



INDICE DE CONTENIDOS

1. APELLIDO
2. OTROS DATOS
3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA
4. DIRECTOR
5. LUGAR DE TRABAJO
6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS
7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO

7.9. Representación claustro docente UTN-FRLP

7.10. Representación como vocal titular de la subcomisión de Ciencia y Tecnología de la Asociación Gremial Docente de la UTN (FAGDUT)

7.11. Certificación de Productos – PROPIA – UNLP – CIC. Alimentos Funcionales. Reconversión de alimentos a alimentos saludables y funcionales según criterios de contenido en nutrientes establecidos por organismos internacionales.

7.12. Diseño y Desarrollo de Cremas Heladas Funcionales. Transferencia de Tecnología.

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC

8.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES



INFORME PERIODO.2010/2011.

1. APELLIDO....**BARRERA**.....
Nombre(s)....**MARIO ALBERTO**.....
Título(s)...**Ingeniero Químico**....Dirección [Electrónica... .mabarrera13@hotmail.com](mailto:mabarrera13@hotmail.com)

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría....**Profesional Asistente**.....Mes...**Diciembre**.....Año...**1991**....
ACTUAL: Categoría.....**Profesional Principal**.....Mes....**Continua**.....Año....**2013**

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

- a) **Certificación de Productos – PROPIA–UNLP – CIC. Alimentos Funcionales.**
- b) **Diseño y Desarrollo de Cremas Heladas Funcionales. Transferencia de Tecnología**

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s).... **Julio Marcelo TAVELLA/ Luis Héctor PEREGO**.....

Cargo Institución. **Directores Generales PROPIA–UNLP – CIC.**

Dirección: Calle. **Campus tecnológico CIC Cno. Centenario e/505 y 508 N° .Ciudad M.B.**

Gonnet La Plata.....

C. P. **1897**...Prov. **Bs. As.** Tel.**0221-4718072**..Dirección Electrónica. jmtavella@gmail.com

luisperego@speedy.com.ar

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución...**PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL INFARTO (PROPIA)**

Dependencia.... **UNLP – Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Bs. As....**

Dirección: **Campus tecnológico CIC Cno. Centenario e/505 y 508 N° .Ciudad M.B. Gonnet**

La Plata

Ciudad...**La Plata**.....C. P..**1897**.....Prov....**Bs. As.**.....Tel..**0221-4718072**.....

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre.... **Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional La Plata**.....

Dependencia.... **Universidad Tecnológica Nacional**.....

Dirección: Calle..... **Calle 60 y 124**.....N°.....

Ciudad....**La Plata**.....C. P.....**1900**.....Prov....**Bs. As.**.....Tel.....**0221-4217578**.

Cargo que ocupa..... **Profesor Titular Ordinario**.....

7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO (Debe exponerse la actividad desarrollada, técnicas empleadas, métodos, etc. en dos carillas como máximo, en letra arial 12, a simple espacio)

7.1 Modificación de la formulación de masa destinada a la fabricación de chipa con la finalidad de hacer de éste un alimento con propiedades saludables.

En Anexo se adjunta Informe Técnico sobre este punto.

7.2 Certificación de Productos – PROPIA – UNLP – CIC. Alimentos Funcionales

Se realizaron y analizaron informes de composición nutricional de alimentos fabricados por distintas empresas, que firmaron convenio con PROPIA para adecuar sus productos de acuerdo a los lineamientos de contenido de nutrientes establecidos por organismos internacionales. En una primera etapa se adecua para fabricar alimentos saludables y luego, en una segunda etapa, transformarlos en funcionales. Las empresas que se están asistiendo son: Fabrica Ana Hernández productos alimenticios, bajo la marca SANTA MARIA, productos para celfacos, Gran Diploma, Cooperativa Obrera de Bahía Blanca.

Objetivo General: Analizar y establecer si las variedades de productos elaborados, por la empresa se adecuan a las directrices internacionales para un alimento saludable.

Objetivo Específico: Analizar y establecer diferencias con respecto a la literatura especializada y a consensos internacionales, en cuanto a sus contenidos y composición de grasa y sodio.

Metodología:

Se utilizó la información nutricional declarada en la inscripción del producto y que figura en los envases de los mismos.

Se analizó la composición nutricional de los productos elaborados por las empresas en cuanto a composición grasa y contenido de Sodio.

Los criterios y/o recomendaciones adoptados para la comparación fueron los siguientes:

Nutrient	WHO dietary recommendations	Generic criteria
Saturated fat	10 en%	13 en% or 1.1 g/100g
Trans fat	1 en%	1.3 en% or 0.1 g/100g
Sodium	1.2 mg/kcal ¹	1.3 mg/kcal
Added sugar	10 en%	13 en% or 2.5g/100g
Dietary fibre	1.3 g/100 kcal ²	1.3 g/100 kcal

Se realizaron recomendación acerca del correcto etiquetado de los alimentos de acuerdo a las últimas modificaciones del Código Alimentario.

Se está trabajando en forma conjunta con la Federación de Panaderos de la provincia de Buenos Aires para la elaboración de panes con omega 3 y Fitoesteroles.

Esta actividad se inició en el período 2010-2011 y se continúa.

7.3 Diseño y Desarrollo de Cremas Heladas Funcionales. Transferencia de Tecnología

Los helados, tanto a nivel nacional como internacional han adquirido una posición económica y social de singular importancia. Desde la antigüedad hasta nuestros días el consumo de helados experimentó cambios desde el punto de vista tecnológico que posibilitó extender su consumo a prácticamente todas las clases sociales.

Esta circunstancia, plantea la oportunidad de diseñar y desarrollar helados y cremas heladas conteniendo Fitoesteroles y Omega 3 en las Dosis Diarias Requeridas por la población, transformando este producto de consumo masivo en un nuevo Alimento Funcional, que hasta la actualidad, según se observa en la bibliografía internacional, no ha sido explorado como alternativa nutricional.

Se desarrolló y se transfirió tecnología a heladeros para que provean al mercado de un producto funcional, dietético, apto para celiaco, para diabético, rico en calcio y bajo en sodio.

Se trabajó en la Cadena de Valor del producto helado funcional, realizando convenios con proveedores de aceite de chía (aporta el omega 3), proveedores de Fitoesteroles y empresas formuladoras de la base dietética para el helado.

Se está asesorando a emprendedores para la instalación de una heladería artesanal, desde el diseño de planta hasta el estudio técnico económico, como así también en la fabricación de helado funcional.

Se realizó una alianza estratégica con Laboratorios Basso S.A, proveedor de materia prima para los fabricantes de helados con el que se trabaja conjuntamente para integrar la cadena de valor del producto final helado funcional, de manera de asegurar la correcta dosificación de los contenidos de omega 3 y Fitoesteroles, según dosis diaria recomendada por organismos internacionales.

7.4 Representación claustro docente UTN-FRLP

En elecciones directas de claustro celebradas el día 16 de Agosto de 2012, fui electo Consejero Departamental Titular, Departamento de Ingeniería química por claustro docente. Se adjuntó en informe anterior proclama de Junta Electoral.

7.5 Representación como vocal titular de la subcomisión de Ciencia y Tecnología de la Asociación Gremial Docente de la UTN (FAGDUT)

Continué de Docente de la UTN (FAGDUT). Se adjuntó copia de resolución en el Informe Período 2007-2008.

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC. Debe hacerse referencia, exclusivamente, a aquellas publicaciones en las cuales se ha hecho explícita mención de la calidad de personal de apoyo de la CIC. Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, año y, si corresponde, volumen y página, asignándole a cada uno un número.

8.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. Indicar la denominación del curso, carga horaria, institución que lo dictó y fecha, o motivos del viaje, fecha, duración, instituciones visitadas y actividades realizadas.

8.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES. Indicar la denominación del evento, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo y título(s) del(los) trabajo(s) o comunicación(es) presentada(s).

8.3.3 Instalación de laboratorio de análisis de alimentos.

Participé como supervisor en el diseño e instalación del laboratorio de análisis de alimentos en la sede de PROPIA-PRODANyS en el Campus Tecnológico de CIC.

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

Continué desempeñándome como Profesor Adjunto Ordinario (D.S) en la asignatura Fenómenos de Transporte de la especialidad Ingeniería Química y como Profesor Titular Ordinario en Integración II (0.5 DS) en la Facultad Regional La Plata de la UTN.

10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. (En este punto se indicará todo lo que se considere de interés para una mejor evaluación de la tarea cumplida en el período).

INFORME TÉCNICO

El presente informe tiene por objeto comunicar resultados en la modificación de la formulación de masa destinada a la fabricación de chipa, con la finalidad de hacer de éste un alimento con propiedades saludables.

En primer término, y continuando con la línea de investigación iniciada en nuestro país¹ se analizaron los ingredientes que componen la formulación tradicional utilizada por diversos productores de chipa. Se detectó que por su composición en ácidos grasos, la grasa de cerdo y el aceite vegetal parcialmente hidrogenado (AVH), aportan un perfil lipídico no recomendable para la producción de un alimento, fundamentalmente por su composición en ácidos grasos saturados y ácidos grasos *trans* (ambos poderosos hipercolesterolemiantes).

Se resolvió el reemplazo de esta materia grasa por aceites vegetales de girasol con alto contenido de ácido oleico y de ácido esteárico. La participación de estos aceites en las distintas formulaciones experimentales ensayadas fue exactamente en la cantidad necesaria sustituyente de la materia grasa que es utilizada en la formulación tradicional promedio recomendada por diversos productores de chipa. El queso empleado fue por un queso fresco de origen argentino tipo Mar del Plata. El aceite vegetal con alto contenido de ácido oleico y de ácido esteárico fue el que se comportó más adecuadamente en la operación de amasado. Luego de distintos ensayos se seleccionó el aceite provisto por Advanta Semillas SAIC denominado comercialmente como Nutrisun.

DETERMINACIÓN DE LÍPIDOS TOTALES Y COMPOSICIÓN EN ÁCIDOS GRASOS

Las muestras se procesaron con una mezcla de cloroformo y metanol (2: 1 v/v) para extraer los lípidos totales de acuerdo con la técnica de Folch y colaboradores². Cada muestra se procesó por

¹ Tavella, J.M. et al, *Trans fatty acid content of a selection of foods in Argentina*, Food Chemistry 69 (2000) 209-213.

² Folch, J., Lee M. y Sloane Stanley G.H. *A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues*. J. Biol. Chem. 1957

duplicado: una para determinar el contenido de grasa total y la otra se saponificó durante 60 minutos con 10% de OHK en metanol para separar el colesterol y otros esteroides que pudieran estar presentes. Los esteroides se extrajeron con éter de petróleo. El remanente de la saponificación se acidificó con HCl concentrado, los ácidos grasos libres se extrajeron con éter de petróleo y luego de evaporar hasta sequedad se transformaron en metilésteres con BF_3 en metanol al 10% a 80°C durante 30 minutos. Durante todo el proceso se mantuvo una atmósfera inerte de nitrógeno. Los metilésteres se extrajeron con éter de petróleo y se analizaron con un cromatógrafo en fase gaseosa Hewlett- Packard 6890. Todos los solventes y reactivos usados fueron de grado analítico. Se utilizaron estándares de metilésteres de ácidos grasos de 99% de pureza (NuCheck Prep. Inc). La composición de ácidos grasos de los alimentos se obtuvo con una columna capilar de 50 m de largo y 0,25 mm de diámetro interno (CPSil 88, Chrompack, Holanda), mediante la comparación de los tiempos de retención relativos respecto de los estándares comerciales. Se analizaron tanto los ácidos grasos naturales *cis* como el ácido graso 18: 1 n9 *trans* (ácido eláidico); el resto de los isómeros *trans* se hallaron en contenidos menores al 0,5%.

Los datos de la composición de ácidos grasos se expresan como porcentaje del total de ácidos grasos presentes en cada alimento.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados de análisis cromatográfico realizados se indican a continuación:

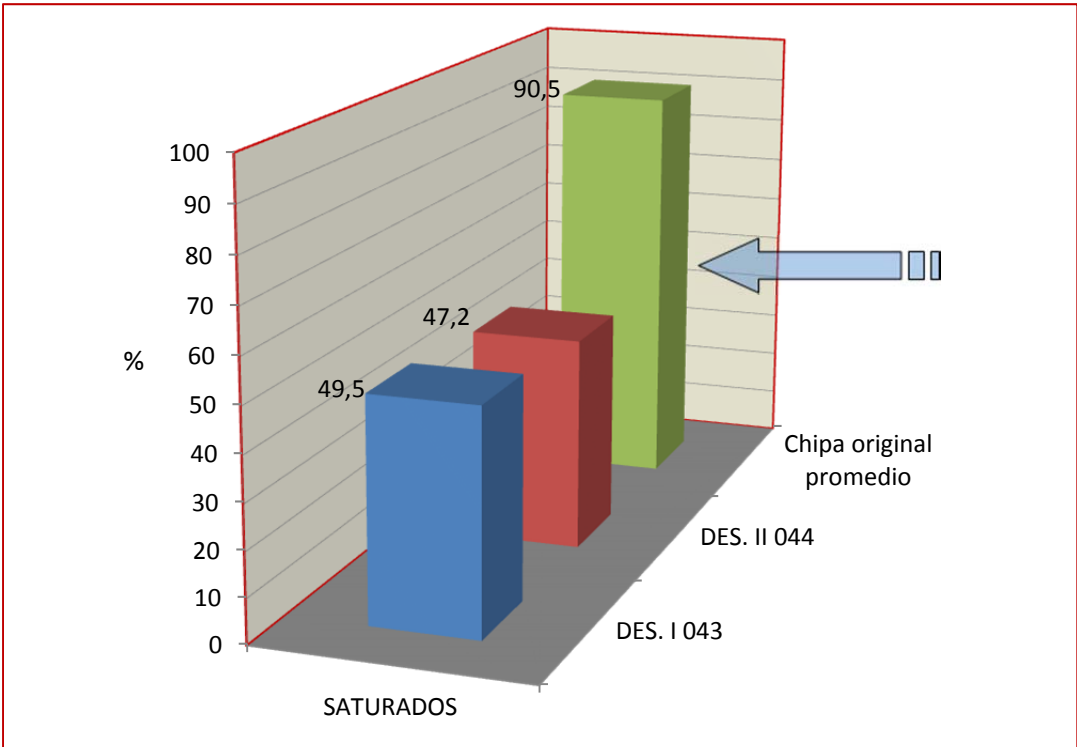


Figura 1

En la Figura 1 se observa el contenido de grasa saturada antes (90,5 %) y después del desarrollo (49,5 % y 47,2 %).

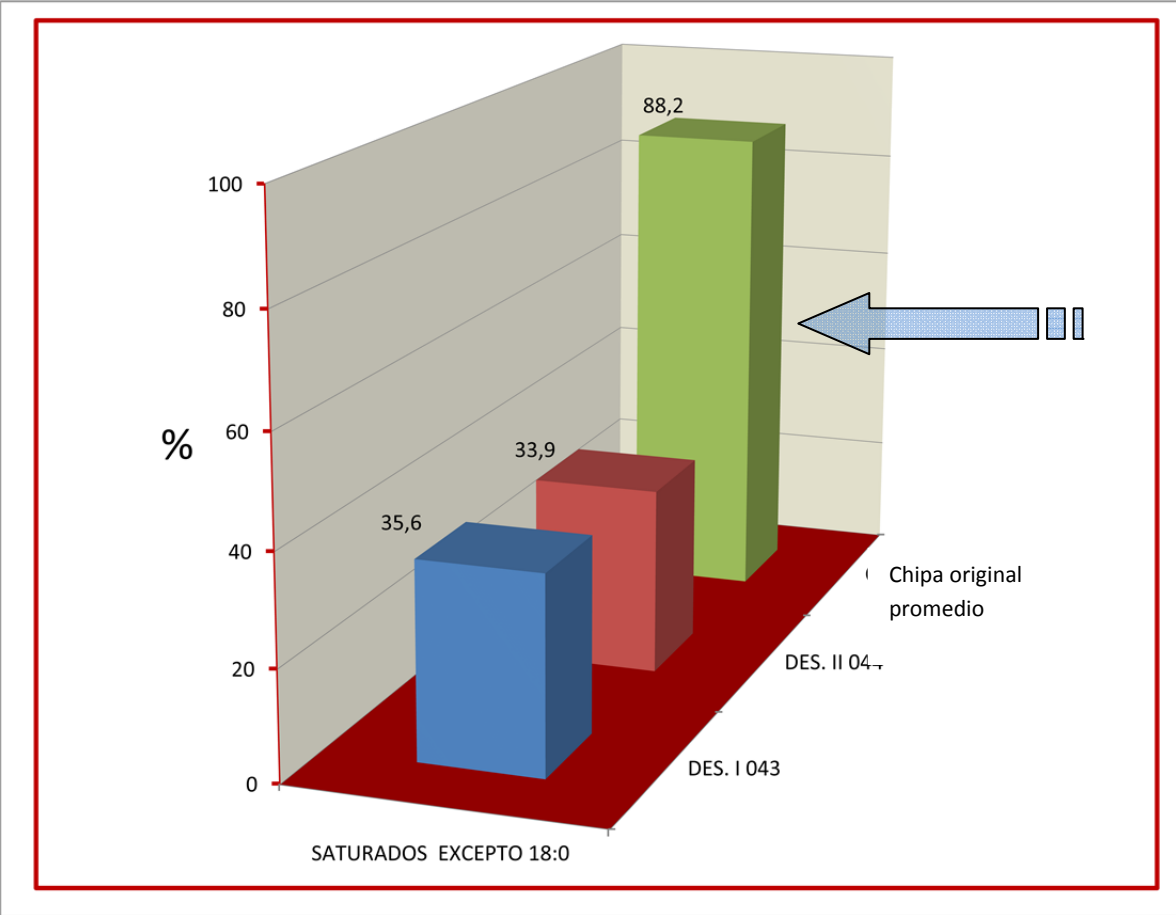


Figura 2

En la Figura 2, se puede observar con mayor claridad aún, el impacto del reemplazo de la materia grasa de la chipa. Sólo se grafica la grasa saturada “mala”, excluyendo el ácido graso esteárico 18 :0 científicamente demostrado incapaz de producir un aumento de colesterol en sangre.

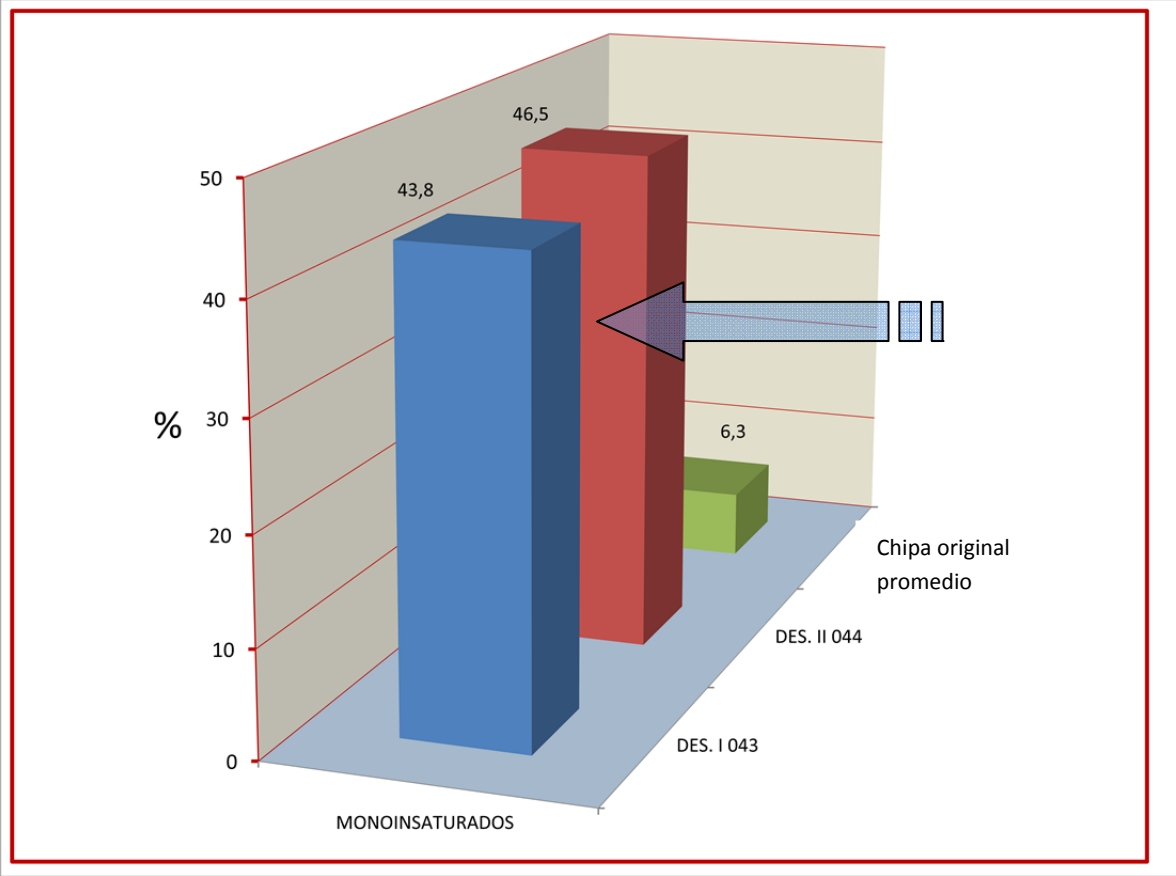


Figura 3

En esta figura se observa el enorme incremento, fundamentalmente del ácido oleico, en el nuevo desarrollo de chipa recordemos que el ácido oleico es el principal reductor de colesterol en sangre.

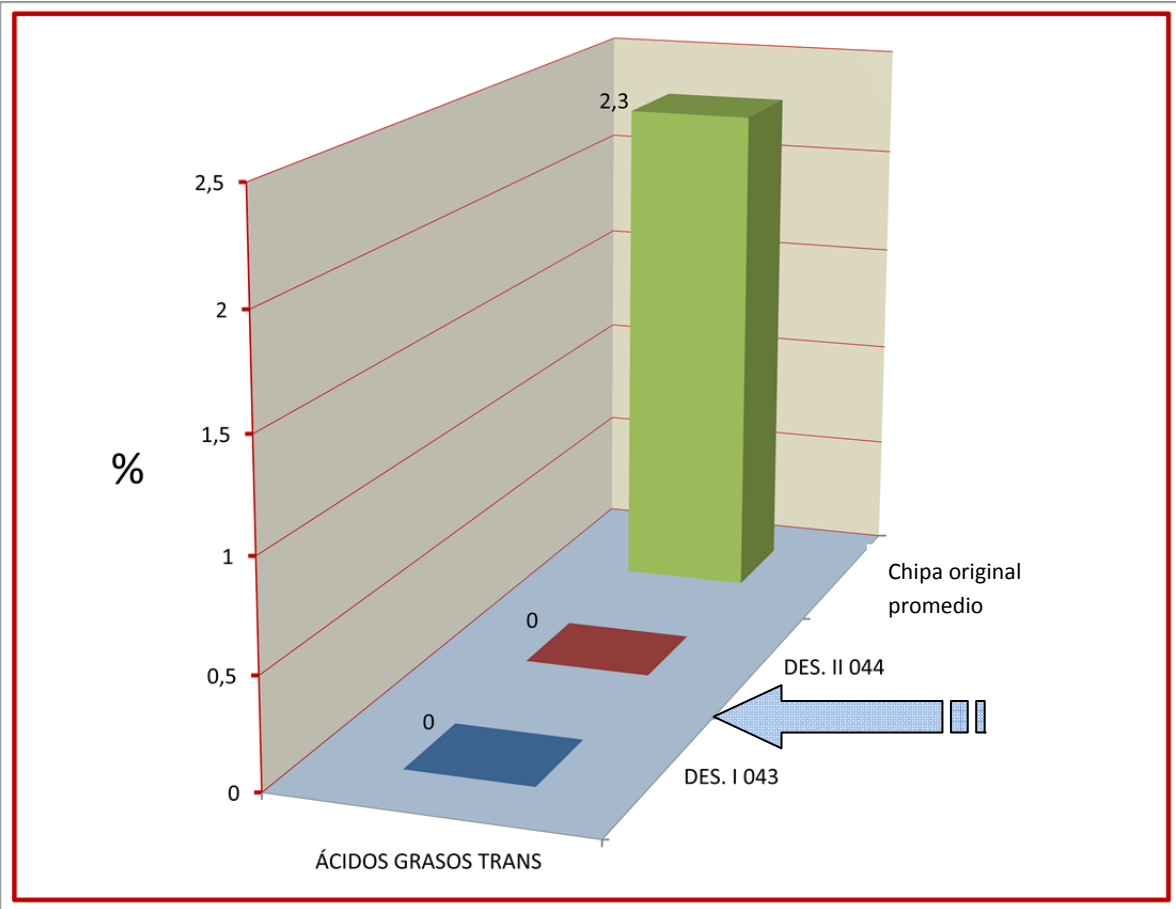


Figura 4

En la Figura 4 se observa que los nuevos desarrollos no contienen ácidos grasos *trans* industriales, a diferencia de la chipa original.

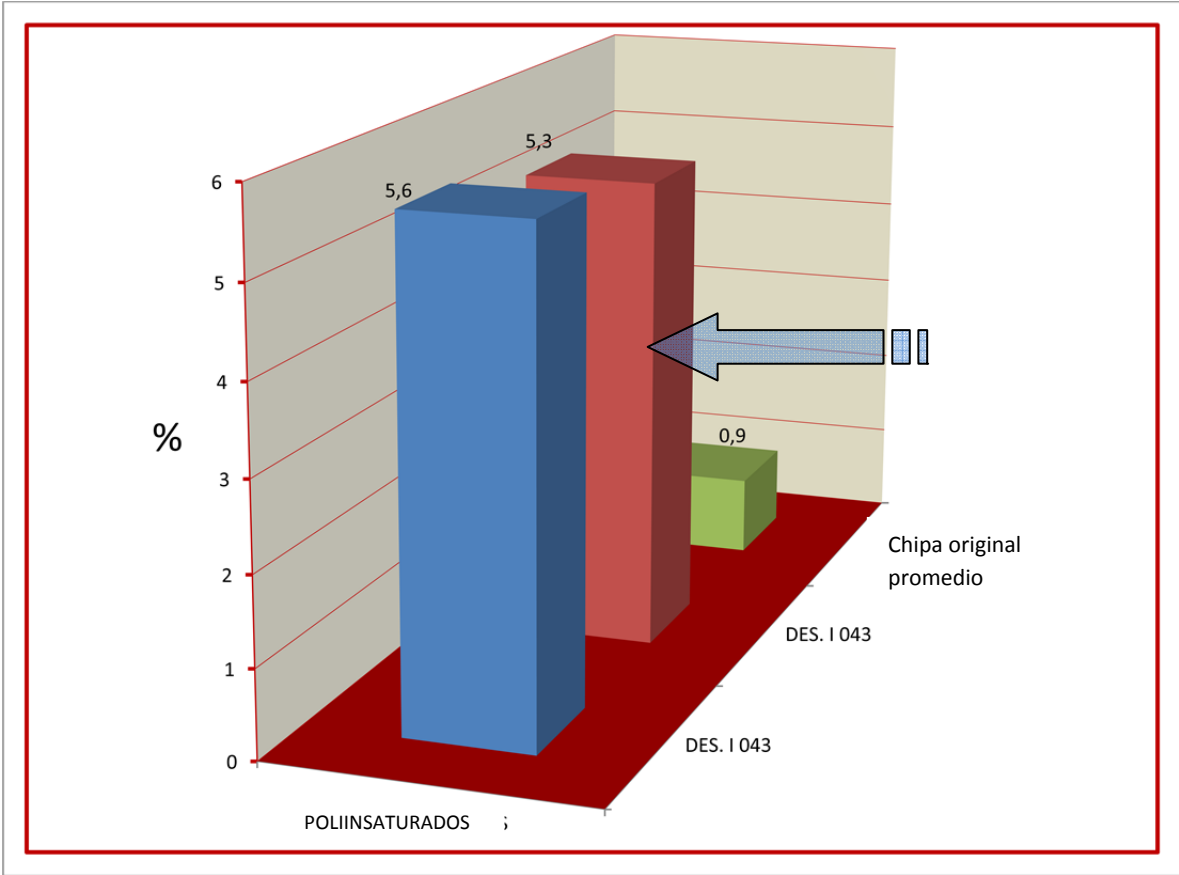
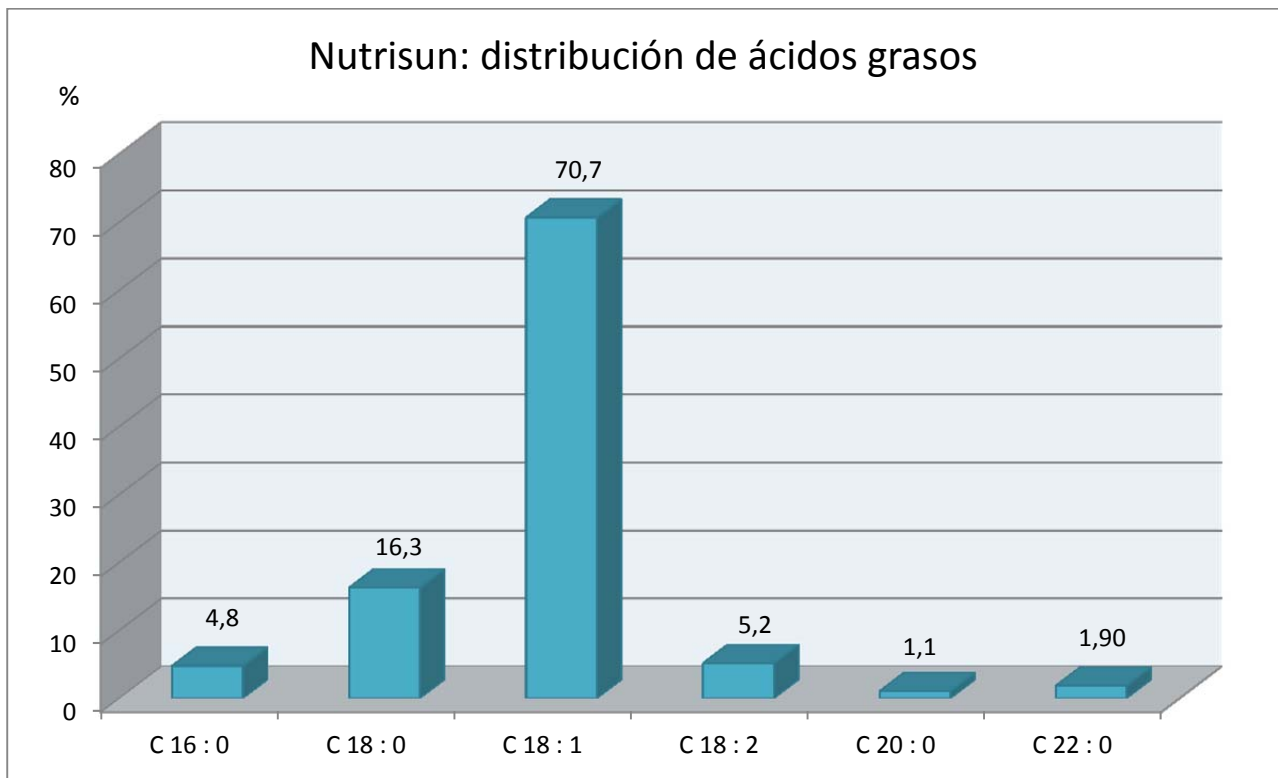


Figura 5

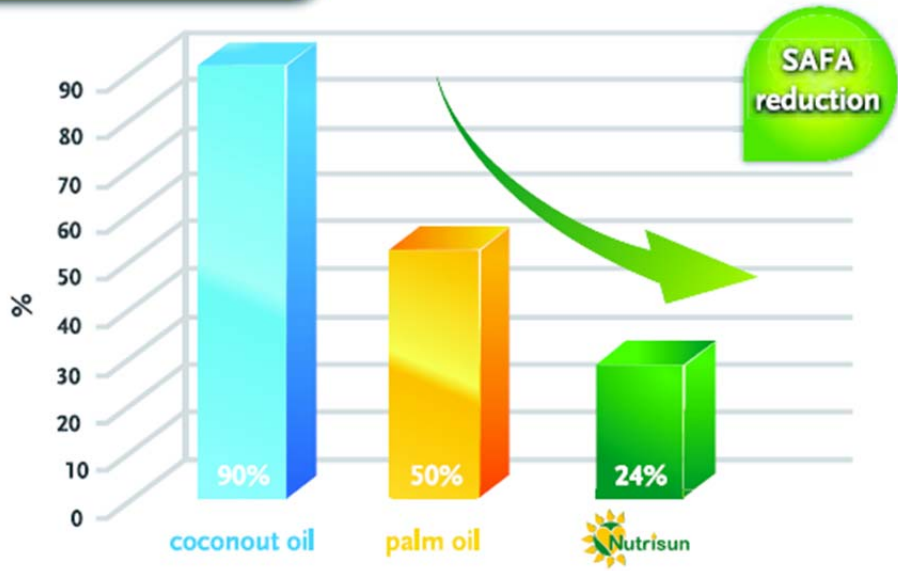
En la Figura 5 se observa el incremento significativo de los ácidos poliinsaturados (como el ácido linoleico) en los desarrollos realizados. Recordemos que los ácido poli y mono insaturados poseen un efecto marcado en el descenso del colesterol sanguíneo.

A continuación, y a modo indicativo, se resumen algunas de las propiedades fisicoquímicas del aceite con alto contenido de ácidos grasos oleico y esteárico Nutrisun.



Fatty Acid	%
C16:0	4.8
C18:0	16.3
C18:1	70.7
C18:2	5.2
C20:0	1.1
C22:0	1.9

HEALTHY FAT



FATTY ACIDS PROFILE

SAFA	24.1
MUFA	70.7
PUFA	5.2

■ SAFA Saturated Fatty Acids.

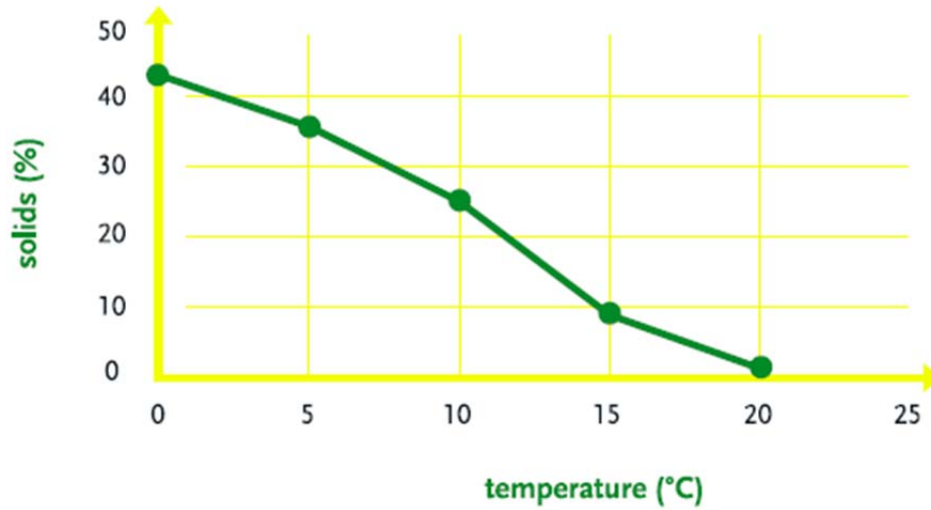
■ MUFA MonoUnsaturated
Fatty Acids.

■ PUFA PolyUnsaturated
Fatty Acids.

SOLID FAT CONTENT

11

Method: ISO 8292-1 3D (Slow Crystallizing-parallel)



Ing. Mario Alberto Barrera