.00	2,172,791
	002	Angostura	52,312	52,312	510,728	9.76	2,346.70	1,198,525
	003	Badiraguato	11,920	11,068	4,951	0.45	1,205.33	5,968
	006	Culiacán	92,883	91,452	859,373	10.22	2,342.73	2,011,882
	007	Choix	2,890	2,890	2,457	0.85	2,500.00	6,143
	010	El Fuerte	15,037	15,037	124,798	8.30	2,371.58	295,968
	011	Gusave	128,235	128,235	1,280,774	9.49	2,348.89	3,009,646
	013	Mocorito	19,685	19,505	126,539	6.12	2,332.77	294,201
	015	Salvador Alvarado	10,947	10,947	93,190	8.51	2,343.31	218,374
	017	Sinaloa	49,494	48,530	376,749	8.71	2,337.40	877,522
018	Navolato	68,196	68,141	655,988	9.64	2,349.83	1,541,354	
SONORA	003	Alamos	1,200	1,200	720	0.60	3,000.00	2,160
	026	Etchojoa	2,916	2,916	18,497	6.00	1,904.16	40,542
	033	Huatabampo	2,526	2,526	16,400	6.49	2,300.00	37,720
	042	Navojoa	1,433	1,433	8,887	5.92	1,953.68	19,111
	049	Quiriego	26	26	19	0.73	2,094.74	40
	071	Benito Juárez	690	690	3,935	5.70	1,504.76	5,921

Fuente: Con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

La Tabla 7 muestra las distancias, en kilómetros y en horas, de los municipios más cercanos al puerto y más grandes productores de maíz blanco. La producción, en una distancia menor a 250 km. del puerto, asciende a 4.95 millones de toneladas.

Por su cercanía y su volumen de cosechas destacan los municipios de Guasave y Ahome con 3.0 millones de toneladas y 2.2 millones respectivamente, a solo 83 y 25 kilómetros de distancia del puerto.

Tabla 7. Distancias al puerto de Topolobampo de los principales municipios productores de maíz blanco

Código	Municipio	Producción 2007 (tons)	Valor producción (miles pesos)	Distancia al puerto *	
				km	tiempo en hrs
011	Gusave, Sin.	1,280,774	3,009,646	83	0h51
001	Ahome, Sin.	924,592	2,172,791	25	0h16
006	Culiacán, Sin.	859,373	2,011,882	247	2h29
018	Navolato, Sin.	655,988	1,541,354	265	2h39
002	Angostura, Sin.	510,728	1,198,525	131	1h20
017	Sinaloa, Sin.	376,749	877,522	125	1h27
013	Mocorito, Sin.	126,539	294,201	144	1h33
010	El Fuerte, Sin.	124,798	295,968	105	1h25
015	Salvador Alvarado, Sin.	93,190	218,374	127	1h19
SUMA		4,952,732	11,620,264		

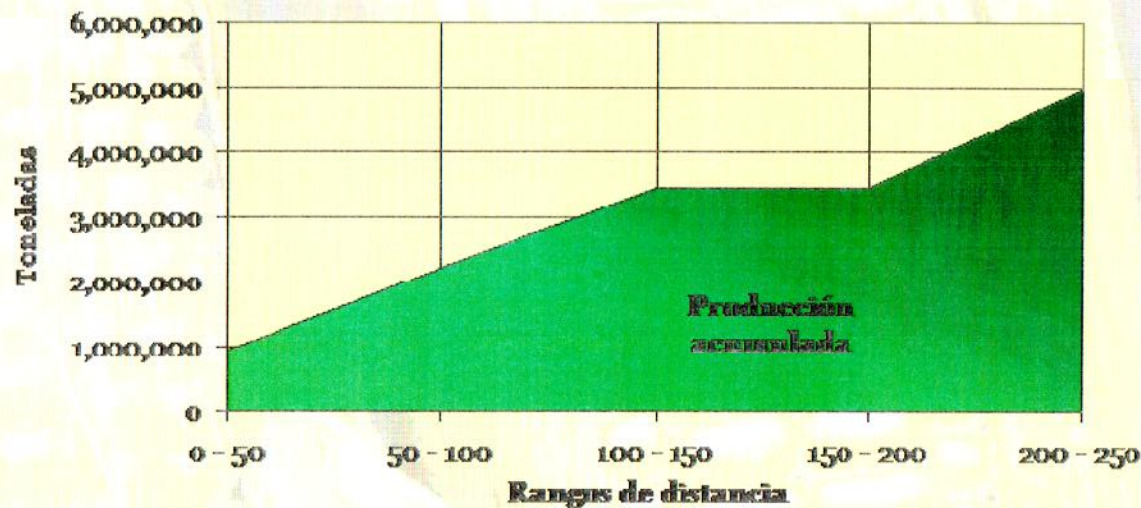
* Con respecto a la cabecera municipal

Fuente: Con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) y la SCT.

La Gráfica 5 muestra la concentración de la producción en rangos de distancia de 50 kilómetros con respecto al Puerto de Topolobampo:

- A menos de 50 km. la producción de maíz grano blanco es de 954 mil toneladas.
- A menos de 100 km. la cosecha en 2007 ascendió a 2.2 millones de toneladas.
- A 150 km. del puerto de Topolobampo, la cosecha fue de 3.4 millones de toneladas.
- A 250 km., la cosecha fue de 4.95 millones de toneladas.

Gráfica 5. Producción de maíz blanco a 250km del Puerto



Rango	Producción (tons)	Acumulado (tons)
0-50 kms	924,592	924,592
50-100 kms	1,280,774	2,205,366
100-150 kms	1,232,005	3,437,371
150-200 kms	0	3,437,371
200-250 kms	1,515,361	4,952,732

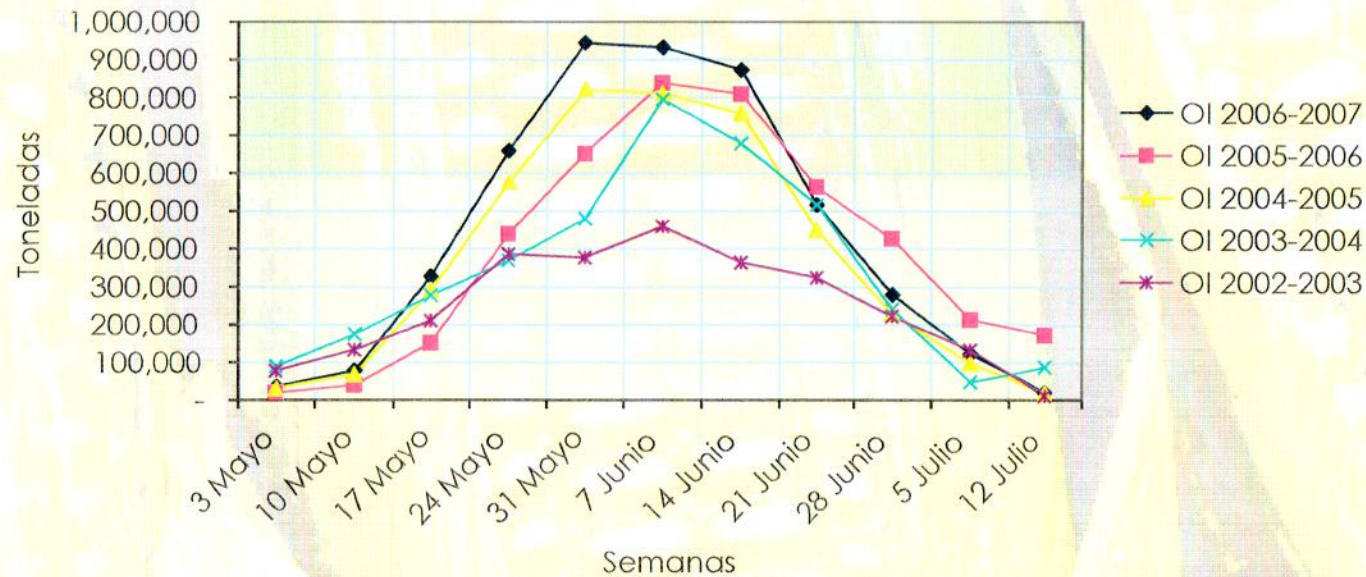
Sinaloa es reconocido mundialmente por la calidad de su producción de maíz blanco. Dicha producción se realiza en el ciclo agrícola de otoño-invierno, principalmente con riego. La estacionalidad dificulta sensiblemente su comercialización por el alto grado de concentración del grano durante la cosecha.

La mejor fecha de siembra de maíz para los municipios de Sinaloa es del 10 de noviembre al 10 de diciembre. Y el número de días para maduración es de 185, o sea de aproximadamente 6 meses, lo que hace que la cosecha inicie a finales de abril.

En la Gráfica 6 se muestra el acopio de maíz de las últimas cosechas de los meses de mayo a julio. Como se observa, durante este periodo se acumula hasta el 99% de la producción anual.

Gráfica 6. Estacionalidad de las cosechas del maíz en Sinaoia

Ciclo Agrícola	Semanas de Acopio (miles de toneladas)											Acumulado	% del total de cosecha
	3 Mayo	10 Mayo	17 Mayo	24 Mayo	31 Mayo	7 Junio	14 Junio	21 Junio	28 Junio	5 Julio	12 Julio		
OI 2002-2003	78.2	133.9	210.7	386.7	376.7	459.1	364.3	324.5	222.8	133.0	12.0	2,702	99%
OI 2003-2004	89.8	174.3	277.2	369.4	479.9	794.6	678.2	516.4	240.5	48.2	87.2	3,756	94%
OI 2004-2005	31.7	69.7	291.6	577.2	821.2	811.2	758.0	450.2	228.5	98.5	17.6	4,155	99%
OI 2005-2006	20.4	40.8	152.7	439.4	651.4	839.3	810.0	564.6	428.1	214.6	172.8	4,334	99%
OI 2006-2007	35.6	78.2	327.1	658.6	943.7	932.5	872.7	516.2	278.8	121.7	19.7	4,785	93%



Como se observa, en 2007, durante un periodo de cinco semanas (24 de mayo a 27 de junio), se cosechó más de 3.9 millones de toneladas, el 76% de la cosecha total. Esto implica serios retos para los productores en términos de comercialización, los cuales evitan en la medida de lo posible no pagar almacenaje del cereal. Esto se ampliará más adelante.

1.1.2. Zonas de destino primario del maíz blanco de Sinaloa y principales clientes.

El estado de Sinaloa es el principal productor de maíz de grano blanco con riego (65% de la producción nacional de este tipo) durante el ciclo otoño-invierno.

Gracias a la excelente calidad de este cereal, Sinaloa comercializa para consumo humano su producción prácticamente en todo el territorio nacional y logra exportar principalmente a Centroamérica. Como se comentó anteriormente, el principal destino primario es para la industria de la molienda la cual produce la harina y masa para tortillas.

En la Tabla 8 se muestran los destinos primarios que tuvo la cosecha de 2007:

- El 96.5% de la producción de ese año fue distribuida en el territorio nacional y únicamente el 3.5% se exportó.
- Las entidades federativas que más consumieron este cereal fueron:
 - Jalisco con 964 mil ton. (18.8% del total);
 - el D.F. con 851 mil ton. (16.6%);
 - Sinaloa con 539 mil ton. (10.5%);
 - Guanajuato con 404 mil ton. (7.8%);
 - Sonora con 260 mil ton. (5.1); y
 - Veracruz con 257 mil toneladas (5.0%).
- Por lo que se refiere a las exportaciones, las cuales en 2007 ascendieron a casi 180 mil toneladas, los principales destinos fueron en Centroamérica los países de:
 - El Salvador con 116 mil ton. (2.25% del total);
 - Costa Rica con 25 mil ton. (0.5%);
 - Guatemala con 24 mil ton. (0.5%); y
 - Honduras con 16 mil ton. (0.3%).

Tal como se observa, los principales destinos de la cosecha de maíz son aquellos en donde se concentran las mayores concentraciones poblacionales del país, las cuales se encuentran generalmente lejos de las costas, lo cual desalienta el uso del transporte marítimo para transportar el grano de maíz.

Por otra parte, el mayor número de principales destinos primarios de este cereal puede ser atendido directamente en ferrocarril por una sola empresa ferroviaria.

Como se ha mencionado, el principal consumo del maíz de grano blanco es el humano, a través de las tortillas. Estas últimas son elaboradas de dos maneras

- La primera, llamada método tradicional, es cuando una vez que el maíz se nixtamaliza (proceso de cocimiento del grano con agua, cal y vapor caliente) se muele el grano para crear la masa que se utiliza en las más de 40,000 tortillerías que existen en el país, de manera concentrada en el centro del país.
- La segunda manera de producir tortillas es a través de la harina de maíz, mediante un proceso industrial. La industria de la harina de maíz es sumamente centralizada ya que solo cuatro empresas dominan el mercado.

Se estima que una de cada cuatro tortillas que se consumen en el país es elaborada con harina de maíz.

Tabla 8. Destinos de la cosecha 2007 de maíz blanco de Sinaloa

Estado	Toneladas enviadas (miles)	Participación de la cosecha	Pais	Toneladas enviadas (miles)	Participación de la cosecha
Jalisco	963.6	18.77%	Exportaciones		
DF y México	851.1	16.58%	El Salvador	115.6	2.25%
Sinaloa	539.4	10.51%	Costa Rica	24.6	0.48%
Guajuato	404.0	7.87%	Guatemala	23.9	0.47%
Sonora	260.5	5.08%	Honduras	15.6	0.30%
Veracruz	257.3	5.01%	Suma Exportaciones (B)	179.8	3.50%
Michoacan	190.5	3.71%			
Nuevo León	186.9	3.64%			
Oaxaca	173.5	3.38%			
Aguascalientes	146.2	2.85%			
Chiapas	137.5	2.68%			
Baja California	118.0	2.30%			
Yucatán	102.5	2.00%			
Chihuahua	97.4	1.90%			
Coahuila	71.0	1.38%			
Tabasco	68.0	1.32%			
Nayarit	67.0	1.31%			
Guerrero	50.0	0.97%			
Hidalgo	45.1	0.88%			
Puebla	44.5	0.87%			
Tamaulipas	38.9	0.76%			
Morelos	35.4	0.69%			
Durango	27.9	0.54%			
Tlaxcala	24.0	0.47%			
San Luis Potosí	21.0	0.41%			
Queretaro	18.4	0.36%			
Zacatecas	13.4	0.26%			
Suma Nacional (A)	4,953.0	96.50%	TOTAL (A+B)	5,132.8	100.00%

Según la Confederación de Asociaciones de Agricultores de Sinaloa (CAADES) de los 5.1 millones de toneladas cosechadas en 2007, aproximadamente 3.8 millones son para consumo humano y la diferencia, 1.3 millones de toneladas, son para consumo pecuario (ver Tabla 9).

Tabla 9. Demanda anual de consumo del maíz blanco de Sinaloa, estimación 2007

Concepto	CONSUMO ANUAL Millones de toneladas	PARTICIPACIÓN AL TOTAL
<u>Consumo humano</u>	<u>3.8</u>	<u>74.5%</u>
Harina de Maíz nixtamalizado	1.8	35.3%
Tortilla Tradicional	2.0	39.2%
<u>Consumo Pecuario</u>	<u>1.3</u>	<u>25.5%</u>
SUMA DEMANDA	5.1	

FUENTE: Con datos de la Confederación de Asociaciones de Agricultores de Sinaloa (CAADES).

Los 1.3 millones de consumo pecuario tienen como destino los estados de Sonora, Sinaloa, Nayarit y Jalisco. Lo anterior por la proximidad geográfica con las áreas de producción.

En el consumo humano, 2.0 millones se utilizan para la elaboración de tortillas bajo el método tradicional, esto es mediante tortillerías de proximidad. Para la producción de harina de maíz en proceso industrializado se estima se utilizan 1.8 millones de toneladas. Este consumo lo realizan básicamente cuatro empresas líderes de esta industria:

- a) **Grupo Industrial Maseca, S.A. (Gimsa)**. El mayor productor de harina de maíz de todo tipo en México, con una participación aproximada del mercado del 70%.

Esta empresa cuenta con una capacidad de manufactura de 2.3 millones de toneladas anuales, distribuida en 17 plantas ubicadas estratégicamente en todo el territorio nacional.

Se estima que MASECA compra cerca de 1.1 millones de toneladas de la producción de maíz blanco de Sinaloa.

Planta	Estado
Mexicali	Baja California
Ciudad Constitución	Baja California Sur
Ocozocuatla	Chiapas
Chihuahua	Chihuahua
Silao	Guanajuato
Guadalajara	Jalisco
San Juan Teotihuacán	México
Zamora	Michoacán
Acaponeta	Nayarit
Monterrey	Nuevo León
Culiacán	Sinaloa
Cd. Obregón	Sonora
Río Bravo	Tamaulipas
Tampico	Tamaulipas
Chinameca	Veracruz
Veracruz	Veracruz
Mérida	Yucatán

- b) **Grupo Minsa, S.A.** Es el segundo productor más grande de harina de maíz para tortillas en México, con aproximadamente el 20% de la participación de mercado. Fundada en 1993, Minsa es propietaria de seis plantas productoras en el país y dos en los Estados Unidos.

Se estima que compra aproximadamente 350 mil toneladas de maíz blanco de Sinaloa.

Planta	Estado
Arriaga	Chiapas
Ramos Arizpe	Coahuila
Guadalajara	Jalisco
Tlalnepantla	México
Los Mochis	Sinaloa
Jaltipan	Veracruz

- c) **Agroindustrias Integradas del Norte, S.A. (Agroinsa).** Esta empresa, fundada en 1956, cuenta con el 4% de participación del mercado. AGROINSA cuenta con dos plantas procesadoras de harina de maíz y trigo. Tiene una capacidad total de producción de 220 mil toneladas anuales de harina de maíz.

Se estima que AGROINSA compre anualmente 100 mil toneladas de maíz blanco de Sinaloa.

Planta	Estado
Celaya	Guanajuato
Monterrey	Nuevo León

d) **Harina de Masa, S.A. (Harimasa).** Inició operaciones en 2000 con una planta ubicada en el municipio de Santa Catarina (zona urbana de Monterrey), Nuevo León. Su única planta tiene una capacidad instalada de 40,000 toneladas.

Se estima que esta empresa adquiere anualmente 20 mil toneladas de maíz blanco de Sinaloa.

Planta	Estado
Monterrey	Nuevo León

En la Gráfica 7 se presentan las ubicaciones de las plantas industriales de estas cuatro empresas.

Como se puede observar, un número importante de las plantas se ubican o en el centro del país, donde es más económico llevar el grano en transporte terrestre que hacerlo por vía marítima (considerando el paso por dos puertos y las respectivas maniobras), o bien cerca de la zona de producción del maíz blanco de Sinaloa.

Existen siete plantas industriales que por la distancia con respecto a Sinaloa, en una primera apreciación, podrían ser atendidas vía marítima, gracias a sus cercanía con los puertos:

- i) El puerto de Altamira podría atender la planta de Maseca ubicada en ese municipio.
- ii) El puerto de Veracruz también la planta de Maseca de su municipio.
- iii) El puerto de Coatzacoalcos atendería la planta de Minsa de Jaltipan y la de Maseca de Chinameca.
- iv) El puerto de Progreso la planta de Mérida de Maseca.
- v) El puerto de Salina Cruz las plantas de Ocozocuatla de Maseca y de Arriga de Minsa.

Gráfica 7. Ubicación de las principales plantas industriales de harina de maíz



Otro grupo importante de clientes de los productores de maíz blanco son los comercializadores del grano.

El más importante a nivel nacional es Carrill de México, S.A. de C.V. el cual se dedica a la comercialización, importación y exportación de diversos granos, entre ellos el maíz de Sinaloa.

Se estima que esta empresa adquiere anualmente 1.0 millones de toneladas de maíz blanco de Sinaloa.

1.1.3. Apoyos gubernamentales existentes para la comercialización del maíz que inciden en el movimiento portuario de Topolobampo.

El Gobierno Federal a través del órgano desconcentrado de la SAGARPA denominado Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA) busca fortalecer la competitividad de los productores agropecuarios, la integración de las cadenas productivas, la diversificación productiva, la utilización de la infraestructura agroindustrial, la conservación de los suelos agrícolas y los recursos hídricos, así como el desarrollo de los mercados regionales.

Para ello, otorga apoyos directos al productor y apoyos a través de compradores, buscando garantizar un ingreso que dé certidumbre a los productores agrícolas en su participación en las actividades productivas, y privilegiando a los productores de bajos ingresos en las regiones con producción comercializable excedentaria o con problemas de comercialización.

De acuerdo con las reglas del TLC, en 2008 debieron haber desaparecido los apoyos al campo tanto en México como en los otros dos países firmantes del tratado. Sin embargo estos subsistirán dado que, por una parte, en Estados Unidos subsisten y, por otra parte, sin ellos el campo mexicano no podría competir quedando como único recurso la importación del cereal.

En el caso de los productores del maíz blanco de Sinaloa y en el marco de nuestro análisis, ASERCA ejecuta sus apoyos básicamente a través del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo) y mediante apoyos para la comercialización de las cosechas, ya sea en programas regulares o emergentes de acuerdo a las condiciones de cada cosecha.

El Procampo es uno de los principales factores que incidieron favorablemente para incrementar la producción de maíz a partir de 1994.

Diversos estudios han demostrado que la política de apoyos al campo es más equitativa que la política de precios de garantía que Conasupo realizaba antes de la aparición de este programa.

Procampo compensa a los productores nacionales por los subsidios que reciben sus competidores extranjeros. Se otorga un apoyo por hectárea que esté inscrita en un padrón por cosecha y que esté sembrada con cualquier cultivo lícito o que se encuentre bajo proyecto ecológico autorizado por la SEMARNAT.

El apoyo se entrega a los productores que acrediten ser propietarios o poseedores de buena fe o en posesión derivada (en arrendamiento, usufructo, aparcería) de predios con superficies elegibles en explotación inscritos en el programa. Se apoya a los productores del país que voluntariamente se inscribieron, independientemente del tamaño del predio, tipo de tenencia de la tierra, régimen hídrico o modo de producción.

El Procampo se opera en un ámbito complejo, donde la producción agrícola ocurre bajo situaciones cambiantes y está influenciada, entre otras causas, por la coexistencia de tecnologías modernas y tradicionales, mercados de insumos y productos que reaccionan por efecto de la situación económica prevaleciente, climas aleatorios y una estructura agraria en la que predomina el minifundio. Esto hace que sus resultados se aprecien desigualmente en regiones distintas y bajo circunstancias diversas, y que los productores, de conformidad con sus singularidades, adviertan en él beneficios que le pueden parecer diferentes a cada uno de ellos.

En 2007, los productores de maíz blanco de Sinaloa recibieron \$963 pesos/hectárea por concepto de este programa.

Otro factor importante que impulsó el crecimiento de la producción nacional de maíz son los apoyos a la comercialización que practica ASERCA. Esta institución es la encargada de establecer los precios nacionales del maíz con base en el precio de la bolsa de futuros de Chicago del mes más cercano a la entrega, más la base del apoyo que se otorgará a los productores. El precio se determina en dólares para ser liquidado al tipo de cambio “dólar fix” a cada una de las entregas.

Lo anterior se lleva a cabo con la finalidad de garantizar un ingreso mínimo al productor por la comercialización de su cosecha, denominado ingreso objetivo. En caso que el precio de mercado a obtener por el productor sea menor al ingreso objetivo, ASERCA otorga la diferencia mediante el apoyo complementario al ingreso. El ingreso mínimo asegurado sólo se otorga a los productores que establecen agricultura por contrato.

Dicho precio, en teoría, se toma como base para los demás productores, sin embargo en la realidad aquellos productores que no celebran contratos comercializan sus cosechas hasta en un 20% menos del precio antes citado.

Así, ASERCA es quien establece el precio de mercado que se utilizará para la definición del apoyo complementario al ingreso. Esto conforme con los precios que se registren a partir de las ofertas presentadas por los compradores al momento de la cosecha, considerando los precios pactados bajo las diversas modalidades en la agricultura por contrato, así como los precios imperantes en el mercado internacional y las condiciones del mercado regional que se registren, entre otras. El ingreso objetivo varía de región a región, dependiendo de las bases que ASERCA establezca en cada una de ellas.

Para el caso del maíz de Sinaloa para la cosecha 2009, a finales de febrero ASERCA aceptó apoyar a los productores con una base de apoyo de 35 dólares/tonelada para el maíz blanco y 30 dólares/tonelada para el maíz amarillo.

Los precios de los futuros de maíz de la bolsa de Chicago a finales de ese mes fueron de 140 dólares por tonelada y se espera fluctúen hasta un valor de 145 dólares/tonelada.

De esta manera, para la cosecha del presente año, se estima que el precio por tonelada de maíz blanco que servirá de base para los contratos ente productores y sus clientes fluctuará entre los \$2,600 - \$2,700 pesos/tonelada (a un tipo de cambio cercano a los 15 pesos por dólar).

Por otra parte, ASERCA puede otorgar apoyos para el almacenamiento y maniobras, para flete terrestre y/o cabotaje y para la exportación. Para la cosecha de 2007, referente al apoyo de almacenaje y maniobras, se otorgó:

- Un apoyo de 260 pesos/tonelada para aquellos productores que comercializaron sus granos en los estados de Nayarit, Sinaloa y Sonora, y
- de 400 pesos/tonelada para el maíz a consumir en los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Querétaro.

Cabe señalar que todos estos estados, por su ubicación y enlaces terrestres, no favorecen el manejo del grano vía transporte marítimo.

En el caso del apoyo para flete terrestre y/o cabotaje, en ese mismo 2007, ASERCA otorgó apoyos para todos los destinos de la cosecha de maíz blanco de Sinaloa. En la Tabla 10 se presentan las cuotas otorgadas para cada entidad federativa de destino.

Tabla 10. Apoyos económicos en 2007 para flete terrestre y/o cabotaje para maíz blanco.

Estado	Apoyo (\$/ton)	Estado	Apoyo (\$/ton)
Aguascalientes	158	Nayarit	85
Baja California	205	Nuevo León	341
Baja California Sur	402	Oaxaca	288
Campeche	455	Puebla	251
Chiapas *	745	Querétaro	186
Chihuahua	245	Quintana Roo	455
Coahuila	341	San Luis Potosí	204
Colima	125	Sinaloa	42
Distrito Federal	187	Sonora	83
Durango	196	Tabasco	340
Estado de México	208	Tamaulipas*	461
Guanajuato	144	Tlaxcala	243
Guerrero	310	Veracruz (Centro)*	389
Hidalgo	193	Veracruz (Sur)*	453
Jalisco	114	Yucatán*	682
Michoacán	189	Zacatecas	159
Morelos	194		

* Apoyos de origen a destino final, pasando por Topolobampo y los puertos de entrada.

Fuente: Lineamientos específicos de operación del esquema de apoyo a flete terrestre y/o cabotaje y del subprograma de apoyos a la pignoración de maíz blanco de la cosecha del ciclo agrícola otoño-invierno 2006-2007 del Estado de Sinaloa, para la aplicación del mecanismo de compras anticipadas de maíz blanco. DOF 1° de octubre 2007.

Como puede observarse, ASERCA otorgó apoyos para aquellos estados en donde es proclive el manejo del cereal en cabotaje, vía el puerto de Topolobampo, para los industriales que producen harina de maíz, a saber los estados de:

- Tamaulipas (puerto de Altamira),
- Veracruz (puerto de Veracruz y de Coatzacoalcos),
- Yucatán (puerto de Progreso) y
- Chiapas (puerto de Salina Cruz).

En 2008, ASERCA no otorgó apoyos para el flete de cabotaje, sino únicamente para el flete terrestre.

En la Tabla 11 se presentan los apoyos otorgados para el transporte terrestre.

Comparando estos apoyos con los otorgados en 2007, además de que se eliminó el apoyo al transporte marítimo, se observa que son menores los fletes a los estados que son proclives a que se desarrolle el cabotaje.

Lo anterior posiblemente debido al alto costo del flete marítimo que se tuvo en 2008. Más adelante se abordará este tema en profundidad.

Tabla 11. Apoyos económicos en 2008 para flete terrestre y/o cabotaje para maíz blanco.

Estado	Apoyo (\$/ton)	Estado	Apoyo (\$/ton)
Aguascalientes	160	Nayarit	90
Baja California	80	Nuevo León	200
Baja California Sur	400	Oaxaca	220
Campeche	230	Puebla	220
Chiapas*	230	Querétaro	185
Chihuahua	200	Quintana Roo	230
Coahuila	200	San Luis Potosí	200
Colima	130	Sinaloa	45
Distrito Federal	190	Sonora	80
Durango	200	Tabasco	230
Estado de México	205	Tamaulipas*	200
Guanajuato	145	Tlaxcala	80
Guerrero	230	Veracruz (Norte)*	200
Hidalgo	195	Veracruz (Sur)*	230
Jalisco	120	Yucatán*	230
Michoacán	200	Zacatecas	160
Morelos	195		

* Apoyos de origen a destino final, pasando por Topolobampo y los puertos de entrada.

Fuente: Lineamientos Específicos de Operación al ordenamiento del mercado para instrumentar los Esquemas de compras anticipadas de maíz blanco de la cosecha del ciclo agrícola otoño-invierno 2007-2008 del Estado de Sinaloa, DOF 31 de octubre 2008.

Derivado de este cambio en la política de apoyos, en 2008 el volumen de grano operado por el puerto de Topolobampo en tráfico de cabotaje se contrajo de manera importante.

En la Tabla 12 se muestra el volumen de toneladas de maíz blanco operadas por el puerto en tráfico de cabotaje con destino a los estados de Oaxaca, Yucatán y Veracruz.

Como se aprecia, el volumen disminuyó drásticamente el 89% en 2008 con respecto a 2007. Lo anterior puede explicarse por el alto costo que tuvieron los fletes marítimos en la primera parte del año, pero también por la falta de apoyos otorgados por ASERCA, lo cual desalentó el uso del transporte marítimo.

Tabla 12. Movimiento de maíz blanco en cabotaje por el puerto de Topolobampo.

Estado	Toneladas enviadas		
	2006	2007	2008
Oaxaca	87,262	173,520	0
Yucatán	22,554	102,540	32,352
Veracruz	103,053	26,050	0
Suma Cabotaje	212,869	302,110	32,352

Fuente: SCT

Por lo que se refiere a la exportación, el 1º de octubre de 2007 ASERCA publicó en el DOF los Lineamientos específicos de operación del esquema de apoyos a la exportación de maíz blanco de la cosecha del ciclo agrícola otoño-invierno 2006-2007 del Estado de Sinaloa.

Para esa cosecha se decidió otorgar el apoyo únicamente a un máximo de 400 mil toneladas. Se estableció un apoyo de 400 pesos/tonelada para cubrir los costos de exportación a Centro y Sur América que se realizara por el Puerto de Topolobampo y de 320 pesos/ton para las exportaciones por la frontera. Estos apoyos fueron aplicables para las ventas de maíz realizadas hasta el 15 de noviembre de ese año.

Para la cosecha 2008 no hubo apoyos para la exportación por parte de ASERCA.

De manera similar a lo que pasó con el cabotaje, en 2007 por el puerto se exportaron 179.8 miles de toneladas, pero en 2008 solo se operaron en tráfico de altura 74.1 miles de toneladas, lo que significó una reducción del 59% con respecto al año anterior.

En el caso del maíz blanco de Sinaloa, y más allá del discurso oficial, la política de ASERCA busca en todo momento apoyar a los productores, pero sobre todo garantizar una estabilidad del precio de la tortilla a nivel nacional.

Esto incide de manera muy importante en el volumen factible de operar por el puerto de Topolobampo. La implantación de los apoyos económicos en todo momento persiguen el objetivo de estabilizar el mercado de la tortilla.

Por ejemplo, el establecimiento del apoyo base por tonelada de maíz busca en la realidad compensar al productor de los cambios que se viven en el mercado internacional del maíz. Sin estos apoyos, la tortilla sufriría fuertes presiones de incremento en su precio.

De igual manera, los apoyos al transporte terrestre y/o cabotaje se fijan anualmente en función de las cosechas realizadas en las diferentes entidades federativas.

En la medida en que exista equilibrio entre oferta y demanda en cada estado, el apoyo de ASERCA por el transporte de grano tenderá a desaparecer.

Así, para aquellos estados que por su distancia sean propensos a que el maíz se traslade por vía marítima, pero que no requieran de granos, por ser autosuficientes, el apoyo económico tenderá también a desaparecer.

Para ejemplificar todo lo anterior, analicemos lo que se espera de la cosecha 2009. A finales de febrero, ASERCA ha negociado con los productores de Sinaloa que otorgará para este año un apoyo económico de 30 dólares/tonelada para el maíz blanco que vaya a seguir el esquema de agricultura por contrato por hasta un volumen de 3.5 millones de toneladas.

Esto significará que para las primeras 3.5 millones de toneladas a comercializar el precio será de entre 2,600 - 2,700 pesos/ton. Se espera que para abril-mayo se haya negociado la mayor parte de ese volumen.

Será hasta entonces, y máximo hasta principios de octubre, que ASERCA publicará los apoyos que otorgará al transporte del grano y, en su caso, a la exportación del mismo.

Como se puede observar, estas decisiones son totalmente ajenas al control del puerto de Topolobampo, pero son directamente responsables del volumen de maíz que se opera por sus instalaciones.

Desafortunadamente, los productores de maíz de Sinaloa a la fecha no han realmente buscado la comercialización de sus cosechas en el extranjero. Las exportaciones realizadas a la fecha son más el resultado de la labor de cuatro empresas comercializadoras (Compañía Nacional Almacendora, S.A. de C.V., Comercializadora Profesional Mexicana, S.A. de C.V., Cargill de México, S.A. de C.V., Gradesa, S.A. de C.V.), que de una labor integral de los productores que busquen diversificar su mercado.

Al parecer hay una actitud de pasividad por parte de los productores y de esperar el apoyo de ASERCA, y no tienen incentivos suficientes a buscar mercados en el exterior para su producción.

Los productores saben que su cosecha de maíz blanco es indispensable para el consumo humano y que el Gobierno Federal los apoyará para hacer rentable su producción y por ende para garantizar la estabilidad en el precio de la tortilla.

Asimismo, la CAADES ha estado planteando a sus asociados las ventajas de producir maíz amarillo en lugar del blanco.

Para el productor de maíz esto significa tener la incertidumbre de si le conviene vender el grano a los estados más distantes (factibles de utilizar el transporte marítimo) o para la exportación confiando en que existirá un apoyo para tales fines, o si le conviene vender su grano a los destinos más cercanos al precio fijado como base.

La prisa del productor por vender su producción lo antes posibles se funda en el hecho de que si no vende su cosecha dentro de la cuota fijada de 3.5 millones de toneladas corre el gran riesgo de vender su maíz por debajo de los 2,600 pesos/tonelada. Esto se debe a que, según información de la CAADES, ese volumen de 3.5 millones de toneladas de la cosecha de Sinaloa se refiere al volumen de granos que tienen como destino el consumo humano y que el resto, en su mayoría, será para destino pecuario, por lo que el precio que les pagarán será cercano a los 2,250 – 2,300 pesos/tonelada.

En el caso en que se estime, a mediados de año, de que se requerirá de maíz blanco para el consumo humano en determinados estados, ASERCA publicará apoyos para el transporte terrestre y/o cabotaje, haciendo que el maíz que no entró dentro de la cuota de los 3.5 millones de toneladas en vez de usarlo para engorda de animales se envíe a los estados donde se requiera para la producción de tortillas para consumo humano.

En el caso contrario, si existe un importante excedente en la producción nacional, en octubre ASERCA establecerá apoyos para la exportación del maíz, evitando así una baja en el precio del grano en México y garantizando el equilibrio entre productores y el precio de la tortilla.

La postura es de que solo se produzcan 3.5 millones de toneladas de maíz blanco (que corresponde a la cuota que fija ASERCA para la agricultura por contrato) y que el resto de la producción actual (1.5-1.7 millones de toneladas) se convierta, esto es, se sustituya por producción de maíz amarillo.

Con esto, el maíz blanco, al reducirse su oferta, incrementará su cotización y el maíz amarillo de Sinaloa se convertiría en sustitución de importaciones. De efectuarse lo anterior en el futuro, por una parte, se presionará a la alza el costo de las tortillas presionando a ASERCA para que los subsidios en lugar de darlos al productor se le trasladen al consumidor final.

Por otra parte, al obtener una mejor cotización por el maíz blanco, a pesar de que no se le den apoyos económicos, los productores no tendrán ningún incentivo para enviar sus granos en cabotaje a estados lejanos o buscar la comercialización de su maíz en el extranjero.

En este escenario, el gran perdedor sería el puerto de Topolobampo.

1.2. Análisis de la cadena logística y de transporte utilizada para el transporte del maíz entre su origen y destinos.

La cosecha del maíz en Sinaloa se ha desarrollado de manera industrializada desde hace varias décadas. Lo anterior, ha permitido a los productores dotarse de la tecnología e infraestructura necesaria para alcanzar sus actuales altos niveles de rendimiento por hectárea y la eficiente comercialización que realizan de su grano. Con los años y el apoyo del Gobierno Federal, a través de ASERCA, se ha ido perfeccionando la cadena logística del maíz blanco.

En una primera etapa se mostrará la capacidad de almacenamiento con la que cuentan los productores de Sinaloa y que es un factor determinante para realizar la distribución del grano. En un segundo punto, se aborda la logística de la cadena de transporte vía ferrocarril a los lugares de destino primario del maíz blanco. Por último, en un tercer apartado, se presenta la cadena de transporte vía marítima que se realiza utilizando el puerto de Topolobampo.

1.2.1. Almacenamiento del grano de maíz.

En Sinaloa, la cosecha del maíz se realiza con cosechadoras de remolque o con tanque incorporado.

Estas máquinas cortan el tallo y arrancan las mazorcas. Posteriormente son secadas con aire caliente para pasar por un mecanismo desgranador. El grano una vez extraído de la mazorca se vuelve a secar para eliminar el resto de humedad y poder almacenarlo. Esta labor se realiza actualmente en las instalaciones de las bodegas de los productores donde se almacena el grano o bien es transportado a las bodegas de acopio esperando su traslado a su destino final.

Dada la estacionalidad de la cosecha del maíz la disponibilidad de bodegas de almacenamiento para los productores resulta un elemento indispensable para lograr un adecuado canal de distribución de su cereal.

En la Tabla 13 se presenta el número de almacenes en el estado de Sinaloa, divididos por distritos de riego. Como se puede observar, en un radio de 250 kms. del puerto de Topolobampo existen 158 centros de acopio y almacenaje para el maíz blanco. Estos tienen una capacidad acumulada de aproximadamente 3.4 millones de toneladas.

Sin embargo, esta capacidad no alcanza a cubrir toda la producción; por ejemplo, para la cosecha de 2007 existió una diferencia de 1.6 millones de toneladas.

Esta diferencia se cubre a través del envío de granos de manera directa en ferrocarril sin almacenarlos, cosa que se dificulta a medida que avanza la cosecha por la concentración que se tiene entre los meses de mayo y julio (en promedio el 97% de la cosecha).

Tabla 13. Capacidad de almacenamiento a 250 km. del puerto de Topolobampo.

Distrito de Riego	N° Bodegas	Capacidad de Almacenaje (toneladas)	Producción 2007	Diferencia Almacenaje - Prod.
Culiacán	63	1,221,849	1,515,361	-293,512
Guamuchil	19	505,897	730,457	-224,560
Guasave	33	780,915	1,657,523	-876,608
Los Mochis	43	885,940	1,049,390	-163,450
SUMA	158	3,394,601	4,952,731	-1,558,130

Fuente: Con información de asociaciones de agricultores, Gob. de Sinaloa y ASERCA

En el estado de Sinaloa el transporte de carga aun no está liberalizado. Existen concesiones por parte del Gobierno del Estado a diferentes Alianzas de Transportistas, afiliados a la Confederación de Trabajadores de México (CTM).

Se han otorgado concesiones que se distribuyen al transporte de carga por zonas geográficas. Por ejemplo en las zonas cercanas al puerto de Topolobampo existen dos alianzas que controlan totalmente el transporte: Alianza de Camioneros del Valle del Fuerte y Transportes de Carga.

Así, el transporte terrestre en camión dentro del estado es caro y escaso, además, como lo señalaron los productores, ineficiente y no garantiza la continuidad (existen quejas de que las alianzas no respetan los precios pactados y obligan incrementos de tarifas injustificados al momento de iniciar el transporte masivo de granos).

Los productores pueden movilizar sus productos del lugar de la cosecha a sus bodegas en equipos de su propiedad apegados a un permiso denominado de "siembra y agua" que ampara exclusivamente el acarreo del grano de su propiedad. Con este permiso logran los productores alcanzar altos niveles de eficiencia en esta primera etapa de transporte del maíz.

Por el contrario, la rígida estructura del transporte concesionado en el estado impide que cerca del puerto esta actividad se realice en un clima de eficiencia y costos óptimos, dado que no existe la competencia que incentive a una mayor calidad del transporte.

Por otra parte, el equipo de arrastre con que cuentan las alianzas de transportistas son los comúnmente conocidos como “torton” que solo pueden transportar hasta 16 toneladas de carga efectiva. El uso de estas unidades se debe a que por sus dimensiones pueden acceder a cualquier lugar donde se requiera recolectar el grano, ofrecen una gran flexibilidad. Sin embargo, el flete por tonelada es muy caro al transportar un bajo volumen de carga.

Para el puerto de Topolobampo, esta rigidez del transporte inhibe una adecuada operación portuaria. En efecto, dado que el puerto no dispone de instalaciones de almacenamiento se requiere contar con una adecuada cadencia de transporte terrestre, desde las bodegas de acopio hasta el muelle, durante las operaciones de carga a buque.

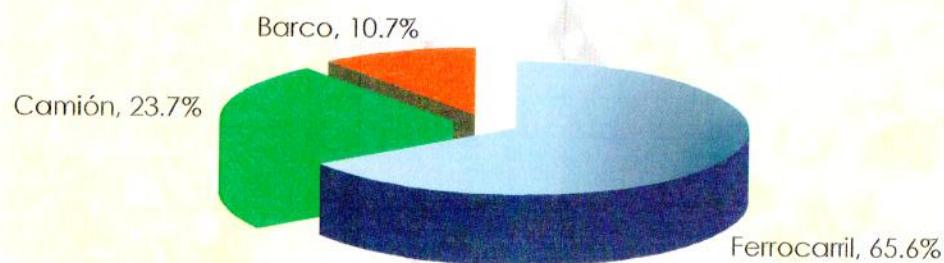
Esta práctica es común en otros puertos del país, pero la diferencia es que en los otros puertos el transporte de los graneles se realizan con camiones articulados, denominados “fulles”, que cargan hasta 50 ton de carga en cada viaje, con lo que se garantiza una mejor cadencia del flujo de carga, con menos unidades, y un mejor flete al incrementarse las economías de escala.

1.2.2. El transporte de ferrocarril, principal medio de la cadena logística del maíz blanco

El productor del maíz, por lo general, vende su producto libre a bordo centro de acopio. Por lo anterior, son los comercializadores y grandes clientes los que se encargan de diseñar la cadena del transporte. Ellos seleccionan el modo de transporte en función del destino final, la distancia y el volumen.

En la Gráfica 8 se muestra la participación de los diferentes modos de transporte para la comercialización de la cosecha de 2006 de maíz de Sinaloa. El ferrocarril representa casi dos terceras partes del volumen total operado.

Grafica 8. Participación de los modos de transporte en la cadena logística del maíz de Sinaloa, en 2006.



Fuente: Con información de asociaciones de agricultores, Gob. de Sinaloa, ASERCA, SCT y transportistas.

En la Tabla 14 se presentan los volúmenes operados por medio de transporte en esa cosecha. Como se observa, para el distrito de riego de Guamuchil casi la totalidad de la producción fue desalojada por el ferrocarril, lo cual se debe a la infraestructura en espuelas de ferrocarril con que disponen las bodegas ubicadas en esa zona.

Lo anterior permite que la empresa Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. (Ferromex) posicione furgones vacíos en las bodegas antes de la cosecha, permitiendo arrancar el desalojo del maíz de manera eficiente desde el inicio del acopio.

Su menor parte de mercado la tiene en los distritos de riego de Guasave y Los Mochis, lo cual responde a la cercanía de estos con el puerto de Topolobampo, por donde se realizan los movimientos de cabotaje y exportación del grano de maíz.

En 2006, por el puerto de Topolobampo, se movilizaron 385.9 mil toneladas, de las cuales en tráfico de cabotaje fueron 212.9 mil (Oaxaca 87.2 mil ton., Yucatán 22.5 mil y Veracruz 103.0 mil) y en tráfico de exportación fueron 173.0 mil toneladas, enviadas a diversos países de África meridional y Centro y Sudamérica.

Como se señaló anteriormente, el volumen de las toneladas operadas por el puerto de Topolobampo, hasta la fecha, depende en gran medida de los apoyos económicos que ASERCA da a los productores por utilizar el transporte marítimo y al transporte terrestre.

En la medida en que dichos apoyos existen para la vía marítima y son comparables a los que se otorgan al transporte terrestre, la utilización del puerto es mayor, o viceversa.

Tabla 14. Participación de los diferentes modos de transporte en la cadena logística del maíz de Sinaloa, en 2006.

Distrito de Riego	Producción 2006 (toneladas)	Movido por FFCC	Parte mercado	Movido por Camión	Parte mercado	Movido por barco	Parte mercado
Culiacán	1,057,939	756,180	71.5%	220,719	20.9%	81,040	7.7%
Guamuchil	521,920	520,740	99.8%	1,180	0.2%	0	0.0%
Guasave	884,994	458,460	51.8%	287,608	32.5%	138,926	15.7%
Los Mochis	1,142,099	632,340	55.4%	343,820	30.1%	165,939	14.5%
SUMA	3,606,952	2,367,720	65.6%	853,327	23.7%	385,905	10.7%

Fuente: Con información de asociaciones de agricultores, Gob. de Sinaloa, ASERCA, SCT y transportistas.

En 2006 el autotransporte representó menos del 24% del volumen de maíz cosechado. Este medio de transporte es favorecido por los compradores del grano que deben enviar modestos volúmenes de maíz a diversos destinos y sobre todo cuando en destino no disponen de infraestructura ferroviaria cercana a sus instalaciones.

La amplia red ferroviaria de Ferromex le permite ofrecer el traslado del maíz a las zonas de consumo más importantes de la República Mexicana, ver Gráfica 9. Punto importante de tomar en consideración es que esta es la única línea ferroviaria que atraviesa el estado de Sinaloa.

Por otra parte, en 2006, Grupo México, controlador de las acciones de Ferromex, adquirió el 100% de las acciones de Ferrosur quien tiene la concesión de las vías ferroviarias que atienden las rutas DF-Veracruz-Coatzacoalcos, entre otras.

A pesar de la disputa legal con la Comisión Federal de Competencia, por aspectos de concentración del mercado ferroviario, para evitar la fusión de las dos empresas ferroviarias, en la práctica para el cliente que desea enviar grano a la zona de Veracruz y Coatzacoalcos la opción ferroviaria es única, esto es Ferromex-Ferrosur.

Gráfica 9. Principales concesionarios ferroviarios.



Se estima que en la totalidad de las bodegas existe una capacidad para posicionar 800 tolvas graneleras. Con esto, Ferromex busca que al iniciar la cosecha se inicie el desalojo del grano de manera inmediata.

Fase 2: Inicio de la cosecha.

La cosecha inicia cargando los primeros trenes que son enviados a sus destinos en el Sur. Se busca que el grano se envíe en una primera instancia a las distancias más cortas para poder contar lo antes posible con la disponibilidad de equipo vacío, así en esta etapa el reto es el de otorgar el equipo disponible a aquellos clientes que requieran enviar el cereal a las menores distancias.

La administración del equipo vacío es por lo tanto determinante para lograr la carga de 250 tolvas al día.

Fase 3: Saturación de la capacidad de almacenaje.

Con las semanas de cosecha, las bodegas se empiezan a saturar. Los sobrecostos empiezan a aparecer cuando las bodegas que son cercanas a un terreno ya están llenas y los productores tienen que contratar camiones (torton) para llevar el grano hasta las bodegas disponibles.

En cuanto al ferrocarril, a estas alturas existe un serio desbalance entre el flujo de cargado y el retorno de tolvas vacías. Ferromex llega a tener más de 4,000 tolvas en los diferentes circuitos, con tiempos de circuitos completos de 15 días en teoría (lo cual cubre la carga de 250 tolvas).

Sin embargo, diferentes eventos como saturación de líneas, accidentes, incidentes (robos por ejemplo), periodo de lluvias, etc., hace que los circuitos completos lleguen a durar hasta 25-30 días para algunos clientes, lo que genera serios trastornos en la cadena logística.

Fase 4: Descenso en la demanda de almacenaje.

Por los diferentes medios de transporte se desaloja la masa crítica de maíz que excede la capacidad de almacenaje. Ferromex empieza a tener un balance en el flujo de tolvas cargadas y tolvas vacías de regreso, hasta concluir el desalojo de la cosecha.

Así, el ferrocarril ofrece la posibilidad de desalojar aproximadamente 250 tolvas graneleras (cada una con 89 toneladas de maíz blanco) diariamente, lo cual significa una capacidad de desalojo de 650 mil toneladas mensuales.

De esta manera, en un periodo de 4 a 5 meses se desaloja en transporte ferroviario las dos terceras partes de la cosecha anual de maíz de Sinaloa, su parte de mercado.

Las áreas de oportunidad de esta cadena de transporte están en realizar efectivamente ciclos completos en máximo 15 días al centro del país y de 30 días a Chiapas y Yucatán, como así se planea, y el de mejorar la confiabilidad del servicio.

En meses recientes se ha incrementado de manera alarmante los incidentes de robo en la zona central del país, principalmente en los estados de Guanajuato y Jalisco por donde pasan la mayor parte de los trenes con maíz. Incidentes que se provocan al alterar el sistema de frenado del tren, lo que por seguridad obliga a los conductores a detenerlo, y es en ese momento en que los asaltantes abren las compuertas de las tolvas y el maíz se riega a lo largo de la vía, para posteriormente ser recogido por los asaltantes.

Además del costo por el robo, los incidentes provocan serios trastornos a la operación del ferrocarril y por ende a su confiabilidad. Por estas razones, se estima que las mermas del grano de maíz transportado por ferrocarril son en promedio del 3-4%, pero en ocasiones algunos clientes pueden sufrir hasta el 20% de pérdida de sus embarques.

Para los grandes clientes, como los industriales de la harina de maíz, esta cadena logística se ajusta a sus necesidades. Esto, por una parte, por que sus instalaciones disponen de la infraestructura necesaria para el manejo del cereal por ferrocarril y, por otra parte, por que gracias a los altos volúmenes que manejan están en la posibilidad de negociar (o pagar) el posicionamiento de tolvas vacías donde y cuando lo requiere su planeación logística.

Lo anterior no es generalmente aplicable para los clientes de volúmenes modestos, los cuales deben subastar de manera semanal el posicionamiento de tolvas vacías, corriendo el riesgo de no contar con el equipo necesario para garantizar la continuidad de su cadena logística.

En el supuesto anterior así como que en gran parte de los casos no disponen de infraestructura ferroviaria en los lugares de destino, los clientes de volúmenes modestos recurren al autotransporte.

La gran flexibilidad que ofrece este medio de transporte hace que, a pesar de ser un transporte más caro por kilómetro recorrido que el ferrocarril, sea el segundo medio de transporte más utilizado en la cadena logística del maíz blanco.

Fase 2: Maniobras de carga a buque.

En general, en un buque de granel agrícola pueden trabajar al mismo tiempo hasta tres ganchos. Cada gancho significa una grúa de barco con almeja que son alimentadas de grano de maíz por medio de autotransporte que transporta el cereal desde la bodega de almacenamiento.

La cantidad de camiones es crítica, pues en la medida en que no se rompa la cadencia de la operación de las grúas el barco más pronto estará lleno. Con una adecuada coordinación entre el arrastre de camión y la operación de las grúas se puede alcanzar hasta una productividad diaria de carga de hasta 10,000 ton.

Así, un embarque de 35.0 mil toneladas puede significar en promedio una estancia de 4 a 5 días del buque en puerto, tiempo durante se debe garantizar el suministro de maíz al puerto.

Fase 3: Transporte marítimo y descarga en puerto de destino.

La velocidad promedio de un buque granelero es de aproximadamente 10 nudos. Así, el tiempo de navegación, por ejemplo, al puerto de Salina Cruz, Oax., que está a una distancia de 1,109 millas náuticas del puerto de Topolobampo, es de 4.6 días.

Una vez que llega a puerto y se cubren las formalidades con las diferentes autoridades se inician las operaciones de descarga.

En puerto de destino las maniobras de descarga se pueden realizar de dos maneras, ya sea con las grúas del buque o con equipo especializado de tierra. Si consideramos que se realizan con las grúas de abordo, éstas toman el grano de las bodegas del buque para cargar directamente a camión, a través de tolvas.

El ritmo de descarga puede alcanzar una productividad de hasta 7,000 ton/día, si se garantiza el número suficiente de camiones. Los camiones transportan el maíz del puerto hasta la bodega del cliente en destino.

La cadena logística del maíz utilizando el transporte marítimo tiene la ventaja de que las mermas son casi inexistentes y es muy consistente.

Con una correcta coordinación de los diferentes actores que participan, existe una amplia certeza de los tiempos totales del ciclo ya que pocos son los factores que pueden alterar su duración (la lluvia es el principal problema de demoras tanto en la carga como descarga del buque), a diferencia del transporte ferroviario que en los largos trayectos debe pasar por un mayor número de situaciones y responsables. Por su parte, el mayor inconveniente radica en el volumen de la operación.

En efecto, el hecho de movilizar en un solo evento un volumen de 30.0 mil toneladas (equivalente a 337 tolvas de ferrocarril) limita el abanico de posibles usuarios. Los clientes que utilizan este medio deben de tener la capacidad de almacenar en destino el volumen total transportado.

1.3. Análisis de costos directos e indirectos.

Durante los últimos 15 años la producción del maíz blanco en Sinaloa mostró un crecimiento impresionante, con la volatilidad natural de un producto agrícola, al pasar de 318 mil toneladas en 1990 a 5.13 millones de toneladas en 2007, lo que representa un crecimiento de más de 16 veces.

Este notable crecimiento se puede entender por tres factores:

- 1) La rápida asimilación de la curva de aprendizaje por parte de los productores;
- 2) La utilización de semillas híbridas, que permitieron pasar de un rendimiento de 2.9 toneladas por hectárea en 1990 a cerca de nueve toneladas en promedio actualmente; y,
- 3) Los apoyos otorgados por el Gobierno Federal a la comercialización del maíz en los últimos años.

De estos tres factores, el de los apoyos para la comercialización tal vez sea el más importante y el que ha dado rentabilidad al cultivo del maíz y por ende se ha logrado inducir a la siembra de una mayor superficie.

Se estima que un productor de maíz invierte en promedio 22.0 mil pesos/hectárea, incluyendo la renta del terreno, y que logra producir en promedio 8.5 toneladas de grano por hectárea. Para recuperar la inversión, el productor debe vender su producción en 2,588 pesos/toneladas, sin lograr una utilidad por su trabajo.

Así, sin los apoyos del Gobierno Federal sería incosteable la producción de maíz.

Cabe señalar que de acuerdo a las reglas del TLC, en 2008 debieron haber desaparecido los apoyos al campo tanto en México como en los otros dos países firmantes del tratado, sin embargo estos subsistirán dado que, por una parte, en Estados Unidos subsisten y, por otra parte, sin ellos el campo mexicano no podría competir quedando como único recurso la importación del cereal.

Durante 150 años, a escala internacional, la tendencia de precios en los granos ha sido a la baja y se espera que ésta en el largo plazo no sea diferente, como lo constatan las proyecciones del Instituto de Investigación Internacional de la Política Alimenticia de Estados Unidos.

Lo anterior obligará al productor a ser cada vez más eficiente en sus costos de producción, a pesar de la subsistencia de apoyos económicos del Gobierno Federal.

Sin embargo, es de esperarse que estos apoyos sean cada vez más limitados, sobre todo para las unidades de producción más grandes, estableciendo una bolsa de apoyos más compartida, muchas veces orientada a programas más asistenciales; lo que manda mensajes contradictorios, pese a la ironía que representa la necesidad de consolidar unidades de producción en mayor escala.

La agricultura será un negocio en el que se cuide el capital, para que los ahorros acumulados sean significativos.

La clave de la competitividad estará en la reducción de costos, en aumentar la existente calidad del maíz, procurar mejores rendimientos, alcanzar mayor valor agregado en la comercialización y en la industrialización del maíz, y en lograr otorgar a los productores créditos oportunos y accesibles.

Uno de los renglones principales en la búsqueda de la reducción de costos es el concepto del transporte.

En el caso del maíz de Sinaloa, el costo del transporte lo absorbe el comprador del producto desde su origen de producción hasta su destino final.

En principio, en la medida en que el costo del transporte del maíz se logre reducir, su cadena logística será más competitiva y por ende una ventaja competitiva para el que se instrumente y utilice.

Sin embargo, dada la alta influencia que representan los apoyos económicos de ASERCA, la sola reducción del costo del transporte no garantiza que la cadena logística que logre eso perdure en el tiempo, estando esto en directa relación con la política de apoyos económicos del Gobierno Federal.

La mejor manera de reducir los costos en el transporte es el de generar economías de escala. Se ha demostrado que para cada medio de transporte existen distancias estándares donde son más competitivos.

Así, por ejemplo:

- El camión es competitivo en distancias menores a los 300 km,
- El ferrocarril en distancias entre 400 km y 1,700 km, y
- El barco en distancias mayores. Esta regla académica debe ser confrontada con la realidad de cada proyecto.

En el caso de la comercialización del maíz blanco de Sinaloa, en la Tabla 8 se mostraron los volúmenes de grano que tiene como destino cada entidad federativa de nuestro país. El principal destino es el centro del país, destacando:

- Jalisco,
- El valle de México,
- Sinaloa y
- Guanajuato.

Para estos destinos, tomando en consideración su distancia con respecto a las zonas de producción y la lejanía a puertos marítimos, el transporte ferroviario es el más competitivo. Lo anterior, por un lado, debido a los altos volúmenes de grano a transportar y, por otro, por la distancia superior en casi todos los casos mayores a 300 km, que hacen incosteable transportarlo en autotransporte.

En estos destinos, el transporte marítimo no puede competir. Primero, porque el costo de transportar los granos hasta y desde el puerto marítimo se asemejaría con el costo total del transporte por ferrocarril. Segundo, se requieren hacer maniobras cambiando el grano entre los dos medios de transporte. Y tercero, por el costo del flete marítimo.

Sin embargo, así como se confirma que para distancias relativamente cortas y medianas el ferrocarril es el medio de transporte más competitivo, para distancias largas el barco puede resultar una opción eficiente para comercializar el maíz blanco de Sinaloa.

Se considera que los destinos en los estados de Chiapas, Yucatán, Veracruz y Tamaulipas pueden estar en este caso, considerando igualmente que existen puertos marítimos en puntos cercanos.

En tal sentido, concentraremos nuestra atención en los destinos de los clientes que compran grandes volúmenes de éste cereal en dichos estados.

Este es el caso de las plantas industriales de harina de maíz de Maseca, Minsa y del comercializador Diconsa:

- En el caso de Maseca se calculó el costo total de transporte para sus plantas de Ocozocuautla, Chiapas; Mérida, Yucatán; Chinameca, Veracruz; Veracruz, Veracruz; y Altamira-Tampico, Tamaulipas.
- Para Minsa se consideraron sus plantas de Arriaga, Chiapas y Jaltipan, Veracruz.
- Para Diconsa se consideró como destinos Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; Mérida, Yucatán; y Coatzacoalcos, Veracruz.

En la Tabla 16 se presenta el cálculo del costo total del transporte del maíz blanco desde Los Mochis, Sinaloa, hasta los destinos antes señalados que son, a primera impresión, candidatos para realizar embarques marítimos, a través del puerto de Topolobampo.

Tabla 16. Calculo del costo total del transporte de maíz blanco a principales destinos, origen: Los Mochis, Sinaloa

Estado	Ciudad	Población	Distancia FFCC km	Distancia carretera	Empresas transporte	kms	Flete tope ^{1/} pesos/ton	Descuento tarifa ffcc	Flete terrestre (ffcc+camión)	Días de transporte	Costo ^{2/} Inmovilización (I=18%) pesos/ton	Mermas (3%) pesos/ton	Costo total transporte pesos/ton	
Chiapas	Minsa	Arriaga	2,627	0	FMX	1,643	876	47.7%	696	20	24.1	79.5	799.3	
					FSR	984	583							
	Tarifa tope Los Mochis - Arriaga =						2,627	1,460						
Maseca	Ocozocuaula	a Arriaga	2,627	114	FMX	1,643	876	47.7%	804	21	21.0	79.5	904.4	
					FSR	984	583							
	Tarifa tope Los Mochis - Ocozocuaula =						2,741	1,568						
Diconsa	Tuxtla G.	a Arriaga	2,627	150	FMX	1,643	876	47.7%	838	21	21.0	79.5	938.6	
					FSR	984	583							
	Tarifa tope Los Mochis - Tuxtla G. =						2,777	1,602						
Yucatán	Maseca	Mérida	3,332	0	FMX	1,643	876	52.5%	949	24	24.0	79.5	1,052.1	
					FSR	1,689	929							
	Tarifa tope Los Mochis - Mérida =						3,332	1,805						
Diconsa	Mérida		3,332	0	FMX	1,643	876	52.5%	949	24	24.0	79.5	1,052.1	
					FSR	1,689	929							
	Tarifa tope Los Mochis - Mérida =						3,332	1,805						
Veracruz	Maseca	Chinameca	2,376	0	FMX	1,643	876	46.2%	617	15	15.0	79.5	711.9	
					FSR	733	460							
	Tarifa tope Los Mochis - Chinameca =						2,376	1,337						
	Minsa	Jallipán		2,370	0	FMX	1,643	876	46.3%	617	15	15.0	79.5	711.9
						FSR	727	458						
	Tarifa tope Los Mochis - Jallipán =						2,370	1,334						
Diconsa	Coatzacoalcos		2,412	0	FMX	1,643	876	45.6%	617	15	15.0	79.5	711.9	
					FSR	768	478							
Tarifa tope Los Mochis - Coatzacoalcos =						2,412	1,354							
Maseca	Veracruz		2,124	0	FMX	1,643	876	43.8%	531	13	13.0	79.5	623.3	
					FSR	481	337							
Tarifa tope Los Mochis - Veracruz =						2,124	1,213							
Tamps.	Maseca	Altamira	1,997	0	FMX	1,997	1,040	56.4%	586	10	10.0	79.5	675.7	
Tarifa tope Los Mochis - Altamira =						1,997	1,040							

1/ FMX: fijo por ton. = 115

variable ton/km = 0.46340

Flete terrestre en Chiapas, \$/km=0.95

FSR: fijo por ton. = 101

variable ton/km. = 0.49030

2/ Se considera un costo de 2,650 pesos/tonelada de maíz blanco.

El costo total del transporte, ver Tabla 16, desde Los Mochis hasta los diferentes destinos seleccionados fue integrado tomando en consideración:

- a) El costo del flete ferroviario,
- b) En su caso, el flete de autotransporte,
- c) El costo de la inmovilización financiera del grano de maíz transportado, y
- d) El costo de las mermas que sufre el producto.

En la columna "Flete tope" se calculó el costo de transporte de acuerdo a la tarifa registrada ante la SCT por las empresas ferroviarias.

En la mayoría de los destinos, además de utilizar los servicios de Ferromex, se utilizan las vías concesionadas a la empresa Ferrosur, S.A. de C.V., así como las líneas del Ferrocarril del Istmo (FIT) y la del Chiapas-Mayab.

En el caso de las líneas del FIT, Ferrosur transita con sus equipos pagando derechos de paso y en las del Chiapas-Mayab transita con autorización temporal de la SCT (a raíz de la cancelación de la concesión de la empresa Compañía de Ferrocarrils Chiapas-Mayab, S.A. de C.V.

Por lo anterior, solo se consideró el costo del arrastre de Ferromex y Ferrosur.

Estas compañías establecen en su integración tarifaria ajustes por el precio del diesel, no fue considerado dentro del análisis pensando que éste se absorbe dentro de la estimación de descuento que se le ofrece a los usuarios de grandes volúmenes.

Las tarifas registradas ante la SCT por las empresas ferroviarias generalmente son utilizadas como tope ante clientes que movilizan bajos volúmenes de carga.

En el caso de las plantas industriales de harina de maíz que se seleccionaron, éstas pertenecen a grupos que se consideran como grandes movedores de carga. Para estas empresas, Ferromex otorga descuentos que van del 43.8% para el destino Veracruz hasta el 56.4% para el destino Altamira, por ejemplo, como se observa en la novena columna de la tabla 16.

En estas condiciones, la tarifa ferroviaria aplicada al transporte de maíz es altamente competitiva frente al autotransporte y al transporte marítimo colocando a estos últimos en condiciones difíciles para competir.

El cálculo del costo de inmovilización financiera considera el valor del grano de maíz que queda "atrapado" durante su traslado. Su incorporación tiene como finalidad el de compararlo con el costo que se tendría al enviarlo por vía marítima, lo cual se analizará en la siguiente sección. Se consideró una tasa de interés del 18% anual y un valor de mercado de \$2,650 pesos/tonelada de maíz.

Por lo que se refiere a las mermas, con base en la información recopilada en las diferentes entrevistas efectuadas con productores, usuarios y comercializadores, existe el consenso en que en el transporte ferroviario se presentan mermas importantes en el grano de maíz.

Se documentó eventos en donde las mermas superaron el 15%, aunque son eventos esporádicos relacionados con las condiciones extremas climáticas del sureste mexicano. Se optó por considerar mermas del 3%, siguiendo la recomendación de productores y transportistas.

2. PROPUESTA LOGÍSTICA Y DE TRANSPORTE EN TRÁFICO DE CABOTAJE.

Como se ha mencionado, existen destinos que el transporte ferroviario es de manera natural el medio más eficiente para movilizar el grano del maíz blanco producido en Sinaloa. Esto debido tanto a condiciones de cercanía geográfica, economía del transporte, importantes distancias de los centros de consumo a puertos marítimos, situación de las concesiones del servicio ferroviario en el país, entre otros.

A pesar de lo anterior, dada la extensión territorial del existen varios estados para los cuales el abasto de maíz de Sinaloa se puede realizar por vía marítima, pero que en años anteriores vieron inhibida esa práctica por el alto costo de los fletes marítimos. En la Gráfica 10 se muestran los valores históricos de los fletes marítimos de embarcaciones tipo bulkcarrier.

Gráfica 10. Precios históricos de fletes marítimos para buques tipo "Bulkcarrier," 13 febrero 2009.



Capesize: Tipo de embarcación en que su calado a plena carga no le permite atravesar el Canal de Suez.

Panamax: Buque capaz de atravesar el Canal de Panamá. Su peso bruto no debe sobrepasar las 70,000 ton. y su calado 12 m.

Handymax: Buque de 35 a 50,000 toneladas. Gran flexibilidad en su uso gracias a su poco calado de menos de 12 m.

Fuente: Shipping Intelligence Weekly. Clarkson Research Services Limited.

Como se puede observar en la gráfica anterior, tanto en los periodos de mayo a octubre, que es cuando debe desalojarse la cosecha del maíz blanco de Sinaloa, de los años 2007 y 2008 los fletes marítimos de las embarcaciones Handymax (que son el tipo de buque que pueden servir para transportar este cereal) estuvieron muy por encima de los 20,000 dólares diarios.

Con este nivel de costos de fletes, la opción de enviar el maíz vía cabotaje es más cara que hacerlo por ferrocarril. Lo anterior explica la caída abrupta del manejo de este tipo de carga por el puerto de Topolobampo, aunado a la restricción de apoyos por parte de ASERCA en 2008.

De igual manera, se observa en la gráfica que desde finales de 2008 los fletes marítimos han regresado a niveles de hace 4 años, lo cual permite proponer el envío vía cabotaje del maíz blanco.

Tomando como base la Tabla 16 donde se seleccionaron diversos destinos del maíz blanco, asociados a la industria de la harina de maíz, en la Tabla 17 se proponen aquellos puertos que pueden atender a dichas plantas industriales en tráfico de cabotaje.

Así, se propone que el puerto de Topolobampo sirva como puerto de salida y como entrada los puertos de Salina Cruz, Progreso, Coatzacoalcos, Veracruz y Altamira.

En la misma tabla se presentan los volúmenes anuales estimados que esos destinos pueden recibir, dando un total potencial de 500,000 toneladas en tráfico de cabotaje (ver Gráfica 11).

Tabla 17. Puertos propuestos para tráfico de cabotaje

Estado	Cliente	Población	Toneladas año ^{e/}	Puerto de entrada
Chiapas	Minsa	Ariaga	50,000	Salina Cruz
	Maseca	Ocozocuaútlá	75,000	
	Diconsa	Tuxtla G.	50,000	
	Suma		175,000	
Yucatán	Maseca	Mérida	75,000	Progreso
	Diconsa	Mérida	25,000	
	Suma		100,000	
Veracruz	Maseca	Chinameca	50,000	Coatzacoalcos
	Minsa	Jaltipan	50,000	
	Diconsa	Coatzacoalcos	25,000	
	Maseca	Veracruz	50,000	
	Suma		175,000	
Tamps.	Maseca	Altamira	50,000	Altamira
Total			500,000	

e/ = Estimado

3. ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS DE LA OPCIÓN MARÍTIMA DE CABOTAJE.

Con base en las rutas presentadas en la Gráfica 10, se procedió a calcular el costo total del transporte del maíz blanco de Sinaloa en tráfico de cabotaje (ver Tabla 18).

Como se puede observar se consideraron la totalidad de los costos que integran la cadena de transporte, a saber: el costo de arrastre de la bodega de acopio del productor al puerto de Topolobampo, el costo de la maniobra directa de camión a buque, el flete marítimo de Topolobampo al puerto de destino, la maniobra de descarga de buque a camión, el costo del arrastre del puerto de destino a las instalaciones del cliente.

Tabla 18. Cálculo del costo total del transporte en tráfico de cabotaje de maíz blanco a principales destinos, origen: Los Mochis, Sinaloa

Estado	Cliente	Población	Costo arrastre de bodega a puerto (40 km) pesos/ton	Costo maniobra directa en puerto Topo. pesos/ton	Puerto destino	Flete Marítimo pesos/ton ^{2/}	Costo maniobra directa en puerto destino pesos/ton	Distancia de puerto destino a cliente kms	Costo arrastre puerto destino a cliente pesos/ton	Días de transporte	Costo ^{4/} de inmovilización (i=18%) pesos/ton	Mermas (0.5%) pesos/ton	Costo total transporte pesos/ton
Chiapas	Minsa	Ariaga	96.0	55.0	Salina Cruz	192.3	42.8	226	214.2	12	14.5	13.3	628.0
	Maseca	Ocozacoautla	96.0	55.0	Salina Cruz	192.3	42.8	308	292.1	12	12.0	13.3	703.4
	Diconsa	Tuxtla G.	96.0	55.0	Salina Cruz	192.3	42.8	344	326.3	12	12.0	13.3	737.6
Yucatán	Maseca	Mérida	96.0	55.0	Progreso	424.2	53.0	30	45.0	25	25.0	13.3	711.4
	Diconsa	Mérida	96.0	55.0	Progreso	424.2	53.0	30	45.0	25	25.0	13.3	711.4
Veracruz	Maseca	Chinameca	96.0	55.0	Coatzacoalcos	455.2	90.4	44	70.4	27	27.0	13.3	807.3
	Minsa	Jallipán	96.0	55.0	Coatzacoalcos	455.2	90.4	44	70.4	27	27.0	13.3	807.3
	Diconsa	Coatzacoalcos	96.0	55.0	Coatzacoalcos	455.2	90.4	10	40.0	27	27.0	13.3	776.9
	Maseca	Veracruz	96.0	55.0	Veracruz	456.2	61.5	25	40.0	27	27.0	13.3	749.0
Tamps.	Maseca	Altamira	96.0	55.0	Altamira	451.8	90.0	18	40.0	27	10.0	13	756.0

1/ Incluye pesaje

2/ Incluye muellaje pagado a la API.

3/ Flete terrestre en Chiapas, \$/km=0.95

Flete terrestre Yucatán, \$/km=1.50

Flete terrestre Veracruz, \$/km= 1.60

4/ Se considera un costo de 2,650 pesos/tonelada de maíz blanco.

Para el costo de arrastre de bodega de acopio a costado de muelle, se consideró una distancia de 40 km, a pesar de que un volumen importante de almacenes está a una distancia menor y el costo por tonelada de flete es de 60 pesos. Para el cálculo del costo de las maniobras en el puerto de Topolobampo, se utilizó las tarifas vigentes de la API de Topolobampo.

Para el cálculo del flete marítimo se consideró una embarcación Handysize con capacidad para transportar 25,000 toneladas, con un costo diario de 9,000 dólares. Este precio incluye el costo de posicionamiento del buque, la retención del 10% del costo del flete como lo indica la Ley del ISR y el costo del permiso de navegación en cabotaje. Los gastos de los consumibles se calcularon con los precios vigentes en el mercado.

El cálculo de costo del buque está en función de cuántos días se ocupa para hacer un viaje completo, esto es de ida y regreso vacío para posicionarlo para un segundo viaje. Se consideraron las productividades de carga y descarga de los puertos en cuestión y de una velocidad de 12 nudos de navegación.

Por lo que se refiere a los costos en puerto, se consideraron las tarifas por uso de infraestructura de cada puerto y los costos de agenciamiento, remolque, pilotaje y los inherentes a las autoridades competentes para autorizar el despacho.

En la Tabla 19, se presenta el cálculo de la integración del flete marítimo de Topolobampo a Salina Cruz.

La misma metodología se utilizó para el resto de las rutas propuestas, incluyendo el costo del Canal de Panamá, en su caso.

Tabla 19. Integración del flete marítimo Topolobampo - Salina Cruz

BUQUE	Eslora =	175 metros	
	Manga =	27 metros	
	TRB =	19,900	
	Calado =	31 pies	
	Embarque=	25,000 toneladas	
Costo renta diaria=	9,000 dólares/día		incluye retención 10% ISR
	Consumo IFO =	18.0 ton/día	
	Costo IFO =	350 dólares/ton	
	Consumo Dies =	2.0 ton/día	
	Costo Diesel=	700 dólares/ton	
	Cruce canal Panama=	no aplica	
	1 dólar=	15.00 pesos	
Puerto Origen	Topolobampo		
Puerto Destino	Salina Cruz		
	Distancia=	1,100 m.n.	
	Velocidad=	12 nudos	
	Días nav. Teórico=	3.82 días	
	Prod. Maniobras=	6,000 ton/día	5,000 ton/día
	Estadía puerto=	4.2 días	5.0 días
	Ciclo redondo T.=	16.8 días	
	Factor demoras=	20%	
	Ciclo redondo=	20.17 días	
Costo buque=	2,722,500 pesos		
C. combustibles=	1,289,750 pesos		
	Agenciamiento=	10,000 pesos	10,000 pesos
	Remol/Pilot/Lanch=	63,602 pesos	63,000 pesos
	Tarifas API=	407,796 pesos	210,850 pesos
	Despacho=	15,000 pesos	15,000 pesos
	Suma=	496,398 pesos	298,850 pesos
Suma C. puerto=	795,248 pesos		
Costo Total=	4,807,498 pesos		
Flete=	192.3 pesos/ton		

El cálculo del costo de inmovilización financiera considera el valor del grano de maíz que queda “atrapado” durante su traslado. Su incorporación tiene como finalidad el de compararlo con el costo que se tendría el enviarlo por ferrocarril. Se consideró una tasa de interés del 18% anual y un valor de \$2,650 pesos/tonelada de maíz. Por lo que se refiere a las mermas, se consideraron mermas del 0.5%, que es el estándar internacional para este tipo de carga.

En la Tabla 20 se presenta el comparativo de costos totales de la cadena de transporte utilizando ferrocarril y la cadena de transporte vía marítima, para cada una de las rutas propuestas.

Tabla 20. Comparativo de costos totales del transporte, ferrocarril v.s. barco; origen: Los Mochis, Sinaloa

Estado	Cliente	Población	Volumen anual ton	F.F.C.C.	CABOTAJE				Ahorro por embarque 25,000 ton pesos	Ahorro total anual pesos
				Costo total transporte pesos/ton	Puerto destino	Costo total transporte pesos/ton	Diferencia pesos/ton	%		
Chiapas	Minsa	Arriaga	50,000	799.3	Salina Cruz	628.0	-171.3	-21.4%	4,282,888	8,565,777
	Maseca	Ocozocuaulla	75,000	904.4	Salina Cruz	703.4	-201.0	-22.2%	5,024,239	15,072,717
	Diconsa	Tuxtla G.	50,000	938.6	Salina Cruz	737.6	-201.0	-21.4%	5,024,239	10,048,478
Yucatán	Maseca	Mérida	75,000	1,052.1	Progreso	711.4	-340.7	-32.4%	8,517,467	25,552,400
	Diconsa	Mérida	25,000	1,052.1	Progreso	711.4	-340.7	-32.4%	8,517,467	8,517,467
Veracruz	Maseca	Chinameca	50,000	711.9	Coatzacoalcos	807.3	95.4	13.4%	-2,384,806	-4,769,612
	Minsa	Jaltipan	50,000	711.9	Coatzacoalcos	807.3	95.4	13.4%	-2,384,806	-4,769,612
	Diconsa	Coatzacoalcos	25,000	711.9	Coatzacoalcos	776.9	65.0	9.1%	-1,624,806	-1,624,806
	Maseca	Veracruz	50,000	623.3	Veracruz	749.0	125.7	20.2%	-3,141,306	-6,282,612
Tamps.	Maseca	Allamira	50,000	675.7	Allamira	756.0	80	11.9%	-2,008,500	-4,017,000

Como se puede observar, el envío del grano de maíz blanco por vía marítima tiene importantes ventajas económicas para algunos destinos con respecto al envío por ferrocarril. En el caso de Mérida, las economías con respecto al ferrocarril son superiores al 32% y en los tres destinos de Chiapas entre 21% y 22%. En cambio, para Coatzacoalcos el costo total integrado es 9% superior y para los destinos de Jaltipan y Chinameca también superior en 13%. Para la zona industrial Tamsa, en Veracruz, es superior en 20%. Para la zona industrial de Altamira el costo es superior en casi 12%.

Dada la complejidad de la instrumentación real de las cadenas de transporte y la posibilidad de afrontar costos extras difíciles de calcular (pero posibles de ocurrir, como demoras en las maniobras de carga y descarga del buque por errores o fallas del equipo, falta de autotransporte por demanda de mercado en el momento de operar en los puertos, días de lluvia, etc.), se considera que los destinos de Arriaga, Ocozocuautla, Tuxtla Gutiérrez y Mérida son los que se deben promover activamente en una primer etapa con los dueños de la carga. Una vez que acepten estas ventajas de estos destinos explorar conjuntamente las maneras de reducir costos y hacer más competitivo el cabotaje.

Existen dos posibles caminos para esto último, el primero se refiere a la consolidación de embarques de los tres posibles clientes (Maseca, Minsa y Diconsa), el segundo es el relativo a reducir el costo del flete marítimo. La consolidación de embarques de los clientes oferta un beneficio importante a ellos pues se pueden obtener economías de escala al enviar embarques de mayor volumen de 40 mil toneladas pero que no les significa tener esa capacidad de almacenamiento en sus instalaciones de destino, pues solo les llegaría en cada viaje el tercio del volumen. Les permitiría también negociar mejores fletes terrestres entre los puertos de destino (en Topolobampo no es factible por la situación de oligopolio fomentado por las concesiones otorgadas a las Alianzas de transportistas).

La otra posibilidad de reducir el costo del flete marítimo es modificando el diseño de la utilización de los buques. En la Tabla 20 se considera que los embarques por vía marítima se realizan con un solo buque que opera en carrusel, esto es que esta ida y vuelta a Topolobampo por la carga, regresando siempre vacío.

Si se consideraran varios buques donde cada uno en puerto de destino se liberara el flete marítimo podría reducirse. Lo anterior es únicamente aplicable para las rutas que atraviesan el canal de Panamá dado que el viaje es lo suficientemente largo para interesar a los armadores de reposicionar sus barcos en el Atlántico que es donde hay mayor tráfico marítimo. Con esto, el ahorro es en días de ocupación del buque y en el pago del cruce del canal de Panamá.

Para Salina Cruz esta opción no es viable puesto que es corto el tiempo de ocupación del buque de un solo viaje de ida y el armador cobraría el posicionamiento del buque para cada viaje como un concepto adicional al flete diario, en cambio si se solicita un flete para 7 viajes consecutivos (cada uno de 25 mil toneladas) el armador ofertaría únicamente el flete diario pues se estaría utilizando su buque 120 días aproximadamente.

En la Tabla 21 se presentan el comparativo de costos totales de la cadena de transporte considerando la liberación de los buques al momento de terminar la descarga en los puertos del Atlántico. Como se puede observar en dicha tabla, con esta estrategia logística, el destino Mérida puede alcanzar economías de hasta 42%, en lugar del 32%, y la ciudad de Coatzacoalcos logra una mejor posición con una economía de casi 11% por vía marítima, en lugar de un sobrecosto de 9.1% con respecto al ferrocarril; de igual manera, el destino Altamira tendría una economía de 7% en vez de un sobrecosto de casi 12%.

En resumen, los costos integrales presentados en la tabla 20 representan las economías mínimas que se pueden alcanzar utilizando el transporte marítimo con base en los costos actuales de fletes marítimos de hasta 9 mil dólares diarios.

Por su parte, la tabla 21 muestra los costos integrales eficientes que se podrían obtener al poner una estrategia logística más eficaz y ambiciosa: utilizar diferentes embarcaciones del tipo propuesto para cada viaje. Cabe señalar que no se estimó el caso en el cual se consiga carga de regreso del Atlántico al Pacífico mexicano, lo cual evidentemente reduciría de igual manera el costo del flete. En este caso, se requeriría establecer una alianza estratégica entre la API de Topolobampo y un armador que facilite la ejecución de esta opción.

Por lo anterior, los destinos factibles a considerar en una primera etapa para la comercialización del maíz serían Arriaga, Ocozocuautla, Tuxtla Gutiérrez, Mérida, Chinameca, Jaltipán, Coatzacoalcos y Altamira. En una segunda etapa, una vez consolidado un tráfico de maíz blanco de Sinaloa al Golfo de México, se podría incluir la zona industrial de Veracruz, donde se ubica una planta de MASECA.

4.1.1 Integración equipo APIs.

Una comercialización exitosa es aquella que logra su objetivo, respondiendo en tiempo y forma a las inquietudes, dudas y mala información que tiene el cliente potencial. Es de vital importancia que siempre sea el mismo interlocutor ante el cliente, de lo contrario la confianza que se debe crear en cada reunión debe empezar de cero.

Para lograr el desvío de carga de ferrocarril para que pase por los puertos se recomienda que se integre un grupo con representantes de cada uno de los puertos potencialmente involucrados, liderado por un jefe de proyecto. Se recomienda que el perfil de dicho jefe de proyecto sea de alguien con gran capacidad de empatía, facilidad de palabra y profundo conocimiento del negocio portuario y de cadenas de transporte. Dicha persona debe visitar, antes de hacerlo con los clientes, los diferentes puertos involucrados, tanto sus instalaciones como sus alrededores. Lo anterior con la finalidad de estar familiarizado con ellos al momento de platicar o recibir inquietudes de los clientes, y que no solo responda por lo que le corresponda a su puerto, sino a todos (no olvidar que los clientes objetivo tienen una operación potencial en todos los puertos involucrados).

El jefe de proyecto tiene dos objetivos principales. El primero es convertirse en el único interlocutor válido ante los clientes. El segundo es el de ser el vocero y representante del cliente ante el resto de los actores de la cadena logística, es el que "cuida" los intereses del cliente. Esto último le permitirá tener un gran valor de referencia ante el cliente, quien lo sentirá más como un aliado en sus objetivos que como el encargado de "hacer negocio" con él.

La ventaja de la integración del grupo APIs es el liderazgo de opinión y fuerza de voluntad que pueden generar cada una de ellas para que exista un ambiente propicio entre los actores de la cadena logística de cada puerto.

4.1.2. 1ª reunión con clientes.

Una vez integrado el grupo APIs y seleccionado el Jefe de Proyecto, se propone que se visite al Gerente de Logística, o su similar, de cada uno de los tres clientes objetivo, Maseca, Minsa y Diconsa.

Es importante que para esta primera visita se realice una investigación de la estructura administrativa de los clientes con el fin de detectar a la persona correcta que tiene los conocimientos y la responsabilidad de diseñar e instrumentar sus cadenas logísticas.

En muchas ocasiones se realizan los primeros contactos con las personas inadecuadas, por sus responsabilidades en la empresa, lo que puede generar un "manoseo" innecesario del proyecto, perdiendo así la oportunidad de establecer un adecuado conducto de comunicación con la organización.

A la persona que se le reconoce como el encargado de la cadena logística agradecerá la atención y será proclive a escuchar una nueva posibilidad y de enriquecerla para que pueda funcionar. Si la idea viene de un posible competidor suyo dentro de la organización, puede existir un rechazo inicial que solo complica el proyecto.

La primera visita debe realizarse en las instalaciones de la matriz de los clientes, donde se encuentra el Gerente de Logística, o su similar. El principal objetivo de la reunión, además de presentarse y comunicar la intención de movilizar la carga por los puertos, es de conocer los requerimientos reales de los clientes.

Solo el cliente conoce realmente lo que necesita, esto no significa que el sepa todo sobre transporte, puertos o logística. Lo que significa es que es el único que nos podrá decir lo que su organización necesita en términos de su cadena de producción y de recursos, esto es su logística interna. El reto para el grupo de las APIs es el de entender dichas necesidades y tratar de ofertar una oferta logística que atienda o, bien, sobrepase las expectativas del cliente.

De manera puntual se requiere conocer el volumen y la frecuencia con la que requiere el maíz en cada una de las plantas de los clientes. Es indispensable conocer el volumen mensual de consumo de cada planta, confirmar la capacidad de almacenaje disponible para el maíz blanco y la capacidad de recepción diaria de producto en planta.

Parte central de la propuesta de reducción de costos es la posibilidad de integrar en cada embarque maíz de diferentes clientes. Lo anterior permitiría hacer embarques mayores a las 25 mil toneladas, en función de la suma de las capacidades de almacenamiento de las plantas de los diversos clientes, generando mayores economías de escala. Esta propuesta puede no ser viable por cuestiones de calidad del grano de cada cliente. Sin embargo, de lograr convencer a los clientes de esta idea les puede generar los siguientes beneficios:

- Reducción de costos por tonelada, al alcanzar mayor economía de escala en embarques de hasta 40 mil toneladas.

-
- Mayor flexibilidad en sus inventarios, al no requerir de tener almacenadas 25 mil toneladas de maíz en un solo evento. Se podría reducir dicho inventario al consumo de un mes y medio de la producción de la planta, entre 10 y 15 mil toneladas.
 - Menor riesgo ante posibles eventos que retrasen la llegada del grano a sus plantas, por ejemplo condiciones climáticas adversas durante la navegación, lluvia durante las maniobras, fallas mecánicas en el buque y en los equipos, etc.

En resumen, se debe conocer de parte del cliente de los requerimientos particulares y especiales que tiene o bien que le pudieran servir para mejorar su logística interna.

4.1.3. Integración de la oferta logística: Una sola tarifa puerta - puerta.

Una vez conociendo con veracidad los requerimientos de los clientes, el grupo APIs tendrá la tarea de afinar la propuesta logística. Para esto deberá negociar con los diversos actores de la cadena logística a fin de integrar la mejor propuesta competitiva. El reto de cada API es de motivar a los actores, dentro de su área de influencia, para que sientan al proyecto como suyo y estén dispuestos a buscar mejoras que signifiquen reducción de costos.

La barrera más importante para que una cadena logística se optimice es el temor de los actores de que los esfuerzos individuales que hagan serán aprovechados por el actor dominante de la cadena.

Por ejemplo, el transportista terrestre puede pensar que si ofrece un descuento para este movimiento no se traslade directamente al cliente, por buscar integrar una tarifa puerta - puerta.

El grupo APIs debe buscar que la coordinación de la cadena no solo se dé en el plano tarifario, sino en la búsqueda de aquellos eventos o tareas que le significan a uno o varios actores sobre costos que pueden eliminarse.

Así, la filosofía debe ser la de no buscar reducir los márgenes de utilidad de cada actor, sino mejorar la eficiencia de la cadena que mejore el costo total integral para el cliente. Estas deben ser detectadas por el grupo APIs, en particular por el Jefe de Proyecto.

La propuesta debe ser totalmente transparente para el cliente y el resto de los actores de la cadena de transporte. De lo contrario el cliente percibirá que los actores se coludieron para sustraer rentas monopólicas en lugar de buscarle optimizar la cadena.

Asimismo, si todos los actores no están conscientes del esfuerzo que todos realizan, alguno puede pensar que sus esfuerzos están siendo aprovechados por otro actor.

En el caso de la negociación con los transportistas terrestres, cada API debe buscar obtener algún acuerdo lo más formal posible de la tarifa que cobrarían y de la disponibilidad de unidades para el acarreo del maíz. Tal vez la principal eventualidad que se puede presentar durante las operaciones de carga y descarga del maíz en el puerto es la falta de equipo de autotransporte. Esto incide directamente en la productividad y por ende genera demoras del buque que pueden alcanzar un costo de hasta 10-12 mil dólares diarios. Lo ideal sería comprometer a los transportistas terrestres a que en caso de generar demoras al buque sean ellos quienes las paguen.

En el puerto de Topolobampo la problemática del autotransporte es aguda. Dado que el transporte de carga en el estado de Sinaloa es regulado mediante concesiones otorgadas a Alianzas de transportistas la fuerza de éstos grupos generan ineficiencias que inciden en sobre costos en ocasiones no estimados. En una entrevista con productores comentaron que en ocasiones ya a punto de iniciar el transporte del grano, las Alianzas se ponen de acuerdo y establecen un incremento unilateral de la tarifa. Se recomienda que la API de Topolobampo busque el apoyo del Gobierno del Estado, de preferencia en términos tarifarios, pero sobre todo en términos de seriedad en el cumplimiento de lo pactado.

Por lo que se refiere a los prestadores de servicios portuarios, en el caso donde existen prestadores privados cada API debe obtener el compromiso de productividad superior a las 5,000 ton/día. Y de afrontar el pago de las demoras del buque, en caso de que estas sean ocasionadas por ellos.

En los casos donde las APIs son los operadores de los servicios portuarios sería de gran certidumbre para los clientes que ellas hicieran el mismo planteamiento en término de productividad y pago de demoras ocasionadas por las maniobras.

Para la obtención del flete marítimo, se propone que esto sea negociado con un armador de prestigio conocido y no de solicitar cotizaciones a varios armadores. En el negocio marítimo la oferta de buques es limitada, sobre todo si se solicitan en un área geográfica determinada para un periodo determinado, se puede hacer venir buques de lejos pero pagando el costo de posicionamiento.

Así, como la oferta de buques es finita, en particular en el pacífico mexicano, el solicitar varias cotizaciones hará que los dueños de los barcos incrementen el costo del fletamento diario.

De igual manera, las APIs al liderar la negociación con un solo armador evitaran solicitudes y chantajes por parte de éstos de otorgar descuentos en las tarifas por uso de infraestructura (en el caso del flete estimado de Topolobampo a Progreso las tarifas por uso de infraestructura de ambos puertos representan el 2.21% del costo integral total).

4.1.4 .2ª reunión con clientes.

Una vez integrada la oferta logística y una tarifa única de transporte puerta a puerta, el grupo APIs debe visitar nuevamente al Gerente de Logística, o su similar, de cada cliente para exponerlo. Se recomienda que asista un representante de cada API para poder responder a cualquier eventual cuestionamiento por parte del cliente.

La toma de decisión para una nueva cadena logística no se realiza de manera apresurada, el cliente tomará su tiempo para analizar en interno y validar lo que se le presenta. Con la finalidad de mantener el contacto con el mismo, se sugiere que el grupo de APIs invite a los representantes del cliente a visitar las instalaciones portuarias, que seguramente ya conoce de años atrás, para que constate el apoyo de todos los actores de la cadena de transporte.

Así, en caso de requerirse, se sugiere se realicen reuniones con transportistas locales, prestadores de servicios portuarios y con las autoridades en los puertos, siempre coordinado y con la presencia por lo menos del Jefe de Proyecto.

4.1.5 Seguimiento.

En ocasiones a pesar de que el cliente considere que la opción propuesta por el grupo APIs es la que más le conviene a sus intereses, la adopción de la propuesta puede tomar más tiempo de lo requerido. Lo anterior, ya sea por compromisos previos con el ferrocarril, en términos de renta de equipo, por relaciones de amistad con los involucrados, etc.

Por lo anterior, se requiere que por lo menos el Jefe de Proyecto dé un seguimiento regular a los clientes y logre establecer una relación que llegará a lograr el desvío de la carga hacia los puertos.

De igual manera, el Jefe de Proyecto debe estar pendiente de la evolución del mercado marítimo, que es el componente más volátil de la oferta logística a integrar. Con el armador seleccionado se debe estar revisando que la propuesta de su flete marítimo está vigente, por lo menos cada dos a tres semanas.

Asimismo, el Jefe de Proyecto debe estar regularmente retroalimentando al resto de los actores de la cadena para, por un lado, tenerlos informados del avance del proyecto y, por otro lado, conocer si existen cambios en la propuesta realizada.

En el caso en que se realice el primer embarque de maíz, el seguimiento del mismo es una tarea indispensable para detectar posibles sobre costos o la posibilidad de mejorar la eficiencia de la cadena.

4.2. Estrategia comercial de exportación.

Hasta la fecha la exportación del grano de maíz blanco que se ha realizado por el puerto de Topolobampo ha respondido a la oferta de apoyos económicos por parte de ASERCA.

Como se ha mencionado, ASERCA tiene como política buscar apoyar al productor del maíz blanco con la finalidad de garantizar una rentabilidad del cultivo. En la medida en que el precio de producción sobrepase al de la venta del cereal ASERCA apoyará más al productor, y por el contrario en la medida en que el precio de venta rentabilice por sí mismo la producción ASERCA reducirá su apoyo.

ASERCA utiliza el esquema de apoyo económico por tonelada a la exportación cuando la cosecha excede la demanda nacional, tanto de consumo humano como pecuario. Así, este apoyo promueve la exportación del volumen excedente y evita una baja abrupta del precio del maíz en el mercado nacional.

Desde 2008, dentro del marco del TLCAN, el comercio del maíz está liberalizado lo que permite la libre importación y exportación de dicho cereal, lo cual puede ser una oportunidad para los productores de Sinaloa.

Sin embargo, hay que tomar en consideración que la exitosa política de agricultura por contrato y de ventas por anticipado instrumentado por ASERCA, el cual asegurará en 2009 la rentabilidad de 3.85 millones de toneladas, condiciona al productor a vender su cosecha en el país.

Por lo anterior, en caso de que los productores de Sinaloa opten por la exportación del maíz y en ese momento no exista subsidios económicos de ASERCA, en ese renglón, la venta del cereal en el extranjero deberá cubrir el apoyo que obtienen por el esquema de agricultura por contrato y ventas anticipadas, el cual en 2009 asciende a 35 dólares por tonelada, pero ser competitivo en precio a nivel internacional.

Pero hay que considerar que solo 3.85 millones de toneladas están en este supuesto y que más de 1.0 millones de toneladas son vendidas para el consumo pecuario a un precio menor.

Por ejemplo, la CAADES estima que este año el precio de las ventas por anticipado estarán alrededor de los 2,650 pesos y el maíz para consumo pecuario se venderá alrededor de los 2,300 pesos/tonelada, o sea una diferencia de aproximadamente 23 dólares.

Así, en realidad la exportación tendrá que afrontar un diferencial de aproximadamente 12 dólares/tonelada para que le sea rentable a los productores.

Un posible ejemplo de exportación es enviar maíz a Centroamérica donde se cotiza de 3,800 a 4,000 pesos. Se estima que el costo integral, por ejemplo, a la ciudad de El Salvador ronda los 750 pesos/toneladas. Con este costo de transporte, el productor puede vender su producción a Centroamérica a un precio superior al precio base que fijo ASERCA para este año, 2,650 pesos/ton, si haber tenido el apoyo de agricultura por contrato y ventas anticipadas.

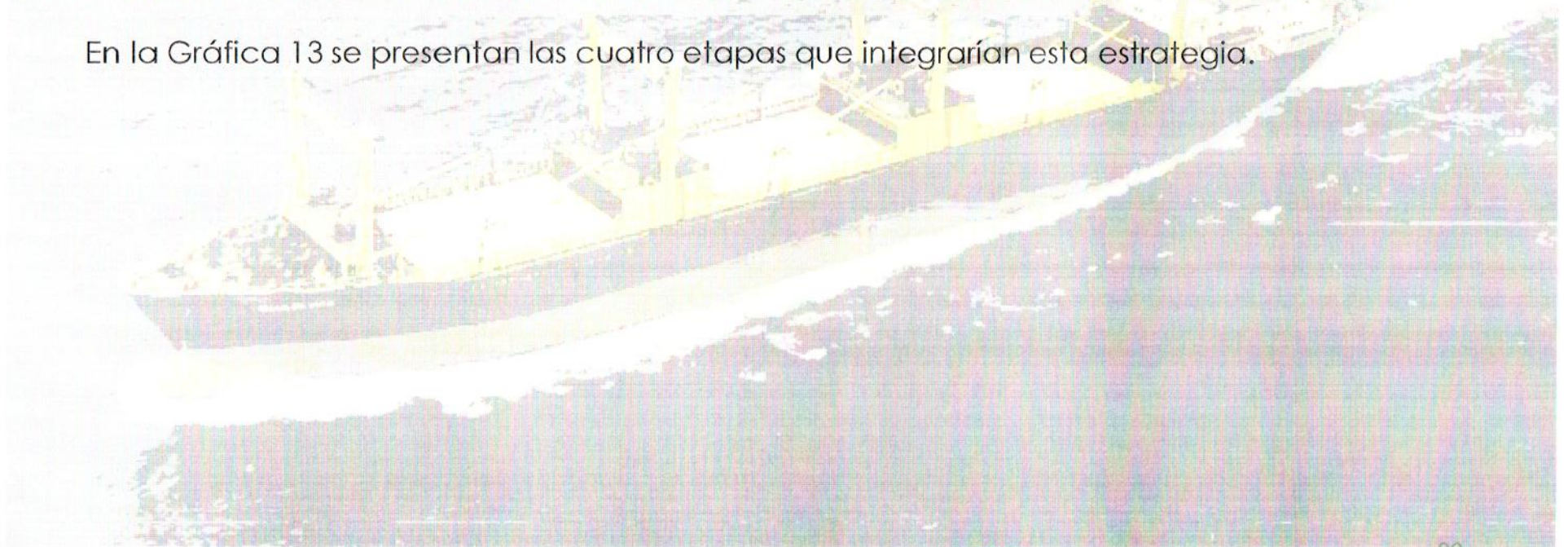
Como se observa, la exportación de maíz vía Topolobampo requiere de la participación activa de los productores tanto en su análisis como en su promoción.

Hasta la fecha, la Confederación de Asociaciones de Agricultores de Sinaloa (CAADES) no ha explorado realmente las posibilidades de hacerlo, ni de las vislumbrar las ventajas que esto puede significar a sus agremiados.

En una entrevista con ellos se manifestó su disponibilidad de explorar una asociación estratégica con la API de Topolobampo para analizar la exportación.

De esta manera, se propone que la API de Topolobampo implemente una estrategia comercial de exportación vinculada con la CAADES y el Gobierno del Estado de Sinaloa.

En la Gráfica 13 se presentan las cuatro etapas que integrarían esta estrategia.



Gráfica 13. Estrategia comercial de exportación para la API de Topolobampo.



4.2.1. 1ª reunión con CAADES y con el Gobierno del Estado de Sinaloa.

El objetivo de la reunión es el de plantearl a CAADES y al Gobierno del Estado de Sinaloa la posibilidad de crear un grupo de trabajo para impulsar la exportación del maíz blanco por el puerto de Topolobampo.

La API, por un lado, deberá exponer la factibilidad de exportar en estos momentos gracias a la baja considerable, con respecto de los últimos dos años, de los fletes marítimos. Por otro lado, la API debe utilizar el argumento de por que conviene a los productores buscar nuevos mercados, de los cuales destacan:

- Reducir la presión en el valor de la tonelada de maíz blanco. En la medida en que la producción excedente de este cereal para consumo humano, más de 1.0 millón de toneladas, se reduzca el precio que se pague al productor puede mejorar. En este sentido, los propios productores comienzan a analizar la posibilidad de sustituir la siembra de maíz blanco por maíz amarillo. Esto les permitiría bajar el excedente de la demanda de consumo humano, aproximadamente 3.8 millones de toneladas anuales, y por otro sustituir la importación de maíz amarillo para consumo pecuario de Estados Unidos, de donde México es un gran deficitario de producción. Este cambio de agricultura se ve desalentado por la menor productividad que tiene el maíz amarillo y por el menor apoyo que se tiene en la agricultura de contrato y ventas anticipadas.
- Tener mercados alternos más rentables en caso de eliminación de apoyos de ASERCA dentro del marco del TLCAN. Desde 2008 se debieron haber eliminado los apoyos por parte de los gobiernos federales de los países signatarios del TLCAN a la agricultura. De misma forma existe en la OMC desde hace varios años la petición de que los países miembros eliminen apoyos económicos para favorecer un comercio transparente de los productos agrícolas. Sin embargo, tanto Estados Unidos como Canadá, y los países europeos continúan otorgando dichos apoyos económicos, pero es probable que en un futuro estos sean sino eliminados si reducidos de manera importante. Para los productores de Sinaloa tener mercados alternos puede significar reducir la dependencia que tienen de los apoyos económicos de ASERCA.

Se propone que la API de Topolobampo antes de reunirse con la CAADES busque lograr el apoyo al proyecto por parte del Gobierno del Estado. Obtener el apoyo político del Secretario de Agricultura y el Gobernador del Estado de Culiacán significaría un impulso decisivo al proyecto.

En la 1ª reunión, además de exponer las ventajas de que los productores consoliden nuevos mercados de exportación, se debe lograr el compromiso tanto de CAADES como del Gobierno del Estado de participar en el proyecto con recursos humanos, económicos e información que permitan implementar el proyecto.

4.2.2. Elaboración de análisis.

En esta etapa se debe efectuar un análisis detallado del mercado internacional del maíz blanco. Conocer cuales son los principales países importadores de este cereal y los precios de referencia que se utilizan para las transacciones correspondientes.

De igual manera se debe detectar los posibles clientes en dichos países importadores, conocer la estructura de comercialización que rige en dichos países detectando los actores claves. Identificar quienes son los intermediarios, clientes finales, la industria que utiliza el maíz blanco, limitantes para la importación del cereal, cuotas arancelarias, en fin el mercado local.

Con esta información se debe elaborar propuestas logísticas para cada destino potencial de exportación. Con la finalidad de apoyar a los productores que busquen exportar se debe analizar los apoyos que pueden obtener de la banca de desarrollo para garantizar una correcta instrumentación de esquemas financieros que les den mayor certeza de obtener el pago por su producto.

Con todo lo anterior, analizar la rentabilidad económica potencial de exportar el maíz blanco de Sinaloa.

4.2.3. 2º reunión con CAADES y Gobierno del Estado de Sinaloa.

El objetivo de una segunda reunión con CAADES y el Gobierno del Estado de Sinaloa es el de presentar los resultados de la evaluación de la rentabilidad económica potencial de exportar el maíz blanco de Sinaloa.

Si los resultados ofrecen una factibilidad de exportar, es de esperarse que los productores sean proclives a establecer un programa de promoción para comercializar el maíz en el extranjero.

Se requiere el compromiso de las tres partes, API Topolobampo, CAADES y del Gobierno del Estado, para que los esfuerzos de promoción tenga resultados. Se recomienda establecer un equipo de promoción que articule coordinadamente los esfuerzos.

4.2.4. Programa de promoción.

Se propone que la promoción siga la metodología de tiro de dardo y no la de escopeta. En primera etapa se debe contactar a los clientes finales del maíz en los países detectados como potenciales importadores para conocer sus necesidades y los precios en los que están comprando el producto. Presentarles la propuesta logística con la que se les aseguraría el abasto del maíz.

Se debe tener listo análisis de laboratorio del maíz blanco donde se demuestre la calidad del producto. Uno de los principales problemas para lograr la entrada a un nuevo mercado es garantizar el mismo nivel de calidad que la muestra del producto en todos los embarques realizados. Sería recomendable contar con el aval de empresas internacionales certificadoras de la calidad del producto.

En función de los clientes potenciales detectados se recomienda invitarlos a conocer el Norte de Sinaloa para que constaten la infraestructura agrícola con la que se apoya el esfuerzo de exportación, el apoyo del gobierno estatal y las instalaciones portuarias.

Lograr la entrada a nuevos mercados no es una labor sencilla y en la mayor parte de las ocasiones tardada. Sin embargo, con esfuerzos bien coordinados y buena calidad del producto, como lo es el del maíz blanco, y sobre todo con precios competitivos se puede lograr el objetivo de exportar.

4.3. Estrategia expansión de la infraestructura en Topolobampo.

Debido a la falta de infraestructura especializada para el almacenamiento y manejo de maíz por el puerto de Topolobampo se puede llegar a una conclusión prematura de que esto inhibe el manejo de esta carga por el puerto. A lo largo de este estudio ha quedado de manifiesto que existen otras razones mucho más importantes que la falta de esta infraestructura que han inhibido que se manejen grandes volúmenes de maíz.

Sin embargo, cierto es que en caso de que existiera tal infraestructura el costo integral de la cadena logística podría reducirse por la ventaja que se tendría por rendimiento mayor en las maniobras de carga lo cual reduciría el tiempo en que se fleta la embarcación.

En la Tabla 22 se estima el número de toneladas necesarias para amortizar el pago anual de la inversión requerida en almacén y bandas transportadoras. Basándose en la productividad actual del puerto y en una productividad objetivo de 18,000 ton/día se estimó que la API de Topolobampo podría incrementar en 16 pesos/ton la tarifa de maniobras en el puerto.

Lo anterior sin representar un incremento en los costos de los usuarios del puerto, esto mediante la disminución de los días necesarios para la carga de un embarque de 25,000 toneladas. Para la API de Topolobampo no existe otro aliciente para esta inversión que la de mejorar el servicio a los clientes a través de la reducción del tiempo de carga del buque en puerto.

Tabla 22. Cálculo de toneladas necesarias para afrontar pago anual por nueva infraestructura (almacen y bandas transportadoras).

Maniobras actuales			Maniobras con almacén y bandas			Incremento tarifario máximo posible por tonelada
Embarque:	25,000	ton	Embarque:	25,000	ton	
Rendimiento:	6,000	ton/día	Rendimiento:	18,000	ton/día	
Tarifa:	53.99	pesos/ton	Tarifa:	70.00	pesos/ton	
Ingreso API:	1,349,750	pesos	Ingreso API:	1,750,000	pesos	
Estadía buque puerto:	5	días	Estadía buque puerto:	2	días	
Costo diario	10,000	dólares/día	Costo diario	10,000	dólares/día	
Ingreso Armador	750,000	pesos	Ingreso Armador	250,000	pesos	
Costo cliente:	2,099,750	pesos	Costo cliente:	2,000,000	pesos	
Inversión:	6,000,000	dólares				
Almacenes, bandas y cargador a buque de 1,000 ton/hr	90,000,000	pesos				
Tasa de interés:	12%	anual				
Periodo:	10	años				
Pago anual:	14,221,942	pesos/año				
Incremento tarifario	16.01	pesos/ton				
Toneladas requeridas para afrontar pago de la inversión:	888,316	ton/año				

Se consideró un monto de inversión de 6.0 millones de dólares para un almacén horizontal de 40,000 ton y bandas transportadoras que permitan cargar barcos a un ritmo de 18,000 ton/día. Se estimó bandas usadas, de 5 años de uso, que garantizan un servicio durante 10 años. Este monto de inversión puede variar significativamente en función de las condiciones del subsuelo donde se construya el almacén.

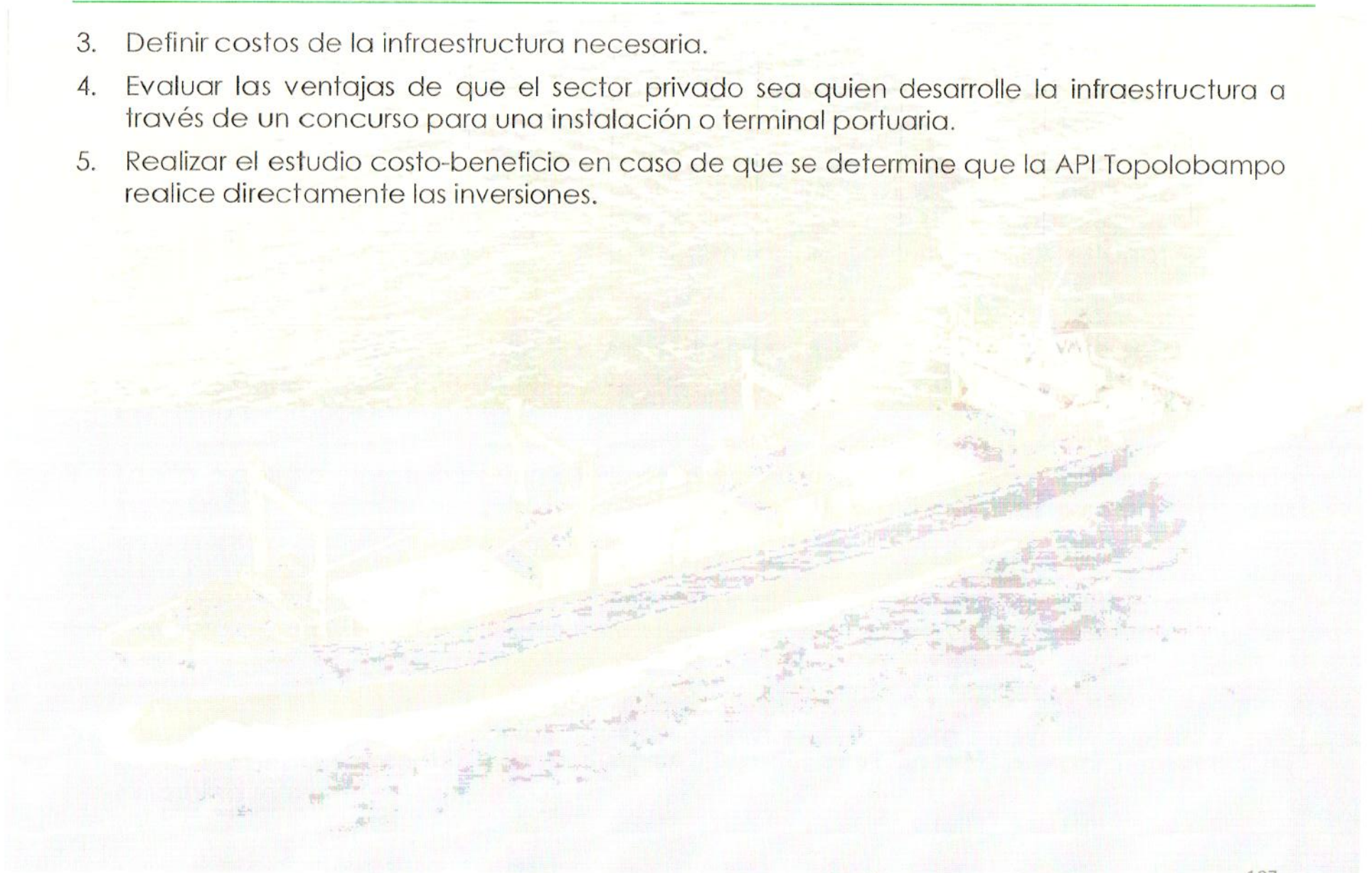
Con una tasa de interés del 12% anual (válida para las evaluaciones costo-beneficio de la SHCP) y un plazo de recuperación de 10 años resulta un pago anual de 14.2 millones de pesos anuales. Considerando el incremento tarifario máximo posible de 16 pesos/ton, se requieren más de 880 mil toneladas anuales de maíz para cubrir el costo financiero del almacén y las bandas transportadoras.

Este volumen adicional necesario para rentabilizar las inversiones planteadas difícilmente se lograría atraer únicamente con el maíz blanco de la zona. Se requeriría, además de tener éxito en la comercialización del puerto para este cereal, buscar otro tipo de grano que pudiera complementar el volumen necesario. Una posibilidad es el trigo cristalino del Sur de Sonora que se exporta vía marítima desde Guaymas, Son., pero que por la cercanía podría realizarse desde Topolobampo.

Así, se recomienda lo siguiente:

1. Realizar una evaluación de mercado para identificar otros tipos de granos que puedan ser operados por el puerto.
2. Definir el tipo de almacén y bandas transportadoras más adecuados para el manejo de diversos tipos de granos. Evaluar la posibilidad de que se realice el cribado y secado de los granos.

-
3. Definir costos de la infraestructura necesaria.
 4. Evaluar las ventajas de que el sector privado sea quien desarrolle la infraestructura a través de un concurso para una instalación o terminal portuaria.
 5. Realizar el estudio costo-beneficio en caso de que se determine que la API Topolobampo realice directamente las inversiones.



-
9. La realización de inversiones menores en Silos y bandas transportadores en Topolobampo aumentarían las ventajas del transporte de cabotaje y compensarían parte de los incrementos en los fletes marítimos. Sin embargo, la recuperación de la inversión necesaria para ello requeriría operar volúmenes superiores a las 800 mil toneladas
 10. Es recomendable que API Topolobampo aplique una estrategia de comercialización orientada a los principales compradores de maíz de Sinaloa, como se señala en el documento.
 11. Una segunda medida recomendable es la de detectar graneles complementarios que puedan complementar los volúmenes de maíz a transportar a la región Sur – Sureste que permitan rentabilizar las inversiones necesarias en Silos y equipo y evaluar la factibilidad de estas inversiones.
 12. Asimismo, API Topolobampo debería considerar la posibilidad de una alianza con productores de maíz para exportar el grano a mercados del exterior. La exportación de maíz representa una oportunidad para productores, comercializadores y para la API.
 13. El incremento de la producción de maíz amarillo en Sinaloa es un aspecto que podría elevar los volúmenes de grano a transportar por Topolobampo.
 14. El incremento de la producción de maíz en la región Sur – Sureste, como se viene promoviendo en Chiapas, llevará a una reducción de la demanda de este grano producido en Sinaloa y por tanto se traducirá en una reducción del mercado de carga para Topolobampo, Salina Cruz y Progreso.

ANEXOS

A1. Personas entrevistadas.

Los Mochis, Sinaloa

- Ing. José Luis Mendoza Tisnado
Subsecretario de Agricultura del Gobierno de Sinaloa
- Lic. Luis Roberto López López
Jefe de Departamento de Esquemas Comerciales
Subsecretaría de Agricultura, Gobierno de Sinaloa
- Lic. Agustín Jaime Hernández Hernández}
Director de Promoción Económica del Municipio
- Lic. Alejandra Duarte Dagnino
Coordinadora Comercial de Mercanta, S. A. de C. V.
- C. Gabriel Véjar García
Agente Aduanal y Distribuidor de Graneles Agrícolas
- C. Gabriel Véjar Valenzuela
Director de Servicios de Exportación e Importación, S. A. de C. V.
- John W. Wisner
Presidente de J. W. Wisner Inc.

Culiacán, Sinaloa

- Moisés Ignacio Díaz Lopez
Presidente de la Asociación de Bodegueros de Sinaloa

-
- Manuel Tarriba Urtuzuástegui
Presidente de CADES
 - Lic. Jaime Tarriba Unger
Director de ASERCA Sinaloa

Progreso

- C. Gerardo Díaz Roche,
Director General de Multisur
- C. P. Gabriel Cámara
Gerente Comercial de MULTISUR
- C. P. Ernesto Alcocer Avila
Suministros del Mayab, S. A. de C. V. (SUMASA)
comercializadora de granel agrícola en Yucatán y distribuidora de DICONSA

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

- C. Francisco Salazar Espino
Gerente Chiapas-Oaxaca de SUMASA, Agente logístico de DICONSA
- Ing. Eliezer Mendoza Trujillo
Gerente de Compras de Maiz de Molinos Azteca de Chiapas (GRUMA).

México, D. F.

- Lic. José Manuel del Valle
Funcionario de ASERCA México