



Potencial de utilización de Concentrado de limón

MURCIA 10 ENERO 2008



Región de Murcia
Consejería de Agricultura y
Agua.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN Y POTENCIAL CONSUMO.....3

| | |
|--|----|
| 1. OBJETIVOS | 3 |
| 2. PUNTOS DE METOLOGIA | 3 |
| 3. TIPOS DE EMPRESAS | 4 |
| 4. BREVE RESEÑA DE DATOS DE LOS CUESTIONARIOS | 5 |
| 5. CUADRO DE DATOS NACIONAL PARAMETROS DE ENTRADA | 7 |
| 6. CUADRO DE DATOS RESULTANTES POR REGIONAL Y NACIONAL | 8 |
| 7. CUADRO DE IMPORTACIONES DE CITRICO. CONCLUSIONES..... | 11 |
| 8. CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO | 12 |
| 9. CAMBIOS EN LOS PROCESOS LOGISTICOS | 13 |
| 10. CONCLUSIONES DE SU USO..... | 17 |
| 11. CUADROS RESUMEN DE KG CONCENTRADO, FRUTA INDUSTRIA..... | 18 |

COSTES ASOCIADOS AL USO DEL CONCENTRADO DE LIMÓN 19

| | |
|---|----|
| 1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO..... | 19 |
| 2. PUNTOS DE METOLOGIA | 20 |
| 3. TIPOS DE EMPRESAS | 22 |
| 4. GRAFICAS DE EVOLUCIONES DE PRECIOS DE CITRICO Y CONCENTRADO | 24 |
| 5. TIPOS DE COSTES | 25 |
| 6. INVERSIONES RELACIONADAS..... | 25 |
| 7. CUADRO DE DATOS PARA CALCULAR LA M. PRIMA..... | 28 |
| 8. CUADRO DE DATOS PARA CALCULAR LA MANIPULACION..... | 36 |
| 9. CUADRO DE DATOS PARA CALCULAR EL ALMACENAJE | 38 |
| 10. CUADRO DE COSTES TOTALES..... | 41 |

VISION GLOBAL47

| | |
|-------------------------|----|
| 1. DAFO..... | 47 |
| 2. PLAN DE ACCIÓN | 49 |



1. OBJETIVOS

Es objetivo general de este proyecto, identificar aquellos productos procedentes de la transformación de productos agrarios, así como su potencial de consumo, a los que la aportación como acidulante, de ácido cítrico procedente de concentrado de limón natural, les pueda aportar diferenciación, así como conocer el alcance de los cambios necesarios en los flujos productivos actuales, desde las necesidades que puedan tener las empresas actuales transformadoras de limón, hasta el último eslabón de la cadena logística de estos productos

Son así mismo objetivos colaterales

- Conocer una cifra del potencial de consumo que representa en base a los productos regionales, y extrapolación de alguno de ellos a nivel nacional
- Descubrir el tipo de actuaciones que deberían impulsarse por empresas e instituciones, a fin de lograr la incorporación de su uso como acidificante natural
- Ser el inicio de un proceso de trabajo conjunto entre potenciales consumidores e industria
- Obtención de volumen posible de fruta de industria que se podría procesar, de lograr introducir el concentrado de limón de forma masiva en los procesos productivos
- Desarrollar un marco estable, para crear un valor a los mismos, reconocida por consumidores y canales de distribución

2. PUNTOS DE METODOLOGIA

- Contacto con Instituciones, que puedan aportar datos iniciales, respecto a potenciales utilizaciones, y potencial de consumo esperado, tanto a nivel regional, como a nivel nacional
- Datos obtenidos de importación de ácido cítrico
- Búsqueda de experiencias internacionales, y logro de cifras aproximadas de consumo
- Desarrollo de cuestionario de análisis para empresas transformadoras, e industria cítrica

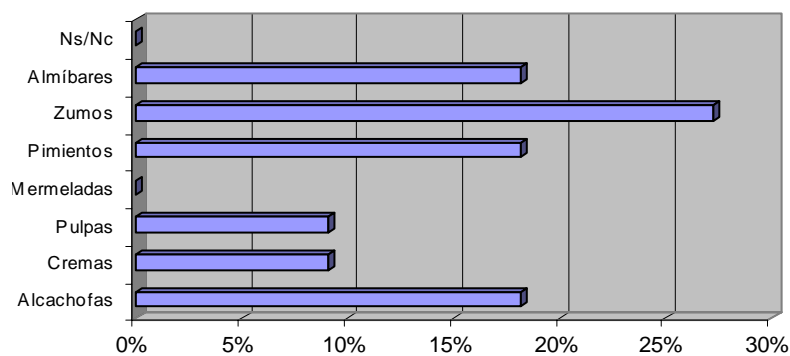


- Contacto con potenciales clientes regionales y de ámbito nacional, a fin de conocer su impresión de potencial de uso y cambios necesarios en sus instalaciones
- Contacto con proveedores regionales de industria cítrica para conocer capacidades y cambios necesarios en sus estructuras logísticas, si fuera necesario
- Explotación de cuestionario e informe

3. TIPOS DE EMPRESAS

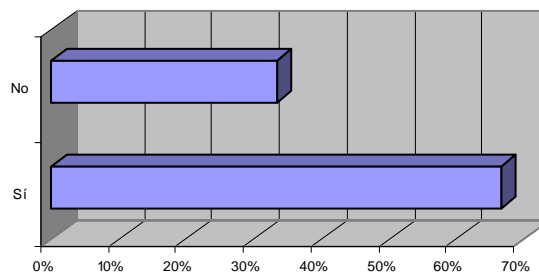
a) Producto que trabajan

Los resultados de las encuestas nos indican, que se ha elegido una base suficiente de empresas, que contemplan los distintos productos, en donde se tiene potencial de consumo.



b) ¿Consumen concentrado de limón?

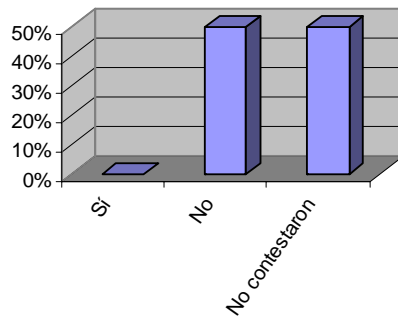
Como se puede ver en el gráfico, un número importante de empresas, el 80% de ellas, afirman consumir o haber consumido zumo concentrado de limón en su proceso productivo, por lo tanto la falta de uso por desconocimiento, debe ser descartada.



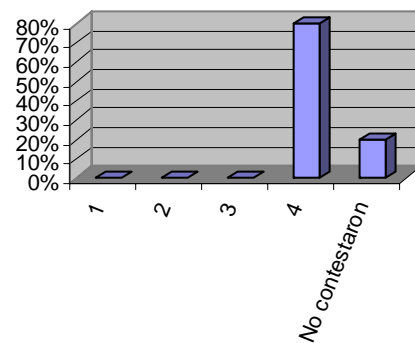
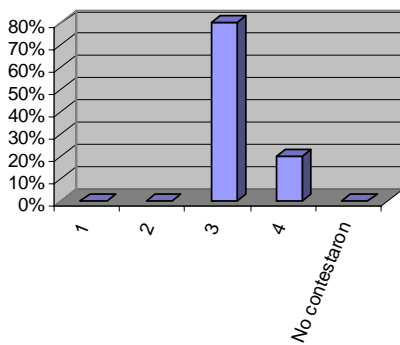
4. BREVE RESEÑA DE DATOS DE LOS CUESTIONARIOS

c) ¿Estaría su cliente dispuesto a pagar el incremento en la situación actual?

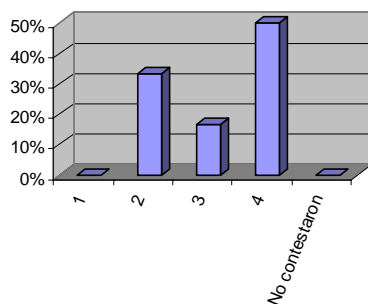
Entre las empresas participantes en el estudio prolifera la idea de que, con la situación actual, **los clientes no estarían dispuestos a pagar un incremento sustancial de precio por el uso del concentrado de limón.**



a) Si ha empleado zumo de limón como acidificante, qué ventajas destacaría (calificado con 4 lo mejor)



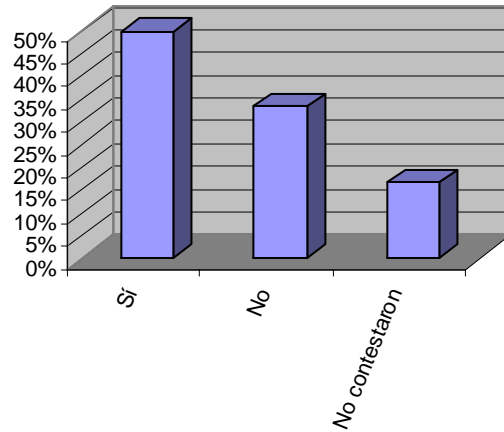
b) Y qué inconvenientes (valorado con 4 lo peor)



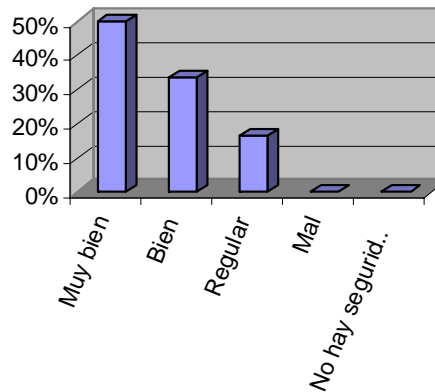
Inestabilidad de precio



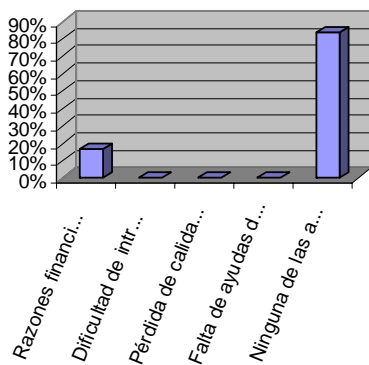
a) **Considera que la posible mejora de productos acabados justifica un mayor precio**



b) **Como valoraría el desarrollo de una campaña publicitaria que potenciara el uso de limón (producto natural) frente al cítrico (producto de síntesis)**



c) **Qué dificultades tendría en adaptar sus instalaciones para usar limón como acidificante**



5. CUADRO DE DATOS NACIONAL PARAMETROS DE ENTRADA

5.1 Datos de potencial de consumo en base a datos nacionales por producto.

La Tabla que se acompaña a continuación, es una aproximación al consumo de concentrado de limón, y su equivalente de limón de industria que sería utilizado.

Se ha partido de las siguientes hipótesis

- Las formulas empleadas de porcentaje de ácido cítrico, bien como parte del liquido de gobierno o directamente en base a la fruta transformada, se han obtenido por promedio, y consideración de datos reales aportados por distintos tipos de industrias
- Se ha incorporado en cada producto, una proporción de ventas por formato aproximada, recogida de la visión de varias empresas.
- Se ha considerado un concentrado con 45 grados Brix y 400 gpm

Lo que significa, que para obtener 1 Kg. de concentrado de 45 grados Brix son necesarios aproximadamente 15 Kg. de limón.

| PRODUCTO | | Producción Regional | Producción nacional | Producción total | Peso escurrido en Kg | Producción total de M. Prima en Kg | gramos citrico en unidad de referencia | liquido de gobierno por envase |
|-------------------------|---------|---------------------|---------------------|------------------|----------------------|------------------------------------|--|--------------------------------|
| VARIEDAD | FORMATO | | | | | | | |
| ALCACHOFAS | | | | | | 87.553.900 | | |
| Botes | 1/4 Kg | 2.000.000 | 660.000 | 2.660.000 | 0,115 | 305.900 | 7,000 | 0,083 |
| Botes | 1/2 Kg | 80.000.000 | 26.400.000 | 106.400.000 | 0,240 | 25.536.000 | 7,000 | 0,156 |
| Botes | 1 Kg | 60.000.000 | 19.800.000 | 79.800.000 | 0,480 | 38.304.000 | 7,000 | 0,314 |
| Botes | 3 Kg | 10.000.000 | 3.300.000 | 13.300.000 | 1,550 | 20.615.000 | 7,000 | 0,950 |
| Tarro | 370 ml | 10.000.000 | 3.300.000 | 13.300.000 | 0,210 | 2.793.000 | 7,000 | 0,130 |
| PIMIENTO | | | | | | 96.624.500 | | |
| Octavines | 1/4 Kg | 12.000.000 | 3.960.000 | 15.960.000 | 0,125 | 1.995.000 | 6,000 | 0,060 |
| Botes | 1/2 Kg | 80.000.000 | 26.400.000 | 106.400.000 | 0,250 | 26.600.000 | 6,000 | 0,140 |
| Botes | 1 Kg | 75.000.000 | 24.750.000 | 99.750.000 | 0,500 | 49.875.000 | 6,000 | 0,280 |
| Botes | 3 Kg | 5.000.000 | 1.650.000 | 6.650.000 | 1,650 | 10.972.500 | 6,000 | 0,850 |
| Botes | 5 Kg | 2.000.000 | 660.000 | 2.660.000 | 2,700 | 7.182.000 | 6,000 | 1,300 |
| FRUTA EN ALMÍBAR | | | | | | 179.100.000 | | |
| Botes | 1/4 Kg | 10.000.000 | 10.000.000 | 20.000.000 | 0,115 | 2.300.000 | 2,000 | 0,085 |
| Botes | 1/2 Kg | 40.000.000 | 40.000.000 | 80.000.000 | 0,240 | 19.200.000 | 2,000 | 0,180 |
| Botes | 1 Kg | 60.000.000 | 60.000.000 | 120.000.000 | 0,480 | 57.600.000 | 2,000 | 0,360 |
| Botes | 3 Kg | 30.000.000 | 30.000.000 | 60.000.000 | 1,500 | 90.000.000 | 2,000 | 1,150 |
| Botes | 5 Kg | 2.000.000 | 2.000.000 | 4.000.000 | 2,500 | 10.000.000 | 2,000 | 1,780 |
| TOMATE | | | | | | 205.695.000 | | |
| Botes | 1/4 Kg | 3.000.000 | 60.000.000 | 63.000.000 | 0,115 | 7.245.000 | 4,000 | 0,097 |
| Botes | 1/2 Kg | 10.000.000 | 200.000.000 | 210.000.000 | 0,240 | 50.400.000 | 4,000 | 0,185 |
| Botes | 1 Kg | 5.000.000 | 100.000.000 | 105.000.000 | 0,480 | 50.400.000 | 4,000 | 0,370 |



| | | | | | | | | |
|--------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------|--------------------|-------|-------|
| Botes | 3 Kg | 1.000.000 | 20.000.000 | 21.000.000 | 1,700 | 35.700.000 | 4,000 | 1,085 |
| Botes | 5 Kg | 1.000.000 | 20.000.000 | 21.000.000 | 2,950 | 61.950.000 | 4,000 | 1,640 |
| ZUMOS | | | | | | 995.000.000 | | |
| Tetra | 330 cc | 150.000.000 | 350.000.000 | 500.000.000 | 0,330 | 165.000.000 | 1,000 | |
| Tetra | 1 Litro | 200.000.000 | 450.000.000 | 650.000.000 | 1,000 | 650.000.000 | 1,000 | |
| Vidrio | 200 cc | 50.000.000 | 100.000.000 | 150.000.000 | 0,200 | 30.000.000 | 1,000 | |
| Vidrio | 1 Litro | 50.000.000 | 100.000.000 | 150.000.000 | 1,000 | 150.000.000 | 1,000 | |

6. CUADRO DE DATOS RESULTANTES POR REGIONAL Y NACIONAL

6.1 CUADRO DATOS POTENCIAL DE CONSUMO DE CONCENTRADO Y LIMON DE INDUSTRIA

Con los datos anteriores, el cuadro siguiente, nos refleja datos del tipo

- Consumo actual en acido cítrico en estos productos. Comparando estos datos con los globales que entran en la Region, nos puede dar una aproximación de la parte de importación que se dedica a estos productos, y por diferencia el potencial que se puede tener en otros productos.
- Kg de concentrado con potencial de ser utilizado en cada uno de los productos y total
- Kg de fruta de industria que puede suponer
- Proporciones de uso, entre Kg de fruta procesadas de los distintos productos y totales, que puedan ser utilizadas para diversas consideraciones



CUADRO 1

| PRODUCTO | | consumo total liquido de gobierno en litros | consumo en Kg. de cítrico | Formato adecuado de Concentrado. Grados brix | gramos acido por 100 de concentrado de limón | Kg. de concentrado | Kg. de limón con rendimiento ,35 de exprimido y 5 de concentración | Relación Kg. concentrado/Kg. fruto | Relación Kg. fruto/kg. concentrado | Relación Kg. cítrico/Kg. fruto |
|-------------------|----------------|---|------------------------------|--|--|-----------------------|--|--|--|-----------------------------------|
| TOTAL | | 251.270.480 | 2.007.109 | | | 4.605.27 | 84.858.25 | | | |
| VARIEDAD | FORMATO | 4,485 | | | | | | | | |
| ALCACHOFAS | | 56.240.380 | 393.683 | | | 984.207 | 14.060.09 | | 88,0 | |
| Botes | 1/4 Kg | 220.780 | 1.545.460 | 45 | 0,400 | 3.863.650 | 55.195 | 0,01263 | 79,1738 | 0,00505 |
| Botes | 1/2 Kg | 16.598.400 | 116.188.800 | 45 | 0,400 | 290.472.000 | 4.149.600 | 0,01138 | 87,9121 | 0,00455 |
| Botes | 1 Kg | 25.057.200 | 175.400.400 | 45 | 0,400 | 438.501.000 | 6.264.300 | 0,01145 | 87,3521 | 0,00458 |
| Botes | 3 Kg | 12.635.000 | 88.445.000 | 45 | 0,400 | 221.112.500 | 3.158.750 | 0,01073 | 93,2331 | 0,00429 |
| Tarro | 370 ml | 1.729.000 | 12.103.000 | 45 | 0,400 | 30.257.500 | 432.250 | 0,01083 | 92,3077 | 0,00433 |
| PIMIENTO | | 52.894.100 | 317.365 | | | 793.412 | 11.334.450 | | 122,50 | |
| Octavines | 1/4 Kg | 957.600 | 5.745.600 | 45 | 0,400 | 14.364.000 | 205.200 | 0,00720 | 138,8889 | 0,00288 |
| Botes | 1/2 Kg | 14.896.000 | 89.376.000 | 45 | 0,400 | 223.440.000 | 3.192.000 | 0,00840 | 119,0476 | 0,00336 |
| Botes | 1 Kg | 27.930.000 | 167.580.000 | 45 | 0,400 | 418.950.000 | 5.985.000 | 0,00840 | 119,0476 | 0,00336 |
| Botes | 3 Kg | 5.652.500 | 33.915.000 | 45 | 0,400 | 84.787.500 | 1.211.250 | 0,00773 | 129,4118 | 0,00309 |
| Botes | 5 Kg | 3.458.000 | 20.748.000 | 45 | 0,400 | 51.870.000 | 741.000 | 0,00722 | 138,4615 | 0,00289 |
| MELOCOTON | | 135.420.000 | 270.840 | | | 677.100 | 9.672.857 | | 264,73 | |
| Botes | 1/4 Kg | 1.700.000 | 3.400.000 | 45 | 0,400 | 8.500.000 | 121.429 | 0,00370 | 270,5882 | 0,00148 |
| Botes | 1/2 Kg | 14.400.000 | 28.800.000 | 45 | 0,400 | 72.000.000 | 1.028.571 | 0,00375 | 266,6667 | 0,00150 |
| Botes | 1 Kg | 43.200.000 | 86.400.000 | 45 | 0,400 | 216.000.000 | 3.085.714 | 0,00375 | 266,6667 | 0,00150 |
| Botes | 3 Kg | 69.000.000 | 138.000.000 | 45 | 0,400 | 345.000.000 | 4.928.571 | 0,00383 | 260,8696 | 0,00153 |
| Botes | 5 Kg | 7.120.000 | 14.240.000 | 45 | 0,400 | 35.600.000 | 508.571 | 0,00356 | 280,8989 | 0,00142 |
| TOMATE | | 6.716.000 | 30.222 | | | 75.555 | 20.148.00 | | 138,71 | |
| Botes | 1/4 Kg | 6.111.000 | 24.444.000 | 45 | 0,400 | 61.110.000 | 873.000 | 0,00843 | 118,5567 | 0,00337 |
| Botes | 1/2 Kg | 38.850.000 | 155.400.000 | 45 | 0,400 | 388.500.000 | 5.550.000 | 0,00771 | 129,7297 | 0,00308 |
| Botes | 1 Kg | 38.850.000 | 155.400.000 | 45 | 0,400 | 388.500.000 | 5.550.000 | 0,00771 | 129,7297 | 0,00308 |
| Botes | 3 Kg | 22.785.000 | 91.140.000 | 45 | 0,400 | 227.850.000 | 3.255.000 | 0,00638 | 156,6820 | 0,00255 |
| Botes | 5 Kg | 34.440.000 | 137.760.000 | 45 | 0,400 | 344.400.000 | 4.920.000 | 0,00556 | 179,8780 | 0,00222 |
| ZUMOS | | | 995.000 | | | 2.075.000 | 29.642.857 | | 400,00 | |
| Tetra | 330 cc | | 165.000 | 45 | 0,400 | 412.500.000 | 5.892.857 | 0,00250 | 400,0000 | 0,00100 |
| Tetra | 1 Litro | | 650.000 | 45 | 0,400 | 1.625.000.000 | 23.214.286 | 0,00250 | 400,0000 | 0,00100 |
| Vidrio | 200 cc | | 30.000 | 45 | 0,400 | 75.000.000 | 1.071.429 | 0,00250 | 400,0000 | 0,00100 |
| Vidrio | 1 Litro | | 150.000 | 45 | 0,400 | 375.000.000 | 5.357.143 | 0,00250 | 400,0000 | 0,00100 |





Región de Murcia
Consejería de Agricultura y
Agua.

7. CUADRO DE IMPORTACIONES DE CITRICO. CONCLUSIONES

| | CHINA | | | EUROPA | | | TOTAL | | |
|--------------|-----------------|------------------|-------------|------------------|------------------|-------------|------------------|------------------|-------------|
| | Miles € | Miles de Kg. | €/Kg. | Miles € | Miles de Kg. | €/Kg. | Miles € | Miles de Kg. | €/Kg. |
| TOTAL | 8.241,10 | 15.334,00 | 0,54 | 12.307,20 | 12.199,90 | 1,01 | 20.548,30 | 27.533,90 | 0,75 |
| Cataluña | 5.378,20 | 9.933,10 | 0,54 | 6.000,70 | 6.552,30 | 0,92 | 11.378,90 | 16.485,40 | 0,69 |
| Valencia | 1.710,90 | 3.221,10 | 0,53 | 1.129,50 | 1.168,20 | 0,97 | 2.840,40 | 4.389,30 | 0,65 |
| Madrid | 154,30 | 276,00 | 0,56 | 1.984,00 | 1.297,30 | 1,53 | 2.138,30 | 1.573,30 | 1,36 |
| Murcia | 306,40 | 581,70 | 0,53 | 730,40 | 842,00 | 0,87 | 1.036,80 | 1.423,70 | 0,73 |
| Andalucía | 387,40 | 735,00 | 0,53 | 383,50 | 408,30 | 0,94 | 770,90 | 1.143,30 | 0,67 |
| Rioja | 292,90 | 567,20 | 0,52 | 78,20 | 86,00 | 0,91 | 371,10 | 653,20 | 0,57 |
| Resto | 11,00 | 19,90 | 0,55 | 2.000,90 | 1.845,80 | 1,08 | 2.011,90 | 1.865,70 | 1,08 |

| | Miles de Kg. de Cítrico | Miles de Kg. de Concentrado (x2,5) | % cambio respecto actual | Potencial Consumo | Potencial Kg. de limón |
|--------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|
| TOTAL | 27.533,90 | 68.834,75 | | 13.766,95 | 2.753.390,00 |
| Cataluña | 16.485,40 | 41.213,50 | 20% | 8.242,70 | 1.648.540,00 |
| Valencia | 4.389,30 | 10.973,25 | 20% | 2.194,65 | 438.930,00 |
| Madrid | 1.573,30 | 3.933,25 | 20% | 786,65 | 157.330,00 |
| Murcia | 1.423,70 | 3.559,25 | 20% | 711,85 | 142.370,00 |
| Andalucía | 1.143,30 | 2.858,25 | 20% | 571,65 | 114.330,00 |
| Rioja | 653,20 | 1.633,00 | 20% | 326,60 | 65.320,00 |
| Resto | 1.865,70 | 4.664,25 | 20% | 932,85 | 186.570,00 |

Otros productos potenciales con utilización

- Experiencias de quesos. Existencia de una tesis. No ha tenido aplicación practica hasta ahora
- Bebidas refrescante (isotónicas). Es un potencial importante, en el que se esperan grandes incrementos. Su cuantificación esta fuera del alcance de este estudio



8. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

8.1 Características físicas

El concentrado de limón generalmente utilizado es de 45 ° Brix, con 400 gpm de contenido en ácido natural. 1 Kg. de concentrado se obtiene de aproximadamente 5 Kg. de zumo de limón, lo que supone aproximadamente 15 Kg. de limones.

8.2 Características químicas

Se acompañan las fichas de producto

8.3 Formatos logísticos a utilizar

Los formatos habituales que emplea la industria para la logística de los mismos son:

- Cisternas de 23.000 litros
- Contenedores de 1.000 litros
- Bidones de 220 litros
- A requerimiento envases de 25 a 50 Kg.(incremento importante de precio)



9. CAMBIOS EN LOS PROCESOS LOGISTICOS

9.1 Cambios en los flujos logísticos

Logística de proveedores.

Los proveedores, tienen como formatos habituales de servicio, los bidones de 220 litros, los depósitos de 1.000 litros y las cisternas de 23.000 litros. Habitualmente almacenan estos envases en cámaras frigoríficas a -16° , e incluso algunos disponen de tanques frigorizados

El formato habitual de servicio, es de bidones de 220 litros. En algunos casos se ha comentado la posibilidad de poder servir en cubos de 25 – 50 litros, pero el comentario, es que el precio sería superior

Logística en la distribución

Se ha consensuado a nivel de estudio, que la logística, debe ser llevada a cabo por las empresas proveedoras, con un suministro que no supere en una semana el plazo de servicio. Dado las posibilidades de almacenamiento, y el volumen, se considera suficiente. Indicamos respecto a este aspecto, que en los cálculos de Stock a disponer por las empresas de congelado de zumo de limón, se ha considerado, que este valor sea el de 10 días del consumo diario, con lo cual, se tienen cubiertas las posibilidades de rotura de stock

Recepción y Almacenajes intermedios por parte de las industrias

Se puede mantener en cámaras frigoríficas, que habitualmente tienen todas las empresas, a temperaturas de 3 a 5° , por periodos, según los expertos, de hasta tres meses.

No incluido en el alcance de este estudio, debe estudiarse la capacidad de almacenaje necesaria, para distintos tipos de empresa, en base fundamentalmente al criterio de consumo diario en los periodos punta de fabricación. En base a este consumo, se debe recomendar la política de compras y de stocks adecuada para cada tipo de empresa

Incorporación a los procesos productivos

La incorporación a los procesos productivos, puede variar según el tipo de empresa, pero en cualquier caso, no presenta grandes problemas. Para el análisis de costes en el empleo de cítrico o concentrado y su comparativa, se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

En los cálculos de tiempo operativo y carretilla empleados en las descargas y aportaciones a las mezclas o jaraberas, se han tenido en cuenta los siguientes conceptos:



Para una empresa grande, de consumo aproximado de 120.000 Kg. de cítrico anuales o su equivalente de 300.000 Kg. de concentrado de limón, la descarga de concentrado se evalúa desde cisterna con bomba y manguera.

Para una empresa mediana, de consumo aproximado de 40.000 Kg. de cítrico anuales o su equivalente de 100.000 Kg. de concentrado de limón, la descarga de concentrado se evalúa desde depósitos contenedores de 1.000 Kg. sobre palet.

Para una empresa pequeña, de consumo aproximado de 8.000 Kg. de cítrico anuales o su equivalente de 20.000 Kg. de concentrado de limón, la descarga de concentrado se evalúa desde bidones de 220 Kg. a 4 bidones por palet.

En todos los casos, el ácido cítrico se descarga en palet de 1.000 Kg.

DESCARGA Y TRANSPORTE A CAMARA O ALMACEN

La descarga desde camión de un palet, tanto de cítrico como contenedor o de bidones, se calcula que emplea 3 minutos de operario y de carretilla desde camión hasta posicionamiento en cámara o almacén.

La descarga de una cisterna se calcula un tiempo de 50 minutos de operario, más 10 minutos por limpieza de circuito.

TRANSPORTE DE CAMARA O ALMACEN HASTAS SALA DE MEZCLAS Y RETORNO

Se ha calculado un tiempo de operario y carretilla de 5 minutos por palet de cítrico o de bidones y de 6 minutos por contenedor de concentrado.

ADICION DEL ACIDIFICANTE A LA JARABERA O MEZCLA

Se considera 3 minutos de operario por saco de cítrico y 4 minutos por cada 100 Kg. de concentrado (0,5 minutos por cada 12,5 Kg. de concentrado que se supone como media a adicionar a una jarabera de 1.000 Litros), independientemente de donde proceda, depósito, contenedor o bidón. Esta valoración se hace pensando en la incorporación volumétrica, en la que solo se realiza la función de marcado en contador de la cantidad a adicionar y la limpieza del circuito al final de jornada.

Estas consideraciones son las que se resumen en los cuadros siguientes y también han sido las empleadas en los cálculos para obtener los costes de manipulación.



EMPRESA TIPO 1: SUMINISTRO EN CISTERNAS DE 25.000 Kg. O SU EQUIVALENTE EN CITRICO (10.000 Kg)

| FASE DEL PROCESO | OPERACIÓN A REALIZAR CON ACIDO CITRICO. | OPERACIÓN A REALIZAR CON CONCENTRADO DE LIMON |
|---|---|---|
| Descarga en recepción | Descarga de los 10.000 Kg. (aprox. 10 palet) transporte a almacén y apilado. | Descarga de una cisterna con bomba hasta deposito en cámara frigorífica. Limpieza de conducciones y cisterna |
| Consumo estimado | 30 min. carretilla y 30 min. operario | 180 min. de operario |
| Transporte de almacén a sala de mezclas | Transporte con carretilla de almacén a sala mezclas y retorno del producto sobrante a almacén | Conexión de deposito a sala de mezclas. Limpieza del circuito |
| Consumo estimado | 50 min. carretilla y 50 min. operario | 180 min. de operario |
| Adición del producto a mezcla | Incorporación del cítrico a mezcla previa pesada | Incorporación del concentrado previa pesada o medida volumétrica |
| Consumo estimado | 3 min. por saco de 25 Kg. 20 horas de operario | 5 min. Por cada 100 Kg. 21 horas de operario |
| Tiempo Total Necesarios | 80 min. de carretilla y 21,5 horas de operario | 27 horas de operario |

EMPRESA TIPO 2: SUMINISTRO EN CONTENEDORES DE 1.000 Kg O SU EQUIVALENTE EN CITRICO (400 Kg)

| FASE DEL PROCESO | OPERACIÓN A REALIZAR CON ACIDO CITRICO. | OPERACIÓN A REALIZAR CON CONCENTRADO DE LIMON |
|---|---|---|
| Descarga en recepción | Descarga de los 400 Kg. (1 palet) transporte a almacén y apilado. | Descarga de un deposito sobre palet hasta cámara frigorífica. |
| Consumo estimado | 5 min. carretilla y 5 min. operario | 5 min. carretilla y 5 min. operario |
| Transporte de almacén a sala de mezclas | Transporte con carretilla de almacén a sala mezclas y retorno del producto sobrante a almacén | Transporte con carretilla de almacén a sala mezclas y retorno del producto sobrante a almacén |
| Consumo estimado | 5 min. carretilla y 5 min. operario | 5 min. carretilla y 5 min. operario |
| Adición del producto a mezcla | Incorporación del cítrico a mezcla previa pesada | Incorporación del concentrado previa extracción con bomba, pesada o medida volumétrica |
| Consumo estimado | 3 min. por saco de 25 Kg. 48 min. de operario | 12 min. Por cada 100 Kg. 120 min. de operario |



| | | |
|-------------------------|---|--|
| Tiempo Total Necesarios | 10 min. de carretilla y 58 min. de operario | 10 min. de carretilla y 130 min. de operario |
|-------------------------|---|--|

EMPRESA TIPO 3: SUMINISTRO EN BIDONES DE 200 LITROS O SU EQUIVALENTE EN CITRICO (80 Kg)

| FASE DEL PROCESO | OPERACIÓN A REALIZAR CON ACIDO CITRICO. | OPERACIÓN A REALIZAR CON CONCENTRADO DE LIMON |
|---|---|--|
| Descarga en recepción | Descarga de los 80 Kg. (1 palet) transporte a almacén y apilado. | Descarga de un bidón sobre palet y transporte a cámara frigorífica. |
| Consumo estimado | 3 min. carretilla y 3 min. operario | 5 min. carretilla y 5 min. operario |
| Transporte de almacén a sala de mezclas | Transporte con carretilla de almacén a sala mezclas y retorno del producto sobrante a almacén | Transporte con carretilla de almacén a sala mezclas y retorno del producto sobrante a almacén |
| Consumo estimado | 5 min. carretilla y 5 min. operario | 5 min. carretilla y 5 min. operario |
| Adición del producto a mezcla | Incorporación del cítrico a mezcla previa pesada | Quitar precinto y tuerca de cierre, incorporación del concentrado previa extracción con bomba, pesada o medida volumétrica, cerrar bidón |
| Consumo estimado | 3 min. por saco de 25 Kg. 9 min. de operario | 20 min. Por cada 200 Kg. 20 min. de operario |
| Tiempo Total Necesarios | 8 min. de carretilla y 17 min. de operario | 8 min. de carretilla y 30 min. de operario |



Conclusiones respecto al uso potencial

Respecto a las características fundamentales, y condiciones de uso, se ha llegado a las siguientes conclusiones

- Para su uso en zumos podría utilizarse zumo de limón turbio. Puede resultar más económico. Lo único que habría que comprobar es el efecto pardeamiento.
- El zumo clarificado es suficiente para ser utilizado en la mayoría de productos de la Región de conservas vegetales
- El almacenamiento en las empresas suministradoras, se hace en tanques (las que lo poseen, o en bidones que se tienen en cámaras frigoríficas a -16º C.
- El almacenamiento en cámaras de frío positivo utilizadas en la industria transformadora, es suficiente para poder almacenar el producto durante meses, suficiente para garantizar su uso
- Las características de producto, permiten a la temperatura de cámara de industria poder ser transvasado con bombas positivas normales, que permiten a si mismo una dosificación suficiente
- La industria proveedora, garantiza el aprovisionamiento durante todo el año para ser utilizado en los distintos productos, y con un plazo de entrega inferior a una semana, haciéndose cargo de la logística de envases vacíos



11. CUADROS RESUMEN DE KG CONCENTRADO, FRUTA INDUSTRIA

| | TOTAL | ALCACHOFA | PIMIENTO | FRUTA DE HUESO | TOMATE | ZUMOS | |
|---|---------------|------------|------------|----------------|-------------|-------------|---------|
| PRODUCCION REGIONAL | 558.110.000 | 39.430.000 | 72.650.000 | 89.550.000 | 7.480.000 | 349.000.000 | |
| Potencial consumo de concentrado en Kg. | 2.301.868 | 438.130 | 596.550 | 338.550 | 56.138 | 872.500 | |
| Potencial Kg. de limones para ser transformados | 32.883.821 | 6.259.000 | 8.522.143 | 4.836.429 | 801.964 | 12.464.286 | |
| PRODUCCION NACIONAL | 1.716.958,400 | 53.953.900 | 96.624.500 | 129.900.000 | 441.480.000 | 995.000.000 | |
| Potencial consumo de concentrado en Kg. | 7.864.113 | 600.089 | 793.412 | 490.100 | 3.493.013 | 2.487.500 | |
| Potencial Kg. de limones para ser transformados | 112.344.466 | 8.572.695 | 11.334.450 | 7.001.429 | 49.900.179 | 35.535.714 | |
| EXTRAPOLACION POR CONSUMO DE CITRICO | | Cataluña | Valencia | Madrid | Andalucía | Rioja | Resto |
| Potencial consumo de concentrado en Kg. | 13.055.100 | 8.242.700 | 2.194.650 | 786.650 | 571.650 | 326.600 | 932.850 |
| Potencial Kg. de limones para ser transformados | 195.826.500 | | | | | | |
| POTENCIAL TOTAL | | | | | | | |
| Potencial consumo de concentrado en Kg. | 20.919.213 | | | | | | |
| Potencial Kg. de limones para ser transformados | 308.170.966 | | | | | | |



1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Es objetivo de este estudio, la obtención de costes asociados, al uso en los procesos productivos de concentrado de limón en sustitución del ácido cítrico, por los diferentes conceptos, tanto de variaciones en el coste de la materia prima auxiliar, como en los de manipulación, y almacenaje

Como objetivos colaterales tendremos:

- Identificación de las diferencias de costes unitarios, por concepto.
- Diferencias en costes globales para cada una de las empresas tipo identificadas.
- Visión aproximada, de lo que puede ser el sobrecoste total para los transformados de los diversas materias primas consideradas.
- Definición de un método, para que las empresas de forma sencilla, puedan obtener estos datos, ajustando a sus características



2.1 Aspectos claves a considerar en el estudio

- Aplicación de criterios para obtener segmentación adecuada para los distintos tipos de empresas usuarias.
- Obtención de costes promedio por Kg. de tipo de fruta transformada, para cada uno de los tipos de empresas identificadas.
- Importancia de obtener la composición de los distintos tipos de costes intervinientes.
- Utilizar costes de materias primas, teniendo en cuenta tendencias reales, y precios de coste internacionales de cítrico natural.
- Conocer, en la medida de lo posible, al alcance de este estudio, el detalle de los costes de los distintos formatos en las posibles variantes de producto, usando cítrico natural.
- Obtener datos de inversiones basados lo mas posible en datos reales, obtenido con potenciales proveedores.
- Obtener costes de manipulación basados en datos y observaciones, aportados por potenciales usuarios.
- Obtención de datos con Expertos, que han proporcionado formulas de composiciones para las distintas variedades de producto y formatos que habitualmente se utilizan en los productos de la Región con potencial de consumo.
- Identificación de costes unitarios de materia prima auxiliar al utilizar acido cítrico natural por formato. Evolución y tendencias en ambos acidulantes
- Cuadro aproximado de lo que serian costes unitarios de materia prima, y otros datos asociados, que sirvan de base para la obtención de datos promedio
- Obtención de datos promedio, para ser utilizado, en lo que seria formato, que tuviera un Kg. de peso neto escurrido, a fin de poder utilizar como unidad comparativa, los diferentes costes asociados al proceso de transformar este Kg. de fruta. Dichos costes son : costes del acidulante empleado, logística y manipulación, almacenaje



- Contacto con empresas que hayan desarrollado experiencias de uso. Datos para considerar.
- Obtención de costes asociados a la logística y manipulación
- Obtención de costes asociados al almacenamiento.
- Obtención de datos de inversiones con Proveedores de material.
- Recopilación de datos para la obtención de costes aproximados.
- Obtención de cuadros significativos, resúmenes, que nos den una visión global de costes.
- Presentación a los dos colectivos de resultados del informe. Se ha considerado la realización de una o dos jornadas de presentación de los resultados de este informe a los colectivos afectados, en fecha a determinar una vez concluido el estudio.



3.1 CARACTERISTICAS DE LOS TIPOS DE EMPRESAS IDENTIFICADAS

Los criterios que se han contemplado para esta segmentacion han sido:

- Tipo de formato logistico que se ha de emplear por proveedorers
- Tipo de formato de almacenaje empleado por los fabricantes
- Consumo anual de acidulante
- Estacionalidad

Asi como los asociados a cualquier proceso de compra, como son :

- Valor de la inversion en almacén
- Costes de manipulacion
- Espacios utilizados

Dado que los proveedores de concentrado de limon, usan basicamente, bidones de 220 litros, y contenedores de 1000 litros, consideramos que los criterios basicos, son la estacionalidad, entendiendo como tal, la capacidad de consumo puntual que se puede tener para diversas campañas de producto, y el tipo de formato logistico que se considera adecuado para tener un equilibrio, entre coste de manipulacion, numero de pedidos efectuados, inversiones asociadas.

Con estos criterios hemos definido los siguientes TIPOS DE EMPRESAS

EMPRESA TIPO 1. Aquella que presenta un consumo diario de concentrado de limón, en campaña promedio de a 1.500 Kg../dia, y a efectos de consumo necesario para la obtencion de costes de manipulacion de un promedio de 300.000 Kg.. de concentrado de limón (200 dias)

EMPRESA TIPO 2. . Aquella que presenta un consumo diario de concentrado de limón, en campaña promedio de 500 Kg../dia, y a efectos de consumo necesario para la obtencion de costes de manipulacion de un promedio de 100.000 Kg.. de concentrado de limón

EMPRESA TIPO 3. . Aquella que presenta un consumo diario de concentrado de limón, en campaña promedio de 100 Kg../dia, y a efectos de consumo necesario para la



obtención de costes de manipulación de un promedio de 20.000 Kg. de concentrado de limón

A efectos de cálculo de costes, las características básicas de cada una de ellas son :

| DATOS VARIOS QUE IDENTIFICAN EMPRESA TIPO | | | | | |
|---|-----------------------------|-------------------------------|---|---|--|
| | | | EMPRESA TIPO 1 (600 Kg. cítrico/día) | EMPRESA TIPO 2 (200 Kg. cítrico/día) | EMPRESA TIPO 3 (40 Kg. cítrico/día) |
| | | | Consumo Concentrado al día en Kg. | Consumo Concentrado al día en Kg. | Consumo Concentrado al día en Kg. |
| DATOS DE PRODUCTO | | | 1.500 | 500 | 100 |
| PRODUCTO | Gramos cítrico/Kg. M. Prima | gr. concentrado por Kg. fruta | Producción día M. Prima en Kg. | Producción día M. Prima en Kg. | Producción día M. Prima en Kg. |
| Alcachofas | 4,518 | 11,295 | 132.802 | 44.267 | 8.853 |
| Pimiento | 3,273 | 8,183 | 183.318 | 61.106 | 12.221 |
| Fruta en Almíbar | 1,513 | 3,783 | 396.563 | 132.188 | 26.438 |
| Tomate | 2,943 | 7,358 | 203.874 | 67.958 | 13.592 |
| Zumos | | | Producción en litros por día | | |
| | 1,000 | 2,500 | 600.000 | 200.000 | 40.000 |

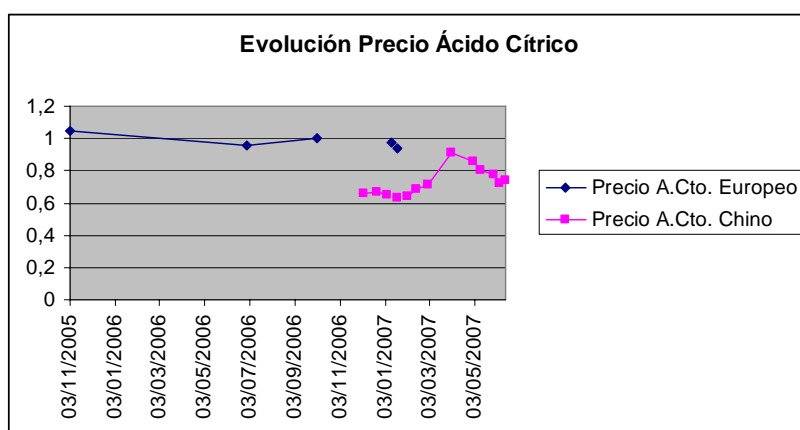


4. GRAFICAS DE EVOLUCIONES DE PRECIOS DE CITRICO Y CONCENTRADO

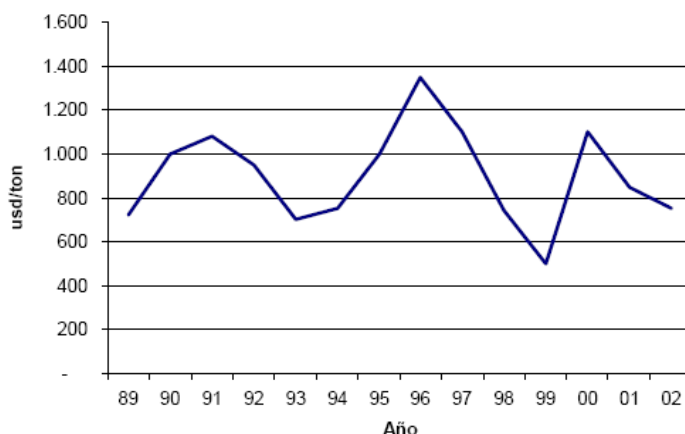
4.1 Fase: 1. Influencia de la materia prima

Evolución de precios del ácido cítrico y concentrado de limón

| COMPARATIVA EVOLUCIÓN PRECIO ÁCIDO CÍTRICO MONOHIDRATADO EUROPEO Y CHINO (€/Kg.) | | |
|---|-----------------------|---------------------|
| Fecha Modificación | Precio A.Cto. Europeo | Precio A.Cto. Chino |
| 03/11/2005 | 1,05 | - |
| 29/06/2006 | 0,96 | - |
| 02/10/2006 | 1 | - |
| 05/12/2006 | - | 0,66 |
| 21/12/2006 | - | 0,67 |
| 05/01/2007 | - | 0,65 |
| 11/01/2007 | 0,97 | - |
| 18/01/2007 | - | 0,635 |
| 19/01/2007 | 0,935 | - |
| 02/02/2007 | - | 0,645 |
| 14/02/2007 | - | 0,69 |
| 28/02/2007 | - | 0,71 |
| 02/04/2007 | - | 0,91 |
| 02/05/2007 | - | 0,86 |
| 11/05/2007 | - | 0,8 |
| 29/05/2007 | - | 0,78 |
| 06/06/2007 | - | 0,72 |
| 13/06/2007 | - | 0,74 |



Evolución Precio del Jugo Concentrado de Limón



5. TIPOS DE COSTES

Para llevar a cabo el cálculo del incremento del precio al usar cítrico natural en los procesos productivos se ha tenido en cuenta tres factores:

- La Variación del coste de la Materia Prima del acidulante
- La Variación del coste del almacenaje
- La Variación del coste de la Logística y Manipulación

6. INVERSIONES RELACIONADAS

Se detallan a continuación, los tipos de inversiones necesarias. Para cada tipo de empresa, obtendremos una inversión media tipo.

DETALLE DE LAS INVERSIONES TIPO

CARACTERISTICAS DE LAS BOMBAS

Las bombas sanitarias para alimentos que se pueden emplear en el tratamiento de concentrado de limón, son de tubo para pequeños caudales (extracción de bidones o depósitos contenedores) o de doble membrana (descarga de cisternas)

Un ejemplo de bombas que se pueden emplear se puede observar en las siguientes fotos:



BOMBA PARA BIDONES O CONTENEDORES



BOMBA PARA DESCARGA DE CISTERNAS



DEPÓSITOS PARA USO EN ALMACÉNADO DE CONCENTRADO

Los depósitos habitualmente usados en el almacenaje de concentrado de limón, teniendo en cuenta que son para almacenar dentro de una cámara frigorífica, deben cumplir al menos con las siguientes características:

Acero inoxidable aisi 316

Fondo cónico.

También se podrían usar tanques isotermos refrigerados por serpentín.



Los contenedores de 1.000 Kg. usados para almacenar concentrado son del tipo que se indican en la figura:





Los bidones habitualmente usados en alimentación son del tipo que se indica en la figura:



7. CUADRO DE DATOS PARA CALCULAR LA M. PRIMA



7.1 Fase 5. Influencia de los distintos componentes del coste

Los componentes del coste son:

- 5.1. Coste de materia prima (cítrico o concentrado de limón)
- 5.2. Costes asociados a la manipulación e inversiones asociadas
- 5.3. Costes asociados a almacenaje (mantenimiento del stock)

A efectos de presentación, se han unificado los de manipulación e inversión, dado que van directamente relacionados, en el sentido de que una decisión de inversión determinada, condiciona el resultado de coste obtenido.

7.2 Costes de materia prima

A fin de tener datos suficientemente validos, que nos ayuden a ver la repercusión, no solo a nivel de valores unitarios, sino también de valores globales, se ha desarrollado la siguiente tabla, en la que se han considerado como imput de la misma

- Datos de fórmulas de los distintos productos, formatos, de la proporción de ácido cítrico empleado
- En el caso de las frutas y verduras la base referencial es la de gramos incorporados por litro de líquido de gobierno. En el caso de los zumos es la de gramos por litro obtenido. Los datos que se han incorporado, son un valor promedio de los aportados por las distintas empresas contactadas.
- A nivel de producción, se han tomado los datos proporcionados por la Agrupación de Conserveros de Albacete, Alicante y Murcia; Contratos de fruta de industria a nivel regional de determinados productos, como pueden ser los almíbares de melocotón y de pera; datos de albaricoque, a nivel regional; datos de exportación de alcachofas, tanto regional como nacional; datos de pimiento de industrial. En aquellos productos en donde solo se han tenido datos de nivel de exportación, se ha efectuado una extrapolación del consumo regional por datos de información empresarial
- Se ha considerado una proporción de producción por formatos, según producto, de acuerdo con datos proporcionados por diversas empresas. Solo tiene interés este dato con el objetivo de tener un dato mas aproximado del consumo medio por Kg. de fruta procesada, que se utilizará posteriormente como base para conocer los costes de manipulación y almacenaje así como proporcionar una referencia del posible incremento de estos envases a nivel unitario.



ACIDO CÍTRICO ADICIONADO EN LIQUIDO DE GOBIERNO EN GRAMOS/ LITRO

| EMPRESA | VALOR APLICADO | | | | | VALOR TOMADO |
|-------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-------|--------------|
| | Empresa 1 | Empresa 2 | Empresa 3 | Empresa 4 | OTROS | |
| ALCACHOFA | 10 | 7 | 7 | | 7 | 7 |
| PIMIENTO | | 5 | 7 | | 6 | 6 |
| TOMATE PELADO | 5 | 3 | 4;5 | | 4 | 4 |
| MELOCOTON ALMIBAR | 1 | 1 | 3 | 1,6 | 3 | 2 |
| ZUMOS | | | | | 1 | 1 |



| TABLA GENERAL DE CONSUMOS (NACIONAL) POR TIPO DE PRODUCTO- KILOS DE MATERIA PRIMA EMPLEADA Y KILOS DE ACIDO CITRICO CONSUMIDO | | | | | | | | | |
|---|---------|---------------------|--------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|---|
| PRODUCTO | | Producción Regional | Resto España | Producción nacional | Peso escurrido en Kg. | Producción total de M. Prima en Kg. | gramos cítrico en unidad de referencia | liquido de gobierno por envase | Consumo cítrico gr./Kg. fruta procesada |
| VARIEDAD | FORMATO | | | | | | | | |
| ALCACHOFAS | | | | | | 53.953.900 | | | 4,449 |
| Botes | 1/4 Kg. | 2.000.000 | 660.000 | 2.660.000 | 0,115 | 305.900 | 7,000 | 0,083 | |
| Botes | 1/2 Kg. | 60.000.000 | 16.000.000 | 76.000.000 | 0,240 | 18.240.000 | 7,000 | 0,156 | |
| Botes | 1 Kg. | 15.000.000 | 10.000.000 | 25.000.000 | 0,480 | 12.000.000 | 7,000 | 0,314 | |
| Botes | 3 Kg. | 10.000.000 | 3.300.000 | 13.300.000 | 1,550 | 20.615.000 | 7,000 | 0,950 | |
| Tarro | 370 ml | 10.000.000 | 3.300.000 | 13.300.000 | 0,210 | 2.793.000 | 7,000 | 0,130 | |
| PIMIENTO | | | | | | 96.624.500 | | | 3,285 |
| Octavines | 1/4 Kg. | 12.000.000 | 3.960.000 | 15.960.000 | 0,125 | 1.995.000 | 6,000 | 0,060 | |
| Botes | 1/2 Kg. | 80.000.000 | 26.400.000 | 106.400.000 | 0,250 | 26.600.000 | 6,000 | 0,140 | |
| Botes | 1 Kg. | 75.000.000 | 24.750.000 | 99.750.000 | 0,500 | 49.875.000 | 6,000 | 0,280 | |
| Botes | 3 Kg. | 5.000.000 | 1.650.000 | 6.650.000 | 1,650 | 10.972.500 | 6,000 | 0,850 | |
| Botes | 5 Kg. | 2.000.000 | 660.000 | 2.660.000 | 2,700 | 7.182.000 | 6,000 | 1,300 | |
| FRUTA EN ALMÍBAR | | | | | | 129.900.000 | | | 1,509 |
| Botes | 1/4 Kg. | 10.000.000 | 10.000.000 | 20.000.000 | 0,115 | 2.300.000 | 2,000 | 0,085 | |
| Botes | 1/2 Kg. | 40.000.000 | 20.000.000 | 60.000.000 | 0,240 | 14.400.000 | 2,000 | 0,180 | |
| Botes | 1 Kg. | 60.000.000 | 30.000.000 | 90.000.000 | 0,480 | 43.200.000 | 2,000 | 0,360 | |
| Botes | 3 Kg. | 30.000.000 | 10.000.000 | 40.000.000 | 1,500 | 60.000.000 | 2,000 | 1,150 | |
| Botes | 5 Kg. | 2.000.000 | 2.000.000 | 4.000.000 | 2,500 | 10.000.000 | 2,000 | 1,780 | |
| TOMATE | | | | | | 441.480.000 | | | 3,165 |
| Botes | 1/4 Kg. | 10.000.000 | 200.000.000 | 210.000.000 | 0,115 | 24.150.000 | 4,500 | 0,097 | |
| Botes | 1/2 Kg. | 5.000.000 | 300.000.000 | 305.000.000 | 0,240 | 73.200.000 | 4,500 | 0,185 | |
| Botes | 1 Kg. | 1.000.000 | 300.000.000 | 301.000.000 | 0,480 | 144.480.000 | 4,500 | 0,370 | |
| Botes | 3 Kg. | 1.000.000 | 80.000.000 | 81.000.000 | 1,700 | 137.700.000 | 4,500 | 1,085 | |
| Botes | 5 Kg. | 1.000.000 | 20.000.000 | 21.000.000 | 2,950 | 61.950.000 | 4,500 | 1,640 | |
| ZUMOS | | | | | | 995.000.000 | | | 1 |
| Tetra | 330 cc | 100.000.000 | 200.000.000 | 300.000.000 | 0,330 | 99.000.000 | 1,000 | | |
| Tetra | 1 Litro | 200.000.000 | 350.000.000 | 650.000.000 | 1,000 | 650.000.000 | 1,000 | | |
| Vidrio | 200 cc | 80.000.000 | 150.000.000 | 230.000.000 | 0,200 | 46.000.000 | 1,000 | | |
| Vidrio | 1 Litro | 100.000.000 | 200.000.000 | 300.000.000 | 1,000 | 300.000.000 | 1,000 | | |



Los parámetros iniciales de cálculo han sido:

- Por cada Kg. de ácido cítrico aportado, se ha de aportar un equivalente de 2,5 Kg. de concentrado de 45° Brix
- Los gramos por M. Prima base y litro de líquido de gobierno aportados por media de empresas
- Se han obtenido por media de consumo de cítrico y Kg. de fruta procesada, los siguientes datos promedio :

Alcachofa 4,406 gramos por Kg. de fruta

Pimiento 3,296 gramos por Kg. de fruta

Melocotón 1,509 gramos por Kg. de fruta

Tomate 2,961 gramos por Kg. de fruta

Zumos 1 gramos por litro

Los datos base que se obtienen del tratamiento numérico nos dan:

- Consumo total de cítrico a nivel nacional para estos productos
- Consumo total de concentrado de limón, con una relación de transformación de 0,4
- Kg. de limón fresco que supondría el uso de esta cantidad de concentrado de limón de ser usado como acidulante
- Relaciones de tipo: Kg. de fruta procesado por tipo, en base a un Kg. de cítrico, o de concentrado, que nos serán útiles, para cálculos posteriores.



| POSIBLE CONSUMO NACIONAL EN CONCENTRADO DE LIMÓN Y SU EQUIVALENTE EN LIMONES | | | | | | | |
|--|---------|---|---------------------------|--------------------|--|------------------------------------|--------------------------------|
| PRODUCTO | | consumo total liquido de gobierno en litros | consumo en Kg. de cítrico | Kg. de concentrado | Kg. de limón con rendimiento ,35 de exprimido y 5 de concentración | Relación Kg. fruto/Kg. concentrado | Relación Kg. cítrico/Kg. fruto |
| TOTAL | | 495.694.880 | 3.145.645 | 7.864.113 | 112.344.466 | 159,98 | |
| VARIEDAD | FORMATO | | | | | | |
| ALCACHOFAS | | 34.290.780 | 240.035 | 600.089 | 8.572.695 | 89,91 | |
| Botes | 1/4 Kg. | 220.780 | 1.545,460 | 3.863,650 | 55.195 | 79,1738 | 0,00505 |
| Botes | 1/2 Kg. | 11.856.000 | 82.992,000 | 290.472,000 | 2.964.000 | 87,9121 | 0,00455 |
| Botes | 1 Kg. | 7.850.000 | 54.950,000 | 438.501,000 | 1.962.500 | 87,3521 | 0,00458 |
| Botes | 3 Kg. | 12.635.000 | 88.445,000 | 221.112,500 | 3.158.750 | 93,2331 | 0,00429 |
| Tarro | 370 ml | 1.729.000 | 12.103,000 | 30.257,500 | 432.250 | 92,3077 | 0,00433 |
| PIMIENTO | | 52.894.100 | 317.365 | 793.412 | 11.334.450 | 121,78 | |
| Octavines | 1/4 Kg. | 957.600 | 5.745,600 | 14.364,000 | 205.200 | 138,8889 | 0,00288 |
| Botes | 1/2 Kg. | 14.896.000 | 89.376,000 | 223.440,000 | 3.192.000 | 119,0476 | 0,00336 |
| Botes | 1 Kg. | 27.930.000 | 167.580,000 | 418.950,000 | 5.985.000 | 119,0476 | 0,00336 |
| Botes | 3 Kg. | 5.652.500 | 33.915,000 | 84.787,500 | 1.211.250 | 129,4118 | 0,00309 |
| Botes | 5 Kg. | 3.458.000 | 20.748,000 | 51.870,000 | 741.000 | 138,4615 | 0,00289 |
| FRUTA EN ALMÍBAR | | 98.020.000 | 196.040 | 490.100 | 7.001.429 | 265,05 | |
| Botes | 1/4 Kg. | 1.700.000 | 3.400,000 | 8.500,000 | 121.429 | 270,5882 | 0,00148 |
| Botes | 1/2 Kg. | 10.800.000 | 21.600,000 | 54.000,000 | 771.429 | 266,6667 | 0,00150 |
| Botes | 1 Kg. | 32.400.000 | 64.800,000 | 162.000,000 | 2.314.286 | 266,6667 | 0,00150 |
| Botes | 3 Kg. | 46.000.000 | 92.000,000 | 230.000,000 | 3.285.714 | 260,8696 | 0,00153 |
| Botes | 5 Kg. | 7.120.000 | 14.240,000 | 35.600,000 | 508.571 | 280,8989 | 0,00142 |
| TOMATE | | 310.490.000 | 1.397.205 | 3.493.013 | 49.900.179 | 133,24 | |
| Botes | 1/4 Kg. | 20.370.000 | 91.665,000 | 229.162,500 | 3.273.750 | 105,3837 | 0,00380 |
| Botes | 1/2 Kg. | 56.425.000 | 253.912,500 | 218.531,250 | 3.121.875 | 115,3153 | 0,00347 |
| Botes | 1 Kg. | 111.370.000 | 501.165,000 | 87.412,500 | 1.248.750 | 115,3153 | 0,00347 |
| Botes | 3 Kg. | 87.885.000 | 395.482,500 | 256.331,250 | 3.661.875 | 139,2729 | 0,00287 |
| Botes | 5 Kg. | 34.440.000 | 154.980,000 | 387.450,000 | 5.535.000 | 159,8916 | 0,00250 |
| ZUMOS | | | 995.000.000 | 2.487.500 | 35.535.714 | 400,00 | |
| Tetra | 330 cc | | 99.000 | 247.500,000 | 3.535.714 | 400,0000 | 0,00100 |
| Tetra | 1 Litro | | 550.000 | 1.375.000,000 | 19.642.857 | 400,0000 | 0,00100 |
| Vidrio | 200 cc | | 46.000 | 115.000,000 | 1.642.857 | 400,0000 | 0,00100 |
| Vidrio | 1 Litro | | 300.000 | 750.000,000 | 10.714.286 | 400,0000 | 0,00100 |



OBTENCION DE COSTES UNITARIOS DE MATERIAS PRIMAS

Considerando unos precios de coste, para el concentrado de limón de 1,5 euros/Kg..,(máximo que con los datos históricos podríamos considerar), y para el cítrico, un valor de 0,8 euros por Kg..., se ha obtenido la tabla siguiente, que nos proporciona datos del tipo:

- Coste de acidulante con los dos productos , y sus diferencias por formato
- Variación de coste total para los diferentes productos transformados, y su variación total para los productos considerados
- Valor del sobrecoste total por usar concentrado de limón para los distintos productos considerados, para la producción regional de los mismos
- Relaciones de transformación validas para potenciales cálculos con otras hipótesis.



TABLA GENERAL DE CONSUMOS POR TIPO DE PRODUCTO - VARIEDAD - FORMATO. INCREMENTO DE PRECIOS POR FORMATO - TOTALES DE CONSUMOS - SOBRECOSTE PARA PRODUCCION REGIONAL - INCREMENTO POR Kg y PRODUCTO

| PRODUCTO | | Peso escurrido en Kg | gramos cítrico en unidad de referencia | Relación Kg concentrado/ Kg. fruto | Relación Kg. fruto/Kg. concentrado | Relación cítrico/Kg. fruto | Relación Kg fruto/Kg cítrico | Kg cítrico por formato | coste por Kg concentrado | 1.50 | Coste por Kg cítrico | 0.80 | Numero de formatos Prod Regional | Diferencia global. Euros | Producción regional | Diferencia por Kg de fruta transformada |
|-------------------|---------|----------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------|---|
| VARIEDAD | FORMATO | | | | | | | | Kg Concentrado por formato | Coste por formato concentrado | Coste cítrico por formato | diferencia por formato | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | 1.0000 | | | | | 2.716.204 | | |
| ALCACHOFAS | | 1.000 | | 0.01111 | 90.00 | 0.0044446 | 0.00444 | 0.01111 | 0.0166674 | 0.0035557 | 0.0131117 | | | 516.993 | 39.430.000 | 0.0131 |
| Botes | 1/4 Kg | 0.115 | 7.000 | 0.01263 | 79.1738 | 0.0050522 | 197.935 | 0.00058 | 0.00145 | 0.0021788 | 0.0004648 | 0.0017140 | 2.000.000 | 3.428 | | |
| | 1/2 Kg | 0.240 | 7.000 | 0.01138 | 87.9121 | 0.0045500 | 219.780 | 0.00109 | 0.00273 | 0.0040950 | 0.0008736 | 0.0032214 | 60.000.000 | 193.284 | | |
| | 1 Kg | 0.480 | 7.000 | 0.01145 | 87.3521 | 0.0045792 | 218.380 | 0.00220 | 0.00550 | 0.0082425 | 0.0017584 | 0.0064841 | 15.000.000 | 97.262 | | |
| | 3 Kg | 1.550 | 7.000 | 0.01073 | 93.2331 | 0.0042903 | 233.083 | 0.00665 | 0.01663 | 0.0249375 | 0.0053200 | 0.0196175 | 10.000.000 | 196.175 | | |
| | 370 ml | 0.210 | 7.000 | 0.01083 | 92.3077 | 0.0043333 | 230.769 | 0.00091 | 0.00228 | 0.0034125 | 0.0007280 | 0.0026845 | 10.000.000 | 26.845 | | |
| PIMIENTO | | | | | 121.78 | | | | | | | | | 703.929 | 72.650.000 | 0.0097 |
| Octavines | 1/4 Kg | 0.125 | 6.000 | 0.00720 | 138.8889 | 0.0028800 | 347.222 | 0.00036 | 0.00090 | 0.0013500 | 0.0002880 | 0.0010620 | 12.000.000 | 12.744 | | |
| | 1/2 Kg | 0.250 | 6.000 | 0.00840 | 119.0476 | 0.0033600 | 297.619 | 0.00084 | 0.00210 | 0.0031500 | 0.0006720 | 0.0024780 | 80.000.000 | 198.240 | | |
| | 1 Kg | 0.500 | 6.000 | 0.00840 | 119.0476 | 0.0033600 | 297.619 | 0.00168 | 0.00420 | 0.0063000 | 0.0013440 | 0.0049560 | 75.000.000 | 371.700 | | |
| | 3 Kg | 1.650 | 6.000 | 0.00773 | 129.4118 | 0.0030909 | 323.529 | 0.00510 | 0.01275 | 0.0191250 | 0.0040800 | 0.0150450 | 5.000.000 | 75.225 | | |
| | 5 Kg | 2.700 | 6.000 | 0.00722 | 138.4615 | 0.0028889 | 346.154 | 0.00780 | 0.01950 | 0.0292500 | 0.0062400 | 0.0230100 | 2.000.000 | 46.020 | | |
| F. ALMIBAR | | | | | 264.51 | | | | | | | | | 399.489 | 89.550.000 | 0.0045 |
| Botes | 1/4 Kg | 0.115 | 2.000 | 0.00370 | 270.5882 | 0.0014783 | 676.471 | 0.00017 | 0.00043 | 0.0006375 | 0.0001360 | 0.0005015 | 10.000.000 | 5.015 | | |
| | 1/2 Kg | 0.240 | 2.000 | 0.00375 | 266.6667 | 0.0015000 | 666.667 | 0.00036 | 0.00090 | 0.0013500 | 0.0002880 | 0.0010620 | 40.000.000 | 42.480 | | |
| | 1 Kg | 0.480 | 2.000 | 0.00375 | 266.6667 | 0.0015000 | 666.667 | 0.00072 | 0.00180 | 0.0027000 | 0.0005760 | 0.0021240 | 60.000.000 | 127.440 | | |
| | 3 Kg | 1.500 | 2.000 | 0.00383 | 260.8696 | 0.0015333 | 652.174 | 0.00230 | 0.00575 | 0.0086250 | 0.0018400 | 0.0067850 | 30.000.000 | 203.550 | | |
| | 5 Kg | 2.500 | 2.000 | 0.00356 | 280.8989 | 0.0014240 | 702.247 | 0.00356 | 0.00890 | 0.0133500 | 0.0028480 | 0.0105020 | 2.000.000 | 21.004 | | |
| TOMATE | | | | | 133.24 | | | | | | | | | 66.242 | 7.480.000 | 0.0089 |
| Botes | 1/4 Kg | 0.115 | 4.500 | 0.00949 | 105.3837 | 0.0037957 | 263.459 | 0.00044 | 0.00109 | 0.0016369 | 0.0003492 | 0.0012877 | 10.000.000 | 12.877 | | |
| Botes | 1/2 Kg | 0.240 | 4.500 | 0.00867 | 115.3153 | 0.0034688 | 288.288 | 0.00083 | 0.00208 | 0.0031219 | 0.0006660 | 0.0024559 | 5.000.000 | 12.279 | | |
| | 1 Kg | 0.480 | 4.500 | 0.00867 | 115.3153 | 0.0034688 | 288.288 | 0.00167 | 0.00416 | 0.0062438 | 0.0013320 | 0.0049118 | 1.000.000 | 4.912 | | |
| | 3 Kg | 1.700 | 4.500 | 0.00718 | 139.2729 | 0.0028721 | 348.182 | 0.00488 | 0.01221 | 0.0183094 | 0.0039060 | 0.0144034 | 1.000.000 | 14.403 | | |
| | 5 Kg | 2.950 | 4.500 | 0.00625 | 159.8916 | 0.0025017 | 399.729 | 0.00738 | 0.01845 | 0.0276750 | 0.0059040 | 0.0217710 | 1.000.000 | 21.771 | | |
| ZUMOS | | | | | 400.00 | | | | | | | | | 1.029.550 | 349.000.000 | 0.0030 |
| TETRA | 330 cc | 0.330 | 1.000 | | | | | 0.00033 | 0.00083 | 0.0012375 | 0.0002640 | 0.0009735 | 100.000.000 | 97.350 | | |
| TETRA | 1 Litro | 1.000 | 1.000 | | | | | 0.00100 | 0.00250 | 0.0037500 | 0.0008000 | 0.0029500 | 200.000.000 | 590.000 | | |
| VIDRIO | 200 cc | 0.200 | 1.000 | | | | | 0.00020 | 0.00050 | 0.0007500 | 0.0001600 | 0.0005900 | 80.000.000 | 47.200 | | |
| VIDRIO | 1 Litro | 1.000 | 1.000 | | | | | 0.00100 | 0.00250 | 0.0037500 | 0.0008000 | 0.0029500 | 100.000.000 | 295.000 | | |



Con estos datos se obtienen los costes unitarios de referencia por Materia Prima (1 Kg. de fruta procesada), que se usará en las comparativas

| COSTES UNITARIOS – MATERIA PRIMA | | | | |
|----------------------------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------------------|
| VARIEDAD | Fruta Procesada | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste Unitario |
| ALCACHOFAS | 1 Kg. | 0.0035557 | 0.0166674 | 0.0131117 |
| PIMIENTO | 1 Kg. | 0.0026276 | 0.0123169 | 0.0096893 |
| MELOCOTÓN | 1 Kg. | 0.0012098 | 0.0056709 | 0.0044611 |
| TOMATE | 1 Kg. | 0.0024016 | 0.0112575 | 0.0088559 |
| ZUMOS | 1 Kg. | 0.0008000 | 0.0037500 | 0.0029500 |

8. CUADRO DE DATOS PARA CALCULAR LA MANIPULACION

| COMPARATIVAS COSTES DE MANIPULACION POR EMPRESA TIPO | | | | | |
|--|------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| GRAN EMPRESA | | | | | |
| | Concentrado | | Cítrico | | |
| | Por Kg. de concentrado | Por Kg. de fruta procesada | Por Kg. de cítrico | Por Kg. de fruta procesada | Variación por Kg. de fruta |
| Mano de obra y medios mecánicos | 0,011750 | 0,000078 | 0,032800 | 0,000087 | -0,000009 |
| inversión en medios mecánicos | 0,006333 | 0,000042 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000042 |
| Coste total de manipulación | 0,018083 | 0,00011993 | 0,032800 | 0,000087 | 0,000033 |



Región de Murcia
 Consejería de Agricultura y
 Agua.

| MEDIANA | | | | | |
|---------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Concentrado | | Cítrico | | |
| | Por Kg. de concentrado | Por Kg. de fruta procesada | Por Kg. de cítrico | Por Kg. de fruta procesada | Variación por Kg. de fruta |
| Mano de obra y medios mecánicos | 0,012850 | 0,000085 | 0,032800 | 0,000087 | -0,000002 |
| inversión en medios mecánicos | 0,006000 | 0,000040 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000040 |
| Coste total de manipulación | 0,018850 | 0,000125014 | 0,032800 | 0,000087 | 0,000038 |
| PEQUEÑA | | | | | |
| | Concentrado | | Cítrico | | |
| | Por Kg. de concentrado | Por Kg. de fruta procesada | Por Kg. de cítrico | Por Kg. de fruta procesada | Variación por Kg. de fruta |
| Mano de obra y medios mecánicos | 0,020753 | 0,000138 | 0,032800 | 0,000087 | 0,000051 |
| inversión en medios mecánicos | 0,030000 | 0,000199 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000199 |
| Coste total de manipulación | 0,050753 | 0,000336597 | 0,032800 | 0,000087 | 0,000250 |
| EMPRESA DE ZUMOS GRANDE | | | | | |
| | Concentrado | | Cítrico | | |
| | Por Kg. de concentrado | Por Kg. de fruta procesada | Por Kg. de cítrico | Por Kg. de fruta procesada | Variación por Kg. de fruta |
| Mano de obra y medios mecánicos | 0,011750 | 0,000029 | 0,032800 | 0,000033 | -0,000003 |
| inversión en medios mecánicos | 0,006333 | 0,000016 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000016 |
| Coste total de manipulación | 0,018083 | 4,52083E-05 | 0,032800 | 0,000033 | 0,000012 |
| EMPRESA DE ZUMOS MEDIANA | | | | | |
| | Concentrado | | Cítrico | | 0 |
| | Por Kg. de concentrado | Por Kg. de fruta procesada | Por Kg. de cítrico | Por Kg. de fruta procesada | Variación por Kg. de fruta |
| Mano de obra y medios mecánicos | 0,012850 | 0,000032 | 0,032800 | 0,000033 | -0,000001 |
| inversión en medios mecánicos | 0,006000 | 0,000015 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000015 |
| Coste total de manipulación | 0,018850 | 0,000047125 | 0,032800 | 0,000033 | 0,000014 |



9. CUADRO DE DATOS PARA CALCULAR EL ALMACENAJE

9.1 Costes derivados del almacenaje

A fin de obtener el coste derivado directamente del almacenaje se han tenido en cuenta los siguientes parámetros

- Pedido mínimo que se considera razonable, en base a las características de producto, flujos de producción y proveedores. Para las empresas de tipo 1, se ha considerado medio camión, para las de tipo 2, 3.000 Kg. y para las de tipo 3, 600 Kg.
- Stock mínimo. Aquel por debajo del cual, pueden producirse cuellos de botella en las empresas, y por lo tanto en ese valor, ya debería recibirse el próximo envío
- Stock medio. El valor resultante de la suma del stock mínimo mas la mitad del pedido mínimo
- Stock máximo. El valor máximo que se produce como suma del stock mínimo y pedido razonable
- Coste por pallet año carga seca. El que se considera de mercado, para un pallet de carga seca en el mercado. Se ha tomado el valor de 1,4 euros por Pallet mes, para empresas tipo 1, 1,5 euros mes para empresas tipo 2, y 1,6 euros para empresas tipo 3
- Coste almacenaje año. Como producto del stock medio por el valor de coste unitario año y pallet
- Coste almacenaje por Kg. de cítrico. Valor entre el coste total de almacenaje, y el numero de Kg. de Fruta procesada en este tipo de empresa
- Los datos procesados, nos han proporcionado los días Stocks promedio para cada tipo de empresas, que se consideran adecuados

PARA EL CONCENTRADO SE HAN TOMADO LOS MISMOS VALORES CON LAS DIFERENCIAS DE

- Los valores considerados para pedido razonable, son de 12.000 Kg. correspondiente a media cisterna, 3000 Kg. correspondiente a tres depósitos de 1.000 Kg., y 880 Kg., correspondiente a 4 bidones de 220 Kg.
- El coste año, por Kg. de almacenamiento de cámara frigorífica en estas condiciones, obtenido por consulta a almacenes frigoríficos ha sido de: 0,10 euros por Kg/Mes para empresas del tipo 1, 0,12 euros para empresas del tipo 2, y 0,14 euros para empresas del tipo 3.



- Se han considerado Stocks promedio mas reducidos, para reducir costes de almacenaje, y porque dado la presencia de muchos proveedores en la zona, forma parte de los acuerdos con los mismos, el suministro dentro de la misma semana



DIFERENCIAS EN COSTES ALMACENAJE POR ACIDULANTE EMPLEADO

CITRICO

| | Cítrico consumido en un día | Kg de materia prima procesada | Pedido recomendado | Stock mínimo | Stock medio | Días stocks | Stock máximo | Paléete que representan | Coste por pallet almacén- año | Coste de almacenaje año | Coste de almacenaje por Kg procesado |
|--------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| TIPO 1 | 600 | 45234817 | 8000 | 2400 | 6400 | 10,67 | 10400 | 10,4 | 16,8 | 174,72 | 0,000004 |
| TIPO 2 | 200 | 15078272 | 3000 | 1000 | 2500 | 12,5 | 4000 | 4 | 18 | 72 | 0,000005 |
| TIPO3 | 40 | 3015654 | 600 | 200 | 500 | 12,5 | 800 | 0,8 | 19,2 | 15,36 | 0,000005 |

CONCENTRADO

| | Concentrado consumido en un día | Kg de materia prima procesada | Pedido recomendado | Stock mínimo | Stock medio | Días stocks | Stock máximo | Palet que representan | Coste por Kg año | Coste de almacenaje año | Coste de almacenaje por Kg procesado |
|--------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| TIPO 1 | 1.500 | 45234817 | 10000 | 2400 | 7400 | 4,93 | 12400 | | 0,12 | 888 | 0,000020 |
| TIPO 2 | 500 | 15078272 | 3000 | 1000 | 2500 | 5 | 4000 | | 0,144 | 360 | 0,000024 |
| TIPO 3 | 100 | 3015654 | 880 | 220 | 660 | 6,6 | 1100 | | 0,168 | 110,88 | 0,000037 |

DIFERENCIAS DE COSTE

| | | Concentrado | | cítrico | | | | | | | |
|--------|-------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|------------|--|--|--|--|--|
| | | Coste de almacenaje por Kg procesado | | Coste de almacenaje por Kg procesado | | Diferencia | | | | | |
| TIPO 1 | 1.500 | 0,000020 | | 0,000004 | | 0,000016 | | | | | |
| TIPO 2 | 500 | 0,000024 | | 0,000005 | | 0,000019 | | | | | |
| TIPO 3 | 100 | 0,000037 | | 0,000005 | | 0,000032 | | | | | |



10. CUADRO DE COSTES TOTALES

10.1 Fase: 6. Balance económico. Cuadro final

| VARIACION DE COSTES TOTALES POR KG DE PRODUCTO Y TIPO DE EMPRESA | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|--------------------|------------------|----------------------|--|------------------|----------------------|--------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| EMPRESA 1 | | | MATERIA PRIMA | | | ALMACENAJE OR TIPO DE PRODUCTO Y EMPRESA | | | LOGÍSTICA Y MANIPULACIÓN | | | TOTALES | | |
| PRODUCTO | Peso Ecurrido | Consumo (Kg.) | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Variación total de coste Unitario € | Variación total de coste Unitario Pts | Variación total de coste Total € |
| ALCACHOFAS | 1 Kg. | 26.972.965 | 0,0035557 | 0,0166674 | 0,0131117 | 0,0000065 | 0,0000329 | 0,0000264 | 0,0000870 | 0,0001199 | 0,0000329 | 0,013171 | 2,212727 | 355260,75 |
| PIMIENTO | 1 Kg. | 36.535.077 | 0,0026276 | 0,0123169 | 0,0096893 | 0,0000048 | 0,0000243 | 0,0000135 | 0,0000870 | 0,0001199 | 0,0000329 | 0,009736 | 1,635604 | 355695,86 |
| MELOCOTÓN | 1 Kg. | 79.514.385 | 0,0012098 | 0,0056709 | 0,0044611 | 0,0000022 | 0,0000112 | 0,0000090 | 0,0000870 | 0,0001199 | 0,0000329 | 0,004503 | 0,756502 | 358052,41 |
| TOMATE | 1 Kg. | 32.596.219 | 0,0024016 | 0,0112575 | 0,0088559 | 0,0000054 | 0,0000272 | 0,0000219 | 0,0000870 | 0,0001199 | 0,0000329 | 0,008911 | 1,497003 | 290456,20 |
| ZUMOS | 1 Kg. | 120.000.000 | 0,0008000 | 0,0037500 | 0,0029500 | 0,0000015 | 0,0000074 | 0,0000059 | 0,0000870 | 0,0001199 | 0,0000329 | 0,002989 | 0,502121 | 358658,05 |
| EMPRESA 2 | | | MATERIA PRIMA | | | ALMACENAJE OR TIPO DE PRODUCTO Y EMPRESA | | | LOGÍSTICA Y MANIPULACIÓN | | | TOTALES | | |
| PRODUCTO | Peso Ecurrido | Consumo (Kg.) | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Variación total de coste Unitario € | Variación total de coste Unitario Pts | Variación total de coste Total € |
| ALCACHOFAS | 1 Kg. | 8.990.988 | 0,0035557 | 0,0166674 | 0,0131117 | 0,0000080 | 0,0000400 | 0,0000320 | 0,0000870 | 0,0001250 | 0,0000380 | 0,0131817 | 2,214522 | 118516,31 |
| PIMIENTO | 1 Kg. | 12.178.359 | 0,0026276 | 0,0123169 | 0,0096893 | 0,0000059 | 0,0000296 | 0,0000236 | 0,0000870 | 0,0001250 | 0,0000380 | 0,0097509 | 1,638155 | 118750,21 |
| MELOCOTÓN | 1 Kg. | 26.504.795 | 0,0012098 | 0,0056709 | 0,0044611 | 0,0000027 | 0,0000136 | 0,0000109 | 0,0000870 | 0,0001250 | 0,0000640 | 0,0045360 | 0,762043 | 120225,01 |
| TOMATE | 1 Kg. | 10.865.406 | 0,0024016 | 0,0112575 | 0,0088559 | 0,0000066 | 0,0000331 | 0,0000265 | 0,0000870 | 0,0001250 | 0,0000380 | 0,0089204 | 1,498630 | 96923,96 |
| ZUMOS | 1 Kg. | 40.000.000 | 0,0008000 | 0,0037500 | 0,0029500 | 0,0000018 | 0,0000090 | 0,0000072 | 0,0000870 | 0,0001250 | 0,0000380 | 0,0029952 | 0,503194 | 119808,07 |
| EMPRESA 3 | | | MATERIA PRIMA | | | ALMACENAJE OR TIPO DE PRODUCTO Y EMPRESA | | | LOGÍSTICA Y MANIPULACIÓN | | | TOTALES | | |
| PRODUCTO | Peso Ecurrido | Consumo (Kg.) | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Variación total de coste Unitario € | Variación total de coste Unitario Pts | Variación total de coste Total € |
| ALCACHOFAS | 1 Kg. | 1.798.198 | 0,0035557 | 0,0166674 | 0,0131117 | 0,0000085 | 0,0000617 | 0,0000531 | 0,0000870 | 0,0003366 | 0,0002496 | 0,013414 | 2,253613 | 24121,68 |
| PIMIENTO | 1 Kg. | 2.435.672 | 0,0026276 | 0,0123169 | 0,0096893 | 0,0000063 | 0,0000455 | 0,0000392 | 0,0000870 | 0,0003366 | 0,0002496 | 0,009978 | 1,676321 | 24303,39 |
| MELOCOTÓN | 1 Kg. | 5.300.959 | 0,0012098 | 0,0056709 | 0,0044611 | 0,0000029 | 0,0000209 | 0,0000180 | 0,0000870 | 0,0003366 | 0,0002496 | 0,004729 | 0,794414 | 25066,41 |
| TOMATE | 1 Kg. | 2.173.081 | 0,0024016 | 0,0112575 | 0,0088559 | 0,0000710 | 0,0000510 | 0,0000440 | 0,0000870 | 0,0003366 | 0,0002496 | 0,009149 | 1,537116 | 19882,60 |
| ZUMOS | 1 Kg. | 8.000.000 | 0,0008000 | 0,0037500 | 0,0029500 | 0,0000019 | 0,0000139 | 0,0000119 | 0,0000870 | 0,0003366 | 0,0002496 | 0,003211 | 0,539529 | 25691,87 |



| INCREMENTO DE COSTES POR KG DE PRODUCTO TERMINADO | | | | | | | | |
|---|---------|-------------------|---------------------------------------|----------------|------------------|---------------------------|-------------------------|---|
| PRODUCTO | | Kg Peso escurrido | diferencia por formato por acidulante | Por Almacenaje | Por manipulación | Incremento total en euros | Incremento total en Pts | Incremento acidulante respecto al total |
| VARIEDAD | FORMATO | | | | | | | |
| ALCACHOFAS | | | 0,013112 | 0,000053 | 0,000249584 | 0,0134144 | 2,25 | 97,74% |
| PIMIENTO | | | 0,009689 | 0,000039 | 0,000250 | 0,0099781 | 1,68 | 97,11% |
| FRUTAS EN ALMIBAR | | | 0,004461 | 0,000018 | 0,000250 | 0,0047287 | 0,79 | 94,34% |
| TOMATE | | | 0,008856 | 0,000044 | 0,000250 | 0,0091495 | 1,54 | 96,79% |
| ZUMOS | | | 0,002950 | 0,000012 | 0,000250 | 0,0032115 | 0,54 | 91,86% |



1. DATOS GLOBALES DE SOBRECOSTES POR PRODUCTO Y GLOBAL A NIVEL REGIONAL Y NACIONAL

| VARIACION DE COSTES TOTALES POR TIPO DE EMPRESA Y KG DE MATERIA PROCESADA | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|------------------|--------------------|------------------|----------------------|--------------------|------------------|----------------------|--------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| PROCESO CONSERVERO | | | MATERIA PRIMA | | | ALMACENAJE | | | LOGÍSTICA Y MANIPULACIÓN | | | TOTALES | |
| | Unidad | Consumo (Kg.) | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Variación total de coste Unitario € | Variación total de coste Total € |
| GRAN EMPRESA | 1 Kg. | 45.234.817 | 0,003556 | 0,016667 | 0,013112 | 0,000004 | 0,000020 | 0,000016 | 0,000087 | 0,000120 | 0,000033 | 0,013160 | 595.306,56 |
| MEDIANA | 1 Kg. | 15.078.272 | 0,003556 | 0,016667 | 0,013112 | 0,000004 | 0,000024 | 0,000020 | 0,000087 | 0,000125 | 0,000038 | 0,013170 | 198.576,19 |
| PEQUEÑA | 1 Kg. | 3.015.654 | 0,003556 | 0,016667 | 0,013112 | 0,000005 | 0,000037 | 0,000032 | 0,000087 | 0,000337 | 0,000250 | 0,013393 | 40.388,46 |
| ZUMOS | | | MATERIA PRIMA | | | ALMACENAJE | | | LOGÍSTICA Y MANIPULACIÓN | | | TOTALES | |
| Variedad | Unidad | Consumo (Litros) | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Cte. Ácido Cítrico | Cte. Concentrado | Variación de coste € | Variación total de coste Unitario € | Variación total de coste Total € |
| GRAN | 1 Litro | 120.000.000 | 0,003664 | 0,017175 | 0,013511 | 0,000004 | 0,000020 | 0,000016 | 0,000041 | 0,000049 | 0,000008 | 0,013535 | 1.624.172,21 |
| MEDIANA | | 40.000.000 | 0,003664 | 0,017175 | 0,013511 | 0,000004 | 0,000024 | 0,000020 | 0,000043 | 0,000065 | 0,000022 | 0,013553 | 542.120,52 |



INCREMENTO DE COSTES POR FORMATO

| PRODUCTO | | Peso escurrido en Kg | diferencia por formato por acidulante | Por Almacenaje | Por manipulación | Incremento total en euros | Incremento total en Pts | Coste medio venta formato | Porcentaje de incremento coste | Incremento acidulante respecto al total |
|--------------------------|---------|----------------------|---|----------------|------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|---|
| VARIEDAD | FORMATO | | | | | | | | | |
| ALCACHOFAS | | | resto de costes mas desfavorable por Kg de M. Prima | 0,000053 | 0,000257146 | | | | | |
| Botes | 1/4 Kg | 0,115 | 0,0017140 | 0,000006 | 0,000029 | 0,0017488 | 0,29 | | | 98,01% |
| | 1/2 Kg | 0,240 | 0,0032214 | 0,000013 | 0,000060 | 0,0032940 | 0,55 | | | 97,79% |
| | 1 Kg | 0,480 | 0,0064841 | 0,000025 | 0,000120 | 0,0066294 | 1,11 | 170 | 0,66% | 97,81% |
| | 3 Kg | 1,550 | 0,0196175 | 0,000082 | 0,000387 | 0,0200867 | 3,37 | 520 | 0,65% | 97,66% |
| | 370 ml | 0,210 | 0,0026845 | 0,000011 | 0,000052 | 0,0027481 | 0,46 | | | 97,69% |
| PIMIENTO | | | mas desfavorable por Kg de M. Prima | 0,000039 | 0,000257 | | | | | |
| Octavines | 1/4 Kg | 0,125 | 0,0010620 | 0,000005 | 0,000031 | 0,0010981 | 0,18 | | | 96,71% |
| | 1/2 Kg | 0,250 | 0,0024780 | 0,000010 | 0,000062 | 0,0025502 | 0,43 | 85 | 0,50% | 97,17% |
| | 1 Kg | 0,500 | 0,0049560 | 0,000020 | 0,000125 | 0,0051004 | 0,86 | | | 97,17% |
| | 3 Kg | 1,650 | 0,0150450 | 0,000065 | 0,000412 | 0,0155215 | 2,61 | 405 | 0,64% | 96,93% |
| | 5 Kg | 2,700 | 0,0230100 | 0,000106 | 0,000674 | 0,0237897 | 4,00 | | | 96,72% |
| FRUTAS EN ALMIBAR | | | mas desfavorable por Kg de M. Prima | 0,000018 | 0,000257 | | | | | |
| Botes | 1/4 Kg | 0,115 | 0,0005015 | 0,000002 | 0,000029 | 0,0005323 | 0,09 | | | 94,22% |
| | 1/2 Kg | 0,240 | 0,0010620 | 0,000004 | 0,000060 | 0,0011262 | 0,19 | | | 94,30% |
| | 1 Kg | 0,480 | 0,0021240 | 0,000009 | 0,000120 | 0,0022524 | 0,38 | 145 | 0,26% | 94,30% |
| | 3 Kg | 1,500 | 0,0067850 | 0,000027 | 0,000374 | 0,0071864 | 1,21 | 415 | 0,29% | 94,41% |
| | 5 Kg | 2,500 | 0,0105020 | 0,000045 | 0,000624 | 0,0111710 | 1,88 | | | 94,01% |
| TOMATE | | | mas desfavorable por Kg de M. Prima | 0,000044 | 0,000257 | | | | | |
| Botes | 1/4 Kg | 0,115 | 0,0012877 | 0,000005 | 0,000029 | 0,0013214 | 0,22 | | | 97,45% |
| Botes | 1/2 Kg | 0,240 | 0,0024559 | 0,000011 | 0,000060 | 0,0025263 | 0,42 | | | 97,21% |
| | 1 Kg | 0,480 | 0,0049118 | 0,000021 | 0,000120 | 0,0050527 | 0,85 | | | 97,21% |
| | 3 Kg | 1,700 | 0,0144034 | 0,000075 | 0,000424 | 0,0149025 | 2,50 | | | 96,65% |
| | 5 Kg | 2,950 | 0,0217710 | 0,000130 | 0,000736 | 0,0226371 | 3,80 | | | 96,17% |
| ZUMOS | | | mas desfavorable por Kg de M. Prima | 0,000012 | 0,000257 | | | | | |
| TETRA | 330 cc | 0,330 | 0,0009735 | 0,000004 | 0,000082 | 0,0010598 | 0,18 | | | 91,86% |
| TETRA | 1 Litro | 1,000 | 0,0029500 | 0,000012 | 0,000250 | 0,0032115 | 0,54 | | | 91,86% |
| VIDRIO | 200 cc | 0,200 | 0,0005900 | 0,000002 | 0,000050 | 0,0006423 | 0,11 | | | 91,86% |
| VIDRIO | 1 Litro | 1,000 | 0,0029500 | 0,000012 | 0,000250 | 0,0032115 | 0,54 | | | 91,86% |



| COMPARATIVAS FINALES. INCREMENTOS RELATIVOS Y ABSOLUTOS | | | | | | | | | |
|--|----------------|----------------------|--|---|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|---|
| PRODUCTO | | Peso escurrido en Kg | Diferencia con concentrado precio 1,5 en Pts | Diferencia con concentrado 1 euros en Pts | Coste medio venta formato en Pts | % de incremento precio 1,5 euros | % de incremento coste 1 euro | Incremento absoluto Máximo en euros para consumo regional | Incremento absoluto mínimo en euros para consumo regional |
| VARIEDAD | FORMATO | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | 2.716.204 | 1.505.470 |
| ALCACHOFAS | | | | | | | | 516.993 | 307.573 |
| Botes | 1/4 Kg | 0,115 | 0,294 | 0,241 | | | | | |
| | 1/2 Kg | 0,240 | 0,553 | 0,436 | | | | | |
| | 1 Kg | 0,480 | 1,114 | 0,806 | 170,000 | 0,66% | 0,47% | | |
| | 3 Kg | 1,550 | 3,375 | 1,488 | 520,000 | 0,65% | 0,29% | | |
| | 370 ml | 0,210 | 0,462 | 0,367 | | | | | |
| PIMIENTO | | | | | | | | 703.929 | 464.922 |
| Octavines | 1/4 Kg | 0,125 | 0,184 | 0,151 | | | | | |
| | 1/2 Kg | 0,250 | 0,428 | 0,337 | 85,000 | 0,50% | 0,40% | | |
| | 1 Kg | 0,500 | 0,857 | 0,618 | | | | | |
| | 3 Kg | 1,650 | 2,608 | 1,093 | 405,000 | 0,64% | 0,27% | | |
| | 5 Kg | 2,700 | 3,997 | 0,580 | | | | | |
| FRUTAS EN ALMIBAR | | | | | | | | 399.489 | 165.535 |
| Botes | 1/4 Kg | 0,115 | 0,089 | 0,007 | | | | | |
| | 1/2 Kg | 0,240 | 0,189 | 0,151 | | | | | |
| | 1 Kg | 0,480 | 0,378 | 0,278 | 145,000 | 0,26% | 0,19% | | |
| | 3 Kg | 0,240 | 1,207 | 0,209 | 415,000 | 0,29% | 0,05% | | |
| | 5 Kg | 2,500 | 1,877 | 0,415 | | | | | |
| TOMATE | | | | | | | | 66.242 | 30.240 |
| Botes | 1/4 Kg | 0,115 | 0,222 | 0,182 | | | | | |
| | 1/2 Kg | 0,240 | 0,424 | 0,335 | | | | | |
| | 1 Kg | 0,480 | 0,849 | 0,616 | | | | | |
| | 3 Kg | 1,700 | 2,504 | 1,021 | | | | | |
| | 5 Kg | 2,950 | 3,803 | 0,323 | | | | | |
| ZUMOS | | | | | | | | 1.029.550 | 537.200 |
| TETRA | 330 cc | 0,330 | 0,178 | 0,109 | | | | | |
| TETRA | 1 Litro | 1,000 | 0,540 | 0,331 | | | | | |
| VIDRIO | 200 cc | 0,200 | 0,108 | 0,066 | | | | | |
| VIDRIO | 1 Litro | 1,000 | 0,540 | 0,331 | | | | | |



- El componente mas importante del aumento de coste, se sitúa en cifras superiores al 90 % en todos los productos, siendo por tanto despreciable la influencia de la logística, manipulación y coste de almacenaje
- El incremento de coste en producto terminado oscila según producto entre 0,1 % y 0,7 %
- La tendencia actual es a subir el coste del acido cítrico, y a la reducción de coste de concentrado de limón, con lo que las diferencias actuales pueden reducirse
- Hemos considerado que el coste del concentrado es el mismo para los distintos tipos de empresas consideradas. En este caso, la diferencia en coste total por tipo de empresa es despreciable
- La racionalización que el uso de concentrado puede permitir, puede mejorar las diferencias en el coste total que se indica en este informe. Las inversiones precisas para la racionalización de los procesos, oscila de cero en las empresas pequeñas, unos 6.000 euros en las medianas, y unos 19.000 euros en las egresas grandes



DAFO DEL PROCESO DE CAMBIO DE ACIDO CITRICO A CONCENTRADO DE LIMON EN TRANSFORMADOS VEGETALES

| DEBILIDADES | FORTALEZAS |
|---|--|
| El precio y la poca confianza en la estabilidad del mismo son los principales problemas para la incorporación por parte de los clientes | Gran parte de las empresas potencial cliente, ven muy adecuado, el poder utilizar el concentrado de limón. Coinciden en que darán valor a su producto, y que no hay problemas para su uso. |
| Coste por producto incrementado en menos de un 1% y variaciones absolutas que fluctúan entre 577.865,99 € para empresas de tipo 1 y 39.225,76 € para la pequeña | No se ven dificultades operativas para su uso. En algunos casos, incluso puede ayudar a racionalizar y dar seguridad a los procesos, de forma similar a como se hace con glucosa líquida en vez de azúcar en grano como edulcorante en determinados productos |
| | Los incrementos en coste total de producto terminado, oscilan entre 0,08% Y 0,73%, (inferiores al 1%) es de esperar que una campaña de promoción, lograría en el consumidor y en su intermediario, poder pagar de precio de compra cantidades superiores a este incremento. La experiencia demuestra que porcentajes de incremento del 5% son considerados como normales, y mínimos en productos en los que se ha transmitido, sensación de valor añadido. Posibilidad de negociar precio con cítricas |
| AMENAZAS | OPORTUNIDADES |
| Historial de impotencia de haber llegado a un punto de arranque, entre clientes y proveedores | Las tendencias de uso, de productos naturales es considerada por el consumidor, importante, y hay que diseñar productos que estén acorde con esta tendencia |
| Considerar simplemente que el cliente no va a aceptar el incremento de precios que suponga | La obtención de datos para incorporar como consumo en determinadas formulas, nos dice, que puede que se este desarrollando una aplicación de cítrico, sin un control muy exhaustivo, lo que puede producir, que en la practica se tenga la variabilidad en los datos observada. La aplicación del concentrado, presenta en casos, la oportunidad de ser más fiable el dato real de aportación. |
| | En los casos, que lo han usado, ha sido por requerimiento de clientes. No han tenido problemas productivos, y la sensación, es que con visión global de requerimientos de clientes, auditorias, fiabilidad,, les ha salido mas económico, que hacerlo con cítrico |



| | |
|--|--|
| | Oportunidad de diferenciarse respecto a otros países, con menos capacidad de incorporarlo |
| | Poder eliminar el aditivo E- 330 que se cree es cancerígeno |
| | Posibilidad de desarrollar una campaña promocional con la idea, a fin de poder ser considerada por los clientes de nuestra industria transformadora. Consenso general, sobre la necesidad de la misma |
| | Es un pequeño coste, el que representa la adición de ácido cítrico natural, y muchas las ventajas que se pueden obtener, que con un marketing adecuado, puede proporcionar ventajas diferenciales a los productos que lo utilicen. |



En la siguiente tabla se contemplan un posible Plan de Acción para incorporar el concentrado de limón. El Plan está compuesto por grandes líneas de acción desglosadas a su vez en actuaciones. En base a opiniones de las diferentes empresas que han participado en el mismo, se han marcado como impulsores a la Administración, a empresas cítricas y a clientes.

| LINEAS Y POTENCIALES MEDIDAS A CONSIDERAR | ADMINISTRACION | CÍTRICAS | CLIENTES |
|--|----------------|----------|----------|
| 1. DAR A CONOCER RESULTADOS DEL ESTUDIO COSTES Y PROCESOS A LOS POTENCIALES USUARIOS | | | |
| Publicación de los resultados de este trabajo en distintas Web | X | | |
| Desarrollo de documentación resumida para ser publicada en distintos medios escritos | X | | |
| Envío directo de información a las empresas | | | |
| Desarrollo de programa informático sencillo para conocer previsión de sobrecoste, en base a sus producciones concretas. | X | | |
| Dar a conocer experiencias que se puedan incorporar. | X | | |
| | | | |
| 2. PROPICIAR PUNTOS DE ENCUENTRO PARA BUSCAR FORMULAS DE ARRANQUE | | | |
| Promocionar puntos de encuentro para encontrar formulas que garanticen un precio, y una evolución del mismo, con suficiente garantía para la industria transformadora. | X | X | |
| Formulas para garantizar un precio mas reducido, y garantizar una garantía de mantenimiento de este precio | | X | |
| | | | |
| 3. DISEÑO DE MEDIOS PROMOCIONALES PARA CONSUMIDORES Y DISTRIBUCION | | | |



| | | | |
|---|---|---|---|
| Medios para poder hacer llegar la información al último consumidor. | | X | X |
| El Potencial de mejora en valor de producto, no solo se limita a productos regionales, o similares fabricados en otras regiones. Existen regiones con fuerte importación de ácido cítrico, en donde sería interesante el destino de los mismos, pues puede ser otra fuente de productos a los que incorporar concentrado de limón | | X | |
| Diseño de campaña conjunta entre: Administraciones regionales de comunidades con productos con potencial, Transformadores, e industria cítrica. Es poco a invertir para las ventajas de futuro que se puede tener a nivel regional | X | | |
| 4. ACCIONES DIRIGIDAS A LA INCORPORACION POR PRIMEROS UTILIZADORES | | | |
| Potenciar ayudas concretas para los primeros utilizadores | X | | X |
| Ayudas a la incorporación de medios materiales para desarrollar un proceso competitivo para la incorporación del mismo | X | | X |
| Dotar de medios para disponer de medios para conocer los consumos reales | X | | |
| 5. ACCIONES CONJUNTAS POR PARTE DE LAS INDUSTRIAS CITRICAS | | | |
| El interés fundamental en arrancar este proceso, lo tienen las industrias cítricas, y estas están casi todas localizadas en la Región de Murcia. | | X | |
| Disponer de clientes en industria por los potenciales de consumo que se indican puede dar mucha solidez a las cítricas de la Región, y es a su vez importante para el agricultor, y la administración. | | X | |
| 6. ACCIONES DE PUESTA EN MARCHA | | | |
| Contacto con equipos comerciales de empresas industriales ver su visión, del valor que puede aportar el concentrado de limón al producto final, comparado con la poca diferencia de costes que supone. | | X | |



| | | | |
|---|--|---|--|
| Difundir el resultado en empresas externas a la Region, con las que se puedan desarrollar acciones de futuro. | | X | |
| Aportar web de referencia | | X | |

