

## RESUMEN

La presente investigación se efectuó en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, en la Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales, en la Unidad Productiva de Cárnicos.

El objetivo de la investigación fue Utilizar condimentos con especias en estado fresco para la elaboración de chorizo.

El estudio se dividió en dos fases; la primera que se trata de la elaboración del condimento, utilizando dos factores: cebolla perla y ajo; adicionando en proporciones constantes pimienta, orégano y achiote en polvo; la segunda fase se refiere a la elaboración de chorizo con el mejor condimento preparado con tres dosificaciones diferentes.

En la elaboración de condimento con especias en estado fresco (Primera fase), se aplicó el Diseño Completamente al Azar en arreglo factorial  $A \times B$ , con 9 tratamientos, tres repeticiones y 27 unidades experimentales.

En la elaboración de chorizo (Segunda fase), se aplicó el Diseño Completamente al Azar, con 3 tratamientos y tres repeticiones, por lo tanto se obtuvo 9 unidades experimentales.

Las variables evaluadas en el condimento y el chorizo fueron: humedad del producto final, características organolépticas (color, olor, sabor, y textura del condimento), tiempo de conservación del producto final, valoradas a través de pruebas microbiológicas (recuento total, coliformes, mohos y levaduras) y pH en condimento.

En cuanto al pH del condimento, el uso de las especias en estado fresco influencia en su valor de acidez, debido a sus valores de pH; mientras, en el caso de la humedad no se registró diferencia estadística. Con respecto al examen

organoléptico, se definió como el mejor tratamiento T8, con mayor aceptación, el cual fue utilizado en la segunda fase de la investigación sometiendo también a una cuarentena, donde los análisis microbiológicos determinaron que es un producto de calidad y cumple con los parámetros exigidos.

Analizando las variables establecidas para el chorizo, se estableció que la cantidad acuosa del producto no es afectada por el contenido de agua del condimento. Para el análisis organoléptico se incluyó dos testigos comerciales, en el cual se determinó que las características de los tres tratamientos del chorizo presentaron mejor aceptación ante los testigos comerciales. El tratamiento T3, fue el de mayor valoración. Este último, se almacenó en cuarentena donde los análisis demostraron su calidad microbiológica, resultado de una buena práctica de manufactura.

El costo para producir 1 Kg de condimento utilizando especias en estado fresco, es 1,37 USD, mientras que el costo para producir chorizo usando este condimento es 2,12 USD.

## SUMMARY

The present investigation was made in the province of Imbabura, count Ibarra, in the Technical University of the North, Ability of Engineering in Agricultural and Environmental Sciences, in the Productive Unit of Meat.

The objective of the investigation was to use condiments with spices in a fresh state for the production of sausage.

The study was divided in two phases; the first one that is the production of the condiment, using two factors: onion pearl and garlic; adding in proportions constant pepper, oregano and powdered achiote; the second phase refers to the production sausage with the best prepared condiment with three different dosages.

In the production of the condiments with spices in fresh state (First phase), you apply the Design Totally at random in factorial arrangement  $A \times B$ , with 9 treatments, three repetitions and 27 experimental units.

In the sausage elaboration (Second phase), the Design was applied Totally at random, with 3 treatments and three repetitions, therefore it obtained 9 experimental units.

The variables evaluated in the condiment and the sausage were: humidity of the endproduct, characteristic organoleptic (color, scent, flavor, and texture of the condiment), time of conservation of the endproduct, valued through microbiological tests (total recount, coliformes, molds and yeasts) and pH in condiment.

As for the pH of the condiment, the use of the spices in fresh state influences in its acidity value, due to its pH securities; while, in the case of the humidity it didn't register statistical difference. With regard to the organoleptic exam, it was defined

as the best treatment T8, with more acceptance, which was used in the second phase of the investigation also undergoing a quarantine, where the microbiological analyses determined that it is a product of quality and it fulfills the demanded parameters.

Analyzing the established variables for the sausage, it appears that the watery quantity of the product is not affected by the content of water of the condiment. The organoleptic analysis included two commercial witness, in which was determined that the characteristics of the three treatments of the sausage presented better acceptance before the commercial witness. The treatment T3, was more valuable. This last one, was stored in quarantine where the analyses demonstrated their microbiological quality and resulted in a good factory practice.

The cost to produce 1 Kg of condiment using fresh spices, it is 1,37 USD, while the cost to produce sausage using this condiment is 2,12 USD.

## BIBLIOGRAFÍA

1. BRAVERMAN, J. (1980). Introducción a la Bioquímica de los Alimentos. Editorial El Manual Moderno. México.
2. BUXADE, C. (1998). Vacuno de Carne. Aspectos Claves. 2da. Edición.
3. CEVALLOS, M; GÓMEZ, D. (2001). Utilización de Grasa Insaturada de origen vegetal en la elaboración de salchicha Frankfurt y mortadela. Tesis de grado de Ingeniería Agroindustrial, Ibarra – Ecuador. Universidad Técnica del Norte. p. 61.
4. CULTURAL, S. A. (2002). Técnico en Agricultura 2. Madrid – España. Polígono Industrial Arroyomolinos. p. 289-290.
5. CHARLEY, H; (1997). Tecnología de Alimentos. México. Editorial Limusa S. A. p. 520-521.
6. DEVIA J; SALDARRIAGA L. (2003). Planta piloto para obtener colorante de la semilla de achiote (Bixa Orellana). Medellín – Colombia. Revista Universitaria EAFIT. Vol. 39. No. 139. p. 8-22.
7. EDICIONES NAUTA. s.f. Enciclopedia del hogar. Tomo 2. Cocina Dietética y su régimen. Cali – Colombia. Editorial Prensa Moderna.
8. EDICIONES NAUTA. s.f. Enciclopedia del hogar. Tomo 9. Cocina Internacional. Cali – Colombia. Editorial Prensa Moderna.
9. FOX A, CAMERON G; (1977). Ciencia de los alimentos, nutrición y salud. México. Editorial Limusa.
10. LEES, R. (1982). Análisis de alimentos. Métodos Analíticos y de Control de Calidad. 2da Edición. Zaragoza – España. Editorial Acribia. p.187.
11. LEUN J, PING CH, CHUAN P; (2001). Antimicrobial effect of extracts from Chinese Chive, Cinnamon and Corni fructus. Journal of Agricultural and Food Chemistry. Volumen 49. p.183-188.
12. MARTÍNEZ, C. (1995). Nomenclatura química mineral y potencial hidrogeno. Editorial Universitaria. Quito- Ecuador. p.109.
13. PRICE, J. F, SCHWEIGERT, B. S. (1971). Ciencia de la carne y de los productos cárnicos”. Zaragoza – España. Editorial Acribia; p. 507 –509.

14. PRIMO, V, *el at*; s/f. Determinación de la Actividad antibacteriana y antiviral del Aceite esencial de *Mintostachys verticillata* /Grises) Epling. Departamento de Microbiología e Inmunología y Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba – Argentina.
15. RIGAU, A; MORELL, D. s.f. Cultivos de Cebollas, Puerros y Ajos. Editorial Temas Agrícolas.
16. SAINZ, RUFO; (1974). Chacinería Práctica. Barcelona – España. Editorial Sintés, S.A. p. 130-132
17. SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. 1982. Elaboración de productos Cárnicos. México. Editorial Trillas S.A. p. 23,24.
18. SERVICIO ECUATORIANO DE CAPACITACIÓN PROFESIONAL (SECAP). (1991). Manual de procesador de cárnicos. Primera edición. Quito - Ecuador. p. 73-76
19. TERRANOVA; (1995). Producción Agrícola 2. Bogotá - Colombia Panamericana Formas e Impresos S.A. p. 293, 323, 324, 414.
20. ULRICH, G. (1975). Especies y Condimentos. Zaragoza – España. Editorial Acribia.
21. WEINLING, H. (1993). Tecnología Práctica de la Carne. p. 74, 75.

#### **INTERNET.**

1. CARREDERA, M. (2000). Revista Mesa y Mantel. [Artículo en línea]. Disponible en: [www.guamiguelin.com/flores/especies.html](http://www.guamiguelin.com/flores/especies.html). [Consulta: 2006, Agosto 18].
2. DIAZ, J. (2000). Nutrición Clínica y Dietética. [Documento en línea]. Disponible en: [www.saludalia.com/Saludalia](http://www.saludalia.com/Saludalia) [Consulta: 2006, Julio 06].
3. GAITÁN, M. (1998). [Documento en línea]. Disponible en: [www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec). [Consulta: 2006, Septiembre 26].

4. HARO, A. (2001). Nutrición y Tecnología de alimentos. [Documento en línea]. Disponible en: [www.pulevasalud.com/subcategoria.jhtml](http://www.pulevasalud.com/subcategoria.jhtml) [Consulta: 2006, Julio 22].
5. IDROVO, R. (2005). Producción nacional de hortalizas. [Documento en línea]. Disponible en: [www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec). [Consulta: 2006, Abril 18].
6. JARA, R. (2005). [Documento en línea]. Disponible en: [www.sica.gov.ec/agro/docs](http://www.sica.gov.ec/agro/docs). [Consulta: 2006, Octubre 11].
7. JUÁREZ G; (2002). [Documento en línea]. Disponible en: [www.ecología.edu.mx/sigolfo/agroindu](http://www.ecología.edu.mx/sigolfo/agroindu). [Consulta: 2006, Agosto 18].
8. NORMAS CHILENAS. (2005). Títulos V. Criterios microbiológicos. [Documento en línea]. Disponible en: [www.tecnalimedntos.cl](http://www.tecnalimedntos.cl). [Consulta: 2006, Febrero 12].
9. ODY, P. (1993). Las plantas medicinales. [Documento en línea]. Disponible en: [www.geocities.com/iesnchile/especias](http://www.geocities.com/iesnchile/especias). [Consulta: 2006, Julio 23].
10. RAMÍREZ, M. (1994). Microbiología y Biotecnología Aplicadas. [Documento en línea]. Disponible en: [www.ecología.edu.mx/doc](http://www.ecología.edu.mx/doc). [Consulta: 2006, Noviembre 22].
11. Universidad Autónoma de Yucatán. 2006. [Artículo en línea]. Disponible en: [www.nutremuevetuvida.uady.mx](http://www.nutremuevetuvida.uady.mx) [Consulta: 2006, Agosto 18].
12. YOGUI, B. Alimentos para la Salud y la Curación<sup>7</sup>. [Documento en línea]. Disponible en: [www.geocities.com/CollegePark/Lab/2960/Aditivosbody.ht](http://www.geocities.com/CollegePark/Lab/2960/Aditivosbody.ht) [Consulta: 2006, Septiembre 23].
13. ZOTYEN, C. (2002). [Documento en línea]. Disponible en: [www.agronegocios.gob.sv/Media/Articulos](http://www.agronegocios.gob.sv/Media/Articulos) [Consulta: 2006, noviembre 22].

# ANEXOS

**ANEXO 1.****FORMULA UTILIZADA EN LA ESCUELA DE  
AGROINDUSTRIAS DE (UTN), PARA LA  
ELABORACIÓN DE CHORIZO.**

<b>INSUMO Y MATERIA PRIMA</b>	<b>%</b>
<b>Carne de res</b>	<b>57</b>
<b>Tocino</b>	<b>18</b>
<b>Fécula</b>	<b>4</b>
<b>Hielo</b>	<b>17</b>
<b>Sal curante</b>	<b>2.3</b>
<b>Poli fosfato</b>	<b>0.3</b>
<b>Ajo</b>	<b>0.3</b>
<b>Cebolla</b>	<b>0.4</b>
<b>Pimiento rojo</b>	<b>0.6</b>
<b>Achiote</b>	<b>0.3</b>
<b>Orégano</b>	<b>0.5</b>
	<b>100.0</b>

## ANEXO 2.

### Tratamientos para la elaboración del condimento. (a 100%)

	T1		T2		T3	
	FÓRMULA	%	FÓRMULA	%	FÓRMULA	%
<b>CEBOLLA</b>	3.3	24.21	3.3	22.56	3.3	21.11
<b>AJO</b>	0.5	3.67	1.5	10.25	2.5	15.99
<b>PIMIENTO</b>	8.7	63.83	8.7	59.47	8.7	55.66
<b>ORÉGANO</b>	0.83	6.09	0.83	5.67	0.83	5.31
<b>ACHIOTE</b>	0.3	2.20	0.3	2.05	0.3	1.92
<b>Total:</b>	13.63	100.00	14.63	100.00	15.63	100.00
	T4		T5		T6	
	FÓRMULA	%	FÓRMULA	%	FÓRMULA	%
<b>CEBOLLA</b>	6.6	38.98	6.6	36.81	6.6	34.87
<b>AJO</b>	0.5	2.95	1.5	8.37	2.5	13.21
<b>PIMIENTO</b>	8.7	51.39	8.7	48.52	8.7	45.96
<b>ORÉGANO</b>	0.83	4.90	0.83	4.63	0.83	4.38
<b>ACHIOTE</b>	0.3	1.77	0.3	1.67	0.3	1.58
<b>Total:</b>	16.93	100.00	17.93	100.00	18.93	100.00
	T7		T8		T9	
	FÓRMULA	%	FÓRMULA	%	FÓRMULA	%
<b>CEBOLLA</b>	9.9	48.94	9.9	46.63	9.9	44.53
<b>AJO</b>	0.5	2.47	1.5	7.07	2.5	11.25
<b>PIMIENTO</b>	8.7	43.01	8.7	40.98	8.7	39.14
<b>ORÉGANO</b>	0.83	4.10	0.83	3.91	0.83	3.73
<b>ACHIOTE</b>	0.3	1.48	0.3	1.41	0.3	1.35
<b>Total:</b>	20.23	100.00	21.23	100.00	22.23	100.00

**ANEXO 3.**

**GUÍA EVALUATIVA PARA LA PRUEBA SENSORIAL  
DEL CONDIMENTO CON ESPECIAS EN FRESCO**

## GUÍA EVALUATIVA PARA LA PRUEBA SENSORIAL DEL CONDIMENTO CON ESPECIAS EN FRESCO

Antes de iniciar con la Prueba Sensorial lea detenidamente cada una de las siguientes instrucciones:

### INSTRUCCIONES

1. Asegúrese de marcar con una X en el casillero respectivo a cada muestra, según la categoría que usted asigne.
2. Después de realizar una catación mastique un pedazo de papa, tome un bocado de agua procurando jaguar la boca.
3. Tómese el tiempo necesario para degustar el producto, analizando detenidamente las características que a continuación se detallan.

- **COLOR**

Evalúe el **condimento** de acuerdo a la impresión visual. Indique su apreciación según la escala señalada.

- **OLOR**

El olor será juzgado según la escala establecida considerando que el **condimento** debe presentar olores característicos de las especias utilizadas (ajo, cebolla, pimentón y orégano). Los olores extraños a los señalados serán considerados como defecto.

- **SABOR**

El sabor se evaluara en el **condimento** y en la **carne**. Tomando en cuenta los sabores proporcionados por las especias utilizadas, y que según su preferencia marquen un nivel de sabor adecuado.

- **TEXTURA**

Los valores asignados dependerán del tamaño de la partícula o grano que presente el **condimento**.



CARACTERÍSTICAS	CATEGORÍA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
SABOR EN LA CARNE	Muy agradable																											
	Agradable																											
	Poco agradable																											
	Regular																											
	No atractivo																											

**OBSERVACIONES** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ANEXO 4**

**GUÍA EVALUATIVA PARA LA PRUEBA SENSORIAL**

**DEL CHORIZO**

## **PRUEBA SENSORIAL Y DE ACEPTABILIDAD DEL CHORIZO CONDIMENTADO CON ESPECIAS EN FRESCO**

Antes de iniciar con la Prueba Sensorial lea detenidamente cada una de las siguientes instrucciones:

### **INSTRUCCIONES**

1. Asegúrese de marcar con una X en el casillero respectivo a cada muestra, según la valoración que usted asigne.
2. Después de realizar una catación mastique un pedazo de papa, tome un bocado de agua procurando jaguar la boca.
3. Tómese el tiempo necesario para la catación del producto, analizando detenidamente las características que a continuación se detallan.

- **COLOR**

Se basará considerando la apariencia visual del producto que deberá ser café rojizo y se considera como defecto colores extraños al anterior.

- **OLOR**

Evaluar de acuerdo al aroma característico de un producto cárnico (chorizo) ahumado.

- **SABOR**

Según su degustación, establecer en la escala señalada la categoría que considera la adecuada.

- **TEXTURA**

La evaluación dependerá de la compactación y uniformidad del chorizo ante el tacto.

- **APARIENCIA**

Será juzgado según el aspecto que presente el producto.

- **PREFERENCIA**

Actuará el sentido del gusto de acuerdo a su preferencia. Indicando su aceptación o rechazo acorde a la escala establecida.



CARACTERÍSTICA	CATEGORÍA	NÚMERO DE MUESTRAS										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PREFERENCIA	Gusta mucho											
	Gusta poco											
	Neutro											
	Desagradable											

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO 5.

### DATOS TABULARES DE FREEDMAN –FASE I: CONDIMENTO.

#### COLOR - CONDIMENTO

Catadores \ Tratamientos	Tratamientos									$\Sigma$
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	
1	2	2	6,5	6,5	2	6,5	6,5	6,5	6,5	45
2	9	6	6	6	2	2	2	6	6	45
3	8	8	8	1,5	4	6	4	1,5	4	45
4	6	3,5	3,5	8	1	3,5	8	3,5	8	45
5	6	6	6	6	6	6	1,5	6	1,5	45
6	6	2,5	2,5	8,5	2,5	6	8,5	6	2,5	45
7	2	5	5	1	5	8	5	9	5	45
8	2	3	7,5	7,5	1	4,5	7,5	4,5	7,5	45
9	5,5	2	8,5	1	3	5,5	8,5	5,5	5,5	45
10	7	3,5	7	3,5	1	7	3,5	3,5	9	45
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
$\Sigma$	58,5	46,5	65,5	54,5	32,5	60	60	57	60,5	

#### OLOR- CONDIMENTO

Catadores \ Tratamientos	Tratamientos									$\Sigma$
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	
1	6,5	6,5	6,5	6,5	2,5	6,5	1	6,5	2,5	45
2	8	4	4	4	4	9	4	4	4	45
3	2	2	9	6	2	6	6	6	6	45
4	2	2	4,5	7,5	4,5	7,5	7,5	2	7,5	45
5	8	2	3,5	5,5	8	5,5	1	8	3,5	45
6	7	7	1	7	7	7	3,5	3,5	2	45
7	2,5	4	7	2,5	1	7	9	7	5	45
8	3	5,5	7,5	9	1,5	5,5	7,5	1,5	4	45
9	4,5	8	8	1,5	3	8	6	4,5	1,5	45
10	8	8	8	5,5	1	3	5,5	3	3	45
11	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	9	45
$\Sigma$	56	53,5	63,5	59,5	39	69,5	55,5	50,5	48	

### SABOR – CONDIMENTO

Tratamientos Catadores	Tratamientos									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Σ
1	5,5	2,5	5,5	8,5	2,5	5,5	5,5	8,5	1	45
2	6	6	6	2,5	6	6	2,5	1	9	45
3	3	3	6,5	9	1	3	6,5	6,5	6,5	45
4	8	4	1	5,5	8	2,5	2,5	8	5,5	45
5	2	5	7	5	8,5	2	2	8,5	5	45
6	7,5	4	1	7,5	4	7,5	4	7,5	2	45
7	2	7	2	6	2	8	4,5	9	4,5	45
8	2,5	1	6	4	6	2,5	9	6	8	45
9	8,5	6,5	4	4	4	8,5	6,5	1	2	45
10	5,5	2	5,5	9	1	5,5	5,5	5,5	5,5	45
11	4,5	2	7,5	2	7,5	4,5	2	7,5	7,5	45
Σ	55	43	52	63	50,5	55,5	50,5	69	56,5	

### TEXTURA – CONDIMENTO

Tratamientos Catadores	Tratamientos									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Σ
1	7,5	3,5	3,5	7,5	7,5	7,5	3,5	3,5	1	45
2	6	3,5	8	6	6	9	1,5	1,5	3,5	45
3	2,5	2,5	6,5	6,5	2,5	6,5	2,5	9	6,5	45
4	1	8	2,5	5	2,5	8	5	5	8	45
5	7,5	7,5	7,5	1,5	4	4	1,5	7,5	4	45
6	9	5,5	1,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	1,5	45
7	1	8,5	2	3,5	5,5	7	5,5	8,5	3,5	45
8	2	6	8,5	8,5	1	3,5	6	6	3,5	45
9	4,5	4,5	9	1	4,5	4,5	4,5	8	4,5	45
10	8	5,5	8	5,5	2,5	2,5	8	2,5	2,5	45
11	3,5	3,5	3,5	7,5	7,5	3,5	3,5	9	3,5	45
Σ	52,5	58,5	60,5	58	49	61,5	47	66	42	

## SABOR EN CARNE

Tratamiento Catadores	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	$\Sigma$
1	3,5	3,5	3,5	8	3,5	3,5	8	3,5	8	45
2	9	2,5	5	5	2,5	7,5	5	1	7,5	45
3	4,5	8	7	1,5	4,5	4,5	1,5	9	4,5	45
4	4	8,5	8,5	4	7	4	4	4	1	45
5	4	4	7,5	1,5	7,5	1,5	4	7,5	7,5	45
6	6,5	2	2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	2	45
7	3,5	7,5	5,5	3,5	1	5,5	7,5	9	2	45
8	2,5	2,5	8	8	1	6	4,5	4,5	8	45
9	5	5	8	5	2,5	8	2,5	1	8	45
10	6,5	6,5	3	9	3	6,5	6,5	1	3	45
11	7,5	7,5	3,5	7,5	7,5	3,5	3,5	3,5	1	45
$\Sigma$	56,5	57,5	61,5	59,5	46,5	57	53,5	50,5	52,5	

## ANEXO 6.

### DATOS TABULARES DE FREDDMAN -FASE II CHORIZO

#### COLOR – CHORIZO

Tratamientos Catadores	T1			T2			T3			t.1	t.2	Σ
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3			
<b>1</b>	4,5	9	9	9	4,5	4,5	9	4,5	9	1,5	1,5	<b>66</b>
<b>2</b>	2	6	11	6	11	6	6	6	6	1	6	<b>66</b>
<b>3</b>	4	4	9,5	4	4	9,5	4	9,5	4	4	9,5	<b>66</b>
<b>4</b>	7,5	2,5	7,5	7,5	2,5	2,5	7,5	7,5	11	2,5	7,5	<b>66</b>
<b>5</b>	8,5	4,5	4,5	8,5	4,5	8,5	1,5	1,5	4,5	11	8,5	<b>66</b>
<b>6</b>	7,5	2,5	7,5	11	2,5	2,5	7,5	7,5	2,5	7,5	7,5	<b>66</b>
<b>7</b>	4	9,5	4	9,5	4	4	4	4	9,5	9,5	4	<b>66</b>
<b>8</b>	7	2,5	7	7	7	11	7	7	7	1	2,5	<b>66</b>
<b>9</b>	2	7,5	7,5	7,5	2	7,5	7,5	7,5	7,5	2	7,5	<b>66</b>
<b>10</b>	5	5	5	10	5	5	5	10	5	10	1	<b>66</b>
<b>11</b>	5,5	10	5,5	10	5,5	5,5	5,5	5,5	1,5	1,5	10	<b>66</b>
Σ	58	63	78	90	52	67	65	71	68	52	66	

### OLOR – CHORIZO

Tratamientos Catadores	T1			T2			T3			t.1	t.2	Σ
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3			
1	5,5	9	9	5,5	3	3	9	9	3	9	1	66
2	5	9,5	5	9,5	5	5	5	9,5	9,5	1,5	1,5	66
3	2,5	2,5	7	7	7	2,5	2,5	7	11	7	11	66
4	5,5	10	5,5	10	5,5	5,5	5,5	5,5	10	2	1	66
5	8,5	4	4	8,5	4	8,5	1	4	4	11	8,5	66
6	4	4	9,5	9,5	4	4	9,5	4	4	4	9,5	66
7	4,5	9,5	4,5	9,5	4,5	4,5	4,5	4,5	9,5	9,5	1	66
8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	11	6,5	6,5	6,5	1	2	66
9	8	3,5	8	8	3,5	8	8	3,5	11	3,5	1	66
10	5,5	5,5	5,5	11	5,5	5,5	5,5	5,5	11	5,5	1	66
11	8	8	2,5	8	8	8	8	2,5	2,5	2,5	8	66
Σ	64	72	67	93	57	66	65	62	81	57	45	

### SABOR- CHORIZO

Tratamientos Catadores	T1			T2			T3			t.1	t.2	Σ
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3			
1	4,5	1	9,5	4,5	4,5	4,5	9,5	9,5	9,5	4,5	4,5	66
2	8	8	2	8	8	2	8	8	8	2	4	66
3	7	2,5	7	7	7	2,5	2,5	7	11	2,5	11	66
4	7,5	7,5	7,5	7,5	3	3	7,5	7,5	11	3	1	66
5	8,5	4	4	8,5	4	8,5	1	4	4	11	8,5	66
6	3	3	8	8	3	3	8	8	3	11	8	66
7	4,5	9	1,5	9	4,5	4,5	9	4,5	9	9	1,5	66
8	3,5	3,5	8	8	8	11	3,5	8	8	1	3,5	66
9	8	8	8	8	3	8	8	3	8	3	1	66
10	7	7	7	7	2	7	7	11	7	1	3	66
11	5,5	10	5,5	10	5,5	5,5	10	5,5	5,5	1,5	1,5	66
Σ	67	64	68	86	53	60	74	76	84	50	47	

## TEXTURA- CHORIZO

Tratamientos Catadores	T1			T2			T3			t.1	t.2	Σ
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3			
1	7,5	7,5	7,5	7,5	2	2	7,5	7,5	7,5	7,5	2	66
2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	11	6,5	1,5	1,5	66
3	7	2,5	2,5	7	7	7	2,5	7	2,5	11	11	66
4	4,5	4,5	9,5	9,5	4,5	4,5	4,5	4,5	11	4,5	4,5	66
5	10	7	7	7	2,5	7	2,5	2,5	2,5	11	7	66
6	3	3	8,5	8,5	3	3	8,5	8,5	3	8,5	8,5	66
7	7	10	3	10	3	3	7	3	10	7	3	66
8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	1	2	66
9	8	8	8	8	2,5	8	8	2,5	8	2,5	2,5	66
10	5	5	5	10	5	5	10	5	10	5	1	66
11	9,5	4,5	4,5	9,5	4,5	4,5	4,5	9,5	4,5	1	9,5	66
Σ	75	66	69	91	48	58	69	68	73	60	52	

## APARIENCIA- CHORIZO

Tratamientos Catadores	T1			T2			T3			t.1	t.2	Σ
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3			
1	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	3,5	7,5	11	3,5	1,5	1,5	66
2	6,5	6,5	6,5	2	6,5	6,5	11	11	6,5	2	2	66
3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	9,5	4,5	9,5	11	66
4	5	5	5	1	9,5	5	5	5	9,5	11	5	66
5	11	7	7	7	2,5	7	2,5	2,5	2,5	11	7	66
6	3,5	3,5	3,5	9	3,5	3,5	9	9	3,5	9	9	66
7	7	11	7	7	2,5	2,5	7	2,5	11	7	2,5	66
8	7,5	3	7,5	7,5	7,5	11	3	7,5	7,5	1	3	66
9	7,5	7,5	7,5	7,5	2	7,5	7,5	2	7,5	2	7,5	66
10	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	11	1,5	1,5	66
11	9	4,5	1,5	9	9	9	4,5	9	4,5	1,5	4	66
Σ	75	66	64	69	62	67	68	75	71	57	54	

**PREFERENCIA –CHORIZO**

Tratamientos Catadores	T1			T2			T3			t.1	t.2	Σ
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3			
<b>1</b>	4	9	9	4	4	4	9	9	9	4	1	<b>66</b>
<b>2</b>	9,5	5	2	5	9,5	5	9,5	9,5	5	1	5	<b>66</b>
<b>3</b>	2,5	6,5	2,5	6,5	2,5	2,5	6,5	10	10	6,5	10	<b>66</b>
<b>4</b>	4	4	4	4	4	8,5	4	4	11	8,5	11	<b>66</b>
<b>5</b>	11	7,5	3,5	3,5	3,5	7,5	1	3,5	7,5	11	7,5	<b>66</b>
<b>6</b>	1,5	1,5	10	5,5	5,5	5,5	10	5,5	5,5	10	5,5	<b>66</b>
<b>7</b>	3,5	8,5	3,5	8,5	3,5	1	8,5	8,5	8,5	8,5	3,5	<b>66</b>
<b>8</b>	7,5	3	7,5	3	7,5	11	7,5	7,5	7,5	1	3	<b>66</b>
<b>9</b>	9,5	9,5	4	9,5	4	9,5	4	4	4	4	4	<b>66</b>
<b>10</b>	6	11	6	6	6	6	6	11	6	1,5	1,5	<b>66</b>
<b>11</b>	9	9	3,5	9	9	3,5	3,5	9	3,5	3,5	3,5	<b>66</b>
<b>Σ</b>	68	74	56	65	59	64	70	81	77	59	55	

**ANEXO 7.**

**NORMAS DE CONTROL MICROBIOLÓGICO DEL  
CONDIMENTO (NORMAS CHILENAS)**

## Título V

### De los criterios microbiológicos

- [Párrafo I. Definiciones](#)
- [Párrafo II. Disposiciones Generales](#)
- [Párrafo III. Especificaciones Microbiológicas por Grupo de Alimentos](#)

#### Párrafo I. Definiciones

Artículo 171. - Para los fines del presente reglamento se entenderá por:

- a. Criterio microbiológico: el valor o la gama de valores microbiológicos, establecidos mediante el empleo de procedimientos definidos, para determinar la aceptación o rechazo del alimento muestreado;
- b. Parámetro microbiológico: los análisis microbiológicos específicos practicados a cada alimento, tales como, microorganismos indicadores, microorganismos patógenos, toxinas, etc.;
- c. Indicador microbiológico: a los microorganismos no patógenos pero frecuentemente asociados a éstos, utilizados para reflejar el riesgo de la presencia de agentes productores de enfermedades;
- d. Severidad del muestreo: el rigor que se aplicará al muestreo. Depende del grado de riesgo para la salud y condiciones de uso posterior del alimento. Determina los planes de muestreo con respecto al número de unidades de muestras a ser examinadas (n), a la cantidad máxima de unidades defectuosas que puede contener la muestra (c) y al tipo de plan, 2 o 3 clases;
- e. Plan de muestreo: el procedimiento en que se estipula el tamaño de la muestra (n), y el criterio de aceptación o rechazo (c), de forma que pueda tomarse una decisión respecto a si se debe aceptar o rechazar el alimento inspeccionado, basándose en los resultados del análisis;
- f. Plan de 2 clases: un plan de muestreo, por atributos, donde la calidad de un producto de acuerdo con los criterios microbiológicos puede dividirse en dos grados de calidad, "aceptable" y "rechazable", basado en comprobar la presencia o ausencia de microorganismos, o si la tasa microbiológica es superior o inferior a un nivel crítico establecido ©. Un plan de 2 clases queda descrito por n y c;
- g. Plan de 3 clases: un plan de muestreo, por atributos, donde la calidad de un producto, de acuerdo con los criterios microbiológicos puede dividirse en tres grados de calidad, "aceptable", "medianamente aceptable" y "rechazable". La clase aceptable tiene como límites 0 y m; la clase medianamente aceptable tiene como límites m y M, y la rechazable aquellos valores superiores a M. Un plan de tres clases queda descrito por n, m, M y c;
- h. n = número de unidades de muestras a ser examinadas;
- i. m = valor del parámetro microbiológico para el cual o por debajo del cual el alimento no representa un riesgo para la salud;
- j. c = número máximo de unidades de muestra que puede contener un número de microorganismos comprendidos entre "m" y "M" para que el alimento sea aceptable;
- k. M = valor del parámetro microbiológico por encima del cual el alimento representa un riesgo para la salud.
- l. Categoría de riesgo: la relación entre el grado de peligrosidad que representa el alimento para la salud en relación con las condiciones posteriores de manipulación.

A. 2018

## Párrafo II. Disposiciones Generales

Artículo 172. - Para los fines del presente reglamento, se definen los criterios microbiológicos tomando como base la clasificación, los parámetros de control y planes de muestreo de la ICMSF ( International Commission on Microbiological Specification for Foods), adaptados a la realidad nacional. De este modo:

- a. Se establecen los parámetros microbiológicos que se controlarán en los distintos grupos de alimentos: microorganismos indicadores, microorganismos patógenos, toxinas, etc.;
  - b. se clasifican los alimentos, según:
    - o los factores de riesgo que éstos presentan y que dependen de: sus características, tales como, composición, pH, acidez, actividad de agua, etc.;
    - o grupo consumidor a quien va dirigido: adultos, niños, lactantes, personas sensibles y otros grupos de alto riesgo;
    - o la forma de preparación y consumo: consumo directo, reconstituido, rehidratado, cocinado, etc.;
    - o la forma de mantención y conservación;
- a. se configuran 15 categorías para los alimentos, de acuerdo a la clase de peligro determinado por variables propias y por aquellas relacionadas a las condiciones de manipulación y consumo. Estas categorías se presentan en la siguiente tabla:

### Categorías de riesgo

Clase de peligro	Condiciones normales en las que se supone será manipulado y consumido el alimento tras el muestreo		
	Grado de peligrosidad reducido	Sin cambio de peligrosidad	Aumenta la peligrosidad
Sin peligro directo para la salud. (contaminación general, vida útil y alteración)	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
	3 clases	3 clases	3 clases
	n=5 c=3	n=5 c=2	n=5 c=1
Peligro para la salud bajo, indirecto	Categoría 4	Categoría 5	Categoría 6
	3 clases	3 clases	3 clases
	n=5 c=3	n=5 c=2	n=5 c=1
Moderado, directo, difusión limitada	Categoría 7	Categoría 8	Categoría 9
	3 clases	3 clases	3 clases
	n=5 c=2	n=5 c=1	n=5 c=1

Moderado, directo, difusión potencialmente extensa	Categoría 10	Categoría 11	Categoría 12
	2 clases	2 clases	2 clases
	n=5 c=0	n=10 c=0	n=20 c=0
Grave, directo	Categoría 13	Categoría 14	Categoría 15
	2 clases	2 clases	2 clases
	n=15 c=0	n=30 c=0	n=60 c=0

- En las categorías 1, 2 y 3 se usan parámetros que tienen por objetivo definir la vida útil y alteración del producto como recuento de microorganismos aeróbios mesófilos ( RAM ), mohos y levaduras, lactobacillus, etc.;
  - en las categorías 4, 5 y 6 se usan como parámetros, microorganismos indicadores tales como coliformes totales, enterobacteriaceas, etc.;
  - en las categorías 7, 8 y 9 se usan como parámetros microorganismos que siendo considerados patógenos, en bajos niveles pueden aceptarse. tales como, S. aureus, B. cereus.
  - A partir de la categoría 10 se considera peligrosa para la salud la presencia y/o concentración de ciertos microorganismos como Salmonella, C. botulinum, entre otros patógenos;
- a. se establecen planes de muestreo, que puedan ser de 2 tipos: plan de 2 clases y plan de 3 clases;
  - b. se establecen límites microbiológicos de acuerdo a las recomendaciones internacionales (ICMSF);
  - c. se definen 18 grupos de alimentos según su origen y/o tecnología aplicada en su elaboración.

## SALSAS, ADEREZOS, ESPECIAS Y CONDIMENTOS

### 1. MAYONESA Y OTRAS SALSAS EN BASE A HUEVO

PARÁMETRO	PLAN DE MUESTREO		LIMITE POR GRAMO			
	Categoría	Clases	n	c	m	M
Rcto Aerobios Mesofilo.	3	3	5	1	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>
S. aureus	6	3	5	1	10	10 <sup>2</sup>
Salmonella en 25g	10	2	5	0	0	-

### 2. KETCHUP, SALSA Y CONDIMENTO DE MOSTAZA, SALSA DE TOMATE PASTEURIZADA Y/O PRESERVADA, SALSA DE AJÍ Y ADEREZOS

PARÁMETRO	PLAN DE MUESTREO		LIMITE POR GRAMO			
	Categoría	Clases	n	c	m	M
Mohos	5	3	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Levaduras	5	3	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>

### 3. ESPECIAS Y CONDIMENTOS

PARÁMETRO	PLAN DE MUESTREO		LIMITE POR GRAMO			
	Categoría	Clases	n	c	m	M
Rcto. Aerobios Mesófilo.	2	3	5	2	10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup>
Mohos	5	3	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
Cl perfringens	5	3	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Salmonella en 50g	10	2	5	0	0	

**ANEXO 8.**

**NORMAS DE CONTROL MICROBIOLÓGICO DEL  
CHORIZO (NORMA INEN)**

JUL 1997  
S: 67.120.10

**INEN**

AL 03.02-409

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS CHORIZO REQUISITOS	NTE INEN 1 344:96 1996-11
<p style="text-align: center;"><b>1. OBJETO</b></p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el chorizo.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. ALCANCE</b></p> <p>2.1 Esta norma se aplica a los requisitos que debe cumplir el chorizo.</p> <p style="text-align: center;"><b>3. DEFINICIONES</b></p> <p>3.1 Chorizo. Es el embutido elaborado a base de carne molida, mezclada o no de: bovino, porcino, pollo, pavo y otros tejidos comestibles de estas especies; con aditivos y condimentos permitidos; y puede ser ahumado o no, crudo, madurado o escaldado.</p> <p>3.2 Chorizo crudo. Es el embutido que no ha sido sometido a ningún tratamiento térmico en su elaboración.</p> <p>3.3 Chorizo madurado. Es el embutido sometido a fermentación.</p> <p>3.4 Chorizo escaldado. Es el embutido cuya materia prima es cruda y el producto terminado es sometido a tratamiento térmico adecuado.</p> <p style="text-align: center;"> <b>4. CLASIFICACIÓN</b></p> <p>4.1 De acuerdo al procesamiento principal de elaboración, los chorizos se clasifican en:</p> <p>4.1.1 Chorizo crudo.</p> <p>4.1.2 Chorizo madurado.</p> <p>4.1.3 Chorizo escaldado.</p> <p style="text-align: center;"><b>5. DISPOSICIONES GENERALES</b></p> <p>5.1 La materia prima refrigerada, que va a utilizarse en la manufactura, no debe tener una temperatura superior a los 7°C y la temperatura en la sala de despiece no debe ser mayor de 14°C.</p> <p>5.2 El agua empleada en todos los procesos de fabricación, así como en la elaboración de salmuera, hielo y en el enfriamiento de envases o productos, debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 1 108.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Industrias alimentarias, alimentos animales, productos cárnicos, chorizo, requisitos.</p>		

5.3 El agua debe ser potable y tratada con hipoclorito de sodio o calcio, en tal forma que exista cloro residual libre, mínimo 0,5 mg/l, determinado después de un tiempo de contacto superior a 20 minutos.

5.4 Todo el equipo y utilería que se ponga en contacto con las materias primas y el producto semielaborado debe estar limpio y debidamente higienizado.

5.5 Las envolturas que deben usarse son: tripas naturales sanas, debidamente higienizadas o envolturas artificiales autorizadas por un organismo competente.

5.6 Las envolturas deben ser razonablemente uniformes en forma y tamaño, no deben afectar las características del producto, ni presentar deformaciones por acción mecánica.

5.7 El humo que se use para realizar el ahumado de estos productos debe provenir de maderas, aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, sin conservantes de madera o pintura.

5.8 Para el chorizo escaldado, a nivel de expendio se recomienda como valor máximo del Recuento Estándar en Placa (REP):  $5,0 \times 10^5$  UFC\*/g.

5.9 Para el chorizo crudo, a nivel de expendio se recomienda como valor máximo del Recuento Estándar en Placa (REP):  $1,0 \times 10^6$  UFC\*/g.

#### 6. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

6.1 Los chorizos deben presentar color, olor y sabor propios y característicos de cada tipo de producto.

6.2 El chorizo madurado debe tener olor, color y sabor característicos de la maduración.

6.3 Los productos deben presentar textura firme y homogénea. La superficie no debe ser resinosa ni exudar líquido y su envoltura debe estar completamente adherida.

6.4 El producto no debe presentar alteraciones o deterioros causados por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico, además debe estar exento de materias extrañas.

6.5 Este producto debe elaborarse con carnes en perfecto estado de conservación (ver NTE INEN 1217).

6.6 Se permite el uso de sal, condimentos, humo líquido y humo en polvo, siempre que hayan sido debidamente autorizados por la autoridad sanitaria.

6.7 En la fabricación de este producto no se empleará grasa vacuna en cantidad superior a la grasa de cerdo, ni grasas industriales en sustitución de la grasa porcina.

6.8 Los productos deben estar exentos de sustancias conservantes, colorantes y otros aditivos, cuyo empleo no sea autorizado expresamente por las normas vigentes correspondientes.

6.9 El producto no debe contener residuos de plaguicidas, antibióticos, sulfas, hormonas o sus metabolitos, en cantidades superiores a las tolerancias máximas permitidas por regulaciones de salud vigentes.

\* Unidades formadoras de colonias.

(Continúa)

## 7. REQUISITOS

## 7.1 Requisitos específicos

7.1.1 Pueden añadirse a los productos durante su proceso de elaboración los aditivos que se especifican en la tabla 1.

TABLA 1

ADITIVO	MÁXIMO* mg/kg	MÉTODO DE ENSAYO
Acido ascórbico e isoascórbico y sus sales sódicas	500	NTE INEN 1 349
Nitrito de sodio y/o potasio	125	NTE INEN 784
Polifosfatos (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3 000	NTE INEN 782

\* Dosis máxima calculada sobre el contenido neto total del producto final.

7.1.2 Los productos analizados de acuerdo con las normas ecuatorianas deben cumplir con los requisitos bromatológicos establecidos en la tabla 2.

TABLA 2. Requisitos bromatológicos

REQUISITO	UNIDAD	maduradas		crudas		escaldadas		MÉTODO DE ENSAYO
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Pérdida por calentamiento	%	-	40	-	60	-	65	NTE INEN 777
Grasa total	%	-	45	-	20	-	25	NTE INEN 778
Proteína	%	14	-	12	-	12	-	NTE INEN 781
Cenizas (libre de cloruros)	%	-	5	-	5	-	5	NTE INEN 786
pH		-	5,6	-	6,2	-	6,2	NTE INEN 783
Aglutinantes	%	-	3	-	3	-	5	NTE INEN 787

7.1.3 Los productos analizados de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deben cumplir con los requisitos microbiológicos, establecidos en la tabla 3 para muestra unitaria y con los de la tabla 4 para muestras a nivel de fábrica.

(Continúa)

TABLA 3. Requisitos microbiológicos en muestra unitaria

REQUISITOS	maduradas Max UFC/g	crudas Max UFC/g	escaldadas Max UFC/g	MÉTODO DE ENSAYO
Enterobacteriaceae	-	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^2$	NTE INEN 1529
Escherichia coli**	$1,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^0$	
Staphylococcus aureus	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^2$	
Clostridium perfringens	$1,0 \times 10^3$	-	-	
Salmonella	aus/25g	aus/25g	aus/25g	

\*\* Coliformes fecales.

TABLA 4. Requisitos microbiológicos a nivel de fábrica

## CHORIZO CRUDO

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m UFC/g	M UFC/g
R.E.P.	1	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$1,0 \times 10^6$
Enterobacteriaceae	4	3	5	3	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$
Escherichia coli**	7	3	5	2	$3,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Staphylococcus aureus	7	3	5	2	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$
Salmonella	10	2	10	0	aus/25g	-



## CHORIZO MADURADO

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m UFC/g	M UFC/g
Escherichia coli**	7	3	5	2	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Clostridium perfringens	8	3	5	1	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$
Salmonella	11	2	10	0	aus/25g	-

(Continúa)

## **ANEXO 9**

# **ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS Y BROMATOLÓGICOS DEL CONDIMENTO**







# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Ibarra-Ecuador

Página 1 de 2

**F.I.C.A.Y.A.**

## LABORATORIO DE USO MULTIPLE

Análisis N° 44 – 2006

<b>Análisis Solicitado por:</b>	YOBANY MUÑOZ – ELENA PEREZ
<b>Número de Muestras:</b>	VEINTE Y SIETE
<b>Tipo de Muestra (s) :</b>	CONDIMENTO SEMILÍQUIDO
<b>Recepción y Características de la (s) Muestra (s) :</b>	SE RECEPTARON EN ENVASES PLÁSTICOS CON UN PESO APROXIMADO DE 250 g
<b>Codificación de la (s) Muestra (s):</b>	T1RI, T1RII, T1RIII, T2RI, T2RII, T2RIII, T3RI, T3RII, T3RIII, T4RI, T4RII, T4RIII, T5RI, T5RII, T5RIII, T6RI, T6RII, T6RIII, T7RI, T7RII, T7RIII, T8RI, T8RII, T8RIII, T9RI, T9RII y T9RIII,
<b>Fecha de Recepción de la (s) Muestra (s)</b>	21 de febrero del 2006
<b>Fecha de Entrega de los Análisis:</b>	1 de marzo del 2006

### ANÁLISIS SOLICITADOS:

<b>DESCRIPCION</b>	<b>METODO</b>
CONTENIDO ACUOSO	NTE INEN 382

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
**FICAYA**  
 LABORATORIO DE USO  
 MULTIPLE



Laboratorio de Uso Múltiple

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Ibarra-Ecuador

Página 2 de 2

## RESULTADO DE LOS ANALISIS

MUESTRA	CONTENIDO ACUOSO %
T1RI	90,01
T1RII	85,49
T1RIII	87,05
T2RI	89,25
T2RII	85,39
T2RIII	87,56
T3RI	89,75
T3RII	90,16
T3RIII	87,94
T4RI	87,24
T4RII	88,39
T4RIII	87,13
T5RI	88,99
T5RII	88,25

MUESTRA	CONTENIDO ACUOSO %
T5RIII	87,53
T6RI	88,63
T6RII	92,87
T6RIII	87,9
T7RI	89,78
T7RII	88,34
T7RIII	87,2
T8RI	87,2
T8RII	88,41
T8RIII	90,17
T9RI	90,18
T9RII	89,32
T9RIII	89,32

Nota: Los resultados obtenidos, corresponden solo para las muestras analizadas.

Dr. José Luis Moreno C.

Analista

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
**FICAYA**  
 LABORATORIO DE USO  
 MULTIPLE

**ANEXO 10.**

**ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS Y  
BROMATOLÓGICOS DEL CHORIZO**



Página 1 de 2

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Ibarra-Ecuador

Laboratorio de Uso Múltiple – F.I.C.A.YA.

F.I.C.A.YA.

## LABORATORIO DE USO MULTIPLE

Análisis N° 61 – 2006

Análisis Solicitado por:	HELENA PEREZ
Número de Muestras:	NUEVE
Tipo de Muestra (s) :	CHORIZO
Recepción y Características de la (s) Muestra (s) :	Se recibieron en fundas plásticas con un peso aproximado de 100 g
Codificación de la (s) Muestra (s):	T1RI, T1RII, T1RII, T2RI, T2RII, T2RIII, T3RI, T3RII y T3RIII
Fecha de Recepción de la (s) Muestra (s):	21 de febrero del 2006
Fecha de Entrega de los Análisis:	1 de marzo del 2006

### ANÁLISIS SOLICITADOS:

DESCRIPCION	METODO
CONTENIDO ACUOSO	NTE INEN 777

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
**FICAYA**  
 LABORATORIO DE USO  
 MULTIPLE

Ciudadela Universitaria Barrio El Olivo  
 Telfs.: (06) 953 461 Fax (06) 955 833  
 Casilla 199. E-mail: utn@utn.edu.ec



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Ibarra-Ecuador

Página 2 de 2

Laboratorio de Uso Múltiple – F.I.C.A.Y.A.

## RESULTADO DE LOS ANALISIS

MUESTRA	UNIDAD	RESULTADO	MUESTRA	UNIDAD	RESULTADO
T1RI	%	56.58	T2RIII	%	62.41
T1RII	%	56.58	T3RI	%	62.15
T1RIII	%	62.41	T3RII	%	62.50
T2RI	%	62.41	T3RIII	%	61.73
T2RII	%	57.77			

Nota: Los resultados obtenidos, corresponden solo para las muestras analizadas.

Dr. José Luis Moreno C.

Analista

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
**FICAYA**  
 LABORATORIO DE USO  
 MÚLTIPLE



# Universidad Técnica del Norte

Página 1 de 2

Laboratorio de Uso Múltiple – F.I.C.A.YA.

**F.I.C.A.YA.**

## LABORATORIO DE USO MULTIPLE

Análisis N° 69 – 2006

Análisis Solicitado por:	ELENA PEREZ y YOBANY MUÑOZ
Número de Muestras:	DOS
Tipo de Muestra (s) :	CHORIZO y CONDIMENTO
Recepción y Características de la (s) Muestra (s) :	Se recibieron en envases plásticos con un peso aproximado de 500 g
Codificación de la (s) Muestra (s):	SIN CODIFICACION
Fecha de Recepción de la (s) Muestra (s):	3 de agosto del 2006
Fecha de Entrega de los Análisis:	9 de agosto del 2006

### ANÁLISIS SOLICITADOS:

DESCRIPCION	METODO
RECUENTO ESTANDAR EN PLACA	NTE INEN 1529
RECUENTO MOHOS Y LEVADURAS	
RECUENTO COLIFORMES Y E. COLI	NTE INEN 765

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
**FICAYA**  
 LABORATORIO DE USO  
 MULTIPLE



# Universidad Técnica del Norte

Página 2 de 2

Laboratorio de Uso Múltiple – F.I.C.A.Y.A.

## RESULTADO DE LOS ANALISIS

PARAMETROS ANALIZADOS	UNIDAD	CHORIZO	CONDIMENTO
Recuento Estándar En Placa	UFC / g	0	635
Recuento <i>Escherichia coli</i>	UFC / g	0	0
Recuento de Coliformes Totales	UFC / g	0	50
Recuento de Mohos	UPM / g	10	20
Recuento de Levaduras	UPL / g	0	0

Nota: Los resultados obtenidos, corresponden solo para las muestras analizadas.

Dr. José Luis Moreno C.  
Analista

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
**FICAYA**  
LABORATORIO DE USO  
MÚLTIPLE

## ANEXO 11.

### VALORES DE ANÁLISIS DE pH Y HUMEDAD DEL CONDIMENTO.

#### pH EN CONDIMENTO (Valores originales)

Repeticiones Tratamientos	I	II	III	$\Sigma t$	X
T1	5,8	5,94	6.12	17,86	5,953
T2	6,09	5,87	5,97	17,93	5,977
T3	5,61	5,53	5.87	17,01	5,670
T4	5,92	5,82	6.01	17,75	5,917
T5	5,81	5,84	5,74	17,39	5,797
T6	5,84	5,44	5.91	17,19	5,730
T7	5,63	5,71	5,58	16,92	5,640
T8	5,7	5,74	5,43	16,87	5,623
T9	5,63	5,71	5,52	16,86	5,620
$\Sigma$				155,8	51,93
X					5,7696

#### CONTENIDO DE HUMEDAD – CONDIMENTO (valores originales)

Repeticiones Tratamientos	I	II	III	$\Sigma t$	X	$\Sigma t^2$
T1	87.94	87.9	89,32	265.2	88.39	70309
T2	85,49	88,39	88,34	262,2	87,40	68759
T3	87,05	87,13	87,2	261,4	87,13	68320
T4	90,16	92,87	89,32	272,4	90,78	74175
T5	85,39	88,25	88,41	262,1	87,35	68670
T6	87,56	87,53	90,17	265,3	88,42	70363
T7	89,75	88,63	90,18	268,6	89,52	72124
T8	89,25	88,99	87,2	265,4	88,48	70458
T9	90.01	87,24	89.78	267.0	89.01	71305
$\Sigma$				2389	796,48	634484
X					88,498	

*Elaboración: Autores (2006)*

## **ANEXOS 12.**

- **FOTO MERCADO MAYORISTA. Ibarra –  
Imbabura**
- **FOTOS DE PRUEBA DEGUSTATIVA DEL  
CONDIMENTO**
- **FOTOS DE PRUEBA DEGUSTATIVA DEL  
CHORIZO**

**FOTO DEL MERCADO MAYORISTA. Ciudad de Ibarra – Imbabura.**

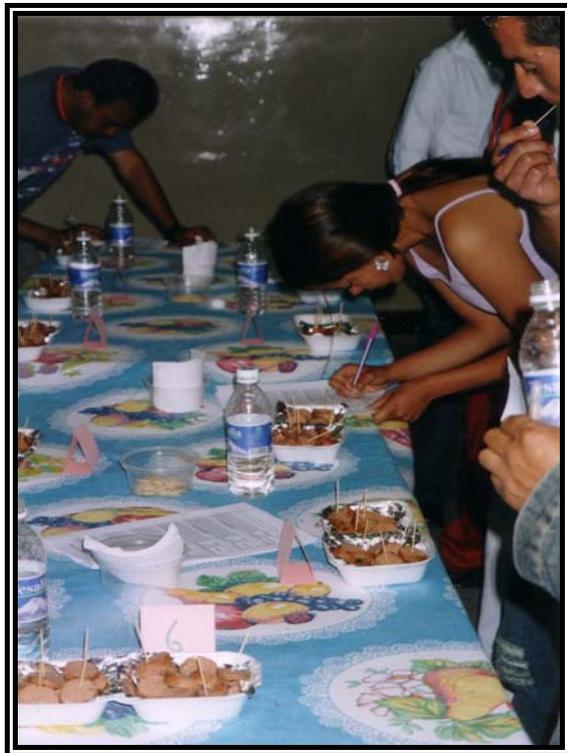


**FOTOS DE PRUEBA DEGUSTATIVA DEL CONDIMENTO**





**FOTOS DE PRUEBA DEGUSTATIVA DEL CHORIZO**



## **ANEXO 13.**

### **CULTIVOS TRANSITORIOS: Superficie, producción y ventas**

**CULTIVOS TRANSITORIOS: Superficie, producción y ventas.**

CULTIVOS TRANSITORIOS		SUPERFICIE SEMBRADA	SUPERFICIE COSECHADA	PRODUCCIÓN	VENTAS
		(Hectáreas)	(Hectáreas)	(TM.)	(a.m.)
<b>TOTAL NACIONAL</b>		<b>1,302,398</b>	<b>1,193,615</b>	<b>2,710,983</b>	<b>2,374,909</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>Solo</b>	1,005,204	934,196	2,578,864	2,285,767
	<b>Asociado</b>	297,194	259,419	132,119	89,142
<b>Ajo</b>	<b>Solo</b>	454	375	505	496
	<b>Asociado</b>	71	68	18	15
<b>Algodón</b>	<b>Solo</b>	1,908	1,809	1,975	1,973
	<b>Asociado</b>	320	308	223	223
<b>Arroz</b>	<b>Solo</b>	343,936	332,988	1,239,269	1,099,572
	<b>Asociado</b>	5,79	5,664	7,365	5,097
<b>Arveja seca</b>	<b>Solo</b>	5,919	5,208	1,683	1,171
	<b>Asociado</b>	2,188	1,519	128	67
<b>Arveja tierna</b>	<b>Solo</b>	7,652	6,119	5,991	5,558
	<b>Asociado</b>	2,318	1,836	524	465
<b>Avena</b>	<b>Solo</b>	2,148	1,984	1,163	909
	<b>Asociado</b>	396	304	50	28
<b>Brócoli</b>	<b>Solo</b>	3,359	3,268	48,567	31,62
	<b>Asociado</b>	63	62	115	112
<b>Cebada</b>	<b>Solo</b>	48,874	43,193	24,897	16,957
	<b>Asociado</b>	2,117	1,579	224	121
<b>Cebolla blanca</b>	<b>Solo</b>	4,405	4,26	14,807	14,363
	<b>Asociado</b>	496	471	589	571
<b>Cebolla colorada</b>	<b>Solo</b>	6,3	5,875	41,201	39,382
	<b>Asociado</b>	267	254	715	639
<b>Cebolla perla</b>	<b>Solo</b>	766	707	9,391	9,153
	<b>Asociado</b>	*	*	34	34
<b>Chocho</b>	<b>Solo</b>	4,217	2,861	717	550
	<b>Asociado</b>	1,757	1,06	72	51
<b>Col</b>	<b>Solo</b>	1,164	1,049	8,616	8,319
	<b>Asociado</b>	679	619	866	722
<b>Fréjol seco</b>	<b>Solo</b>	19,438	17,261	8,509	6,932
	<b>Asociado</b>	85,689	72,528	9,541	5,723
<b>Fréjol tierno</b>	<b>Solo</b>	4,941	4,297	5,296	5,109
	<b>Asociado</b>	11,523	9,274	3,152	2,618
<b>Haba seca</b>	<b>Solo</b>	11,059	8,805	4,101	2,99
	<b>Asociado</b>	19,806	17,195	1,298	575
<b>Haba tierna</b>	<b>Solo</b>	7,279	5,834	12,822	11,917
	<b>Asociado</b>	5,03	4,126	951	766

<b>Lechuga</b>	<b>Solo</b>	1,278	1,227	9,196	8,854
	<b>Asociado</b>	366	353	574	523
<b>Lenteja</b>	<b>Solo</b>	4,261	3,443	981	673
	<b>Asociado</b>	118	89	14	9
<b>Maíz duro choclo</b>	<b>Solo</b>	3,745	2,853	4,603	3,859
	<b>Asociado</b>	815	753	687	477
<b>Maíz duro seco</b>	<b>Solo</b>	240,201	228,868	487,825	452,147
	<b>Asociado</b>	30,384	28,099	27,478	22,202
<b>Maíz suave choclo</b>	<b>Solo</b>	21,798	18,013	32,543	29,746
	<b>Asociado</b>	9,179	8,147	10,626	9,357
<b>Maíz suave seco</b>	<b>Solo</b>	83,602	71,841	46,068	32,137
	<b>Asociado</b>	81,821	73,206	26,145	11,931
<b>Maní</b>	<b>Solo</b>	7,624	7,01	4,64	3,321
	<b>Asociado</b>	4,444	4,159	1,571	1,202
<b>Melón</b>	<b>Solo</b>	1,107	924	7,549	7,152
	<b>Asociado</b>	204	171	238	196
<b>Papa</b>	<b>Solo</b>	47,494	40,818	237,066	198,018
	<b>Asociado</b>	2,225	1,736	2,649	1,887
<b>Pimiento</b>	<b>Solo</b>	956	891	5,006	4,908
	<b>Asociado</b>	189	179	511	505
<b>Sandía</b>	<b>Solo</b>	1,905	1,457	25,818	24,877
	<b>Asociado</b>	363	237	273	160
<b>Soya</b>	<b>Solo</b>	54,35	53,56	91,741	88,354
	<b>Asociado</b>	1,63	1,596	2,359	2,3
<b>Tabaco</b>	<b>Solo</b>	4,179	4,174	5,08	4,874
	<b>Asociado</b>	*	*	*	*
<b>Tomate riñón</b>	<b>Solo</b>	3,054	2,753	60,859	57,865
	<b>Asociado</b>	279	236	567	538
<b>Trigo</b>	<b>Solo</b>	21,945	20,269	12,822	7,854
	<b>Asociado</b>	747	604	136	55
<b>Yuca</b>	<b>Solo</b>	17,846	16,627	66,844	56,535
	<b>Asociado</b>	8,408	7,714	18,127	10,56
<b>Zanahoria amarilla</b>	<b>Solo</b>	2,932	2,58	18,351	17,71
	<b>Asociado</b>	285	275	443	410
<b>Otros Transitorios</b>	<b>Solo</b>	13,111	10,994	32,368	29,913
	<b>Asociado</b>	17,217	14,988	13,857	9,003

*\* La información correspondiente se oculta en salvaguarda de la confidencialidad estadística individual*

**ANEXO 14.**

**ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN NACIONAL (TM) –  
2002.**

**ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN (TM) – 2002. REGIÓN SIERRA:  
Granos y cereales, tubérculos y raíces, hortalizas**

PRODUCTOS	CARCH I	IMBABUR A	PICHINCH A	COTOPAX I	TUNGURAHU A	CHIMBORAZ O	BOLÍVA R	CAÑA R	AZUA Y	LOJA
<b>GRANOS Y CEREALES</b>										
ARROZ EN CÁSCARA			2230	1700		106	1526	4800		8389
ARVEJA SECA	118	410	124	62		498	1031	42	238	400
ARVEJA TIERNA EN VAINA	876	311	207	288	997	1377	727	150	473	152
AVENA	126	12	39			108	8	60		
CEBADA	1450	2237	2998	4800	1020	12902	2289	713	520	156
CHOCHO	12	38	98	350	25	118	95			
FRÉJOL SECO	704	2274	657	950	122	1400	2632	1651	5196	3320
FRÉJOL TIERNO VAINA	64	828	276	67	231	1210	484	2967	753	1796
HABA SECA	26	179	672	630	113	1830	326	850	3428	210
HABA TIERNA EN VAINA	206	72	501	345	2,334	2,183	2,323	850	1,525	26
LENTEJA		3	36	169	4	1350	77			1
MAÍZ SUAVE SECO	2600	7500	3660	4680	3145	6068	1104	6200	19250	19700
MAÍZ SUAVE CHOCLO	1900	3855	4150	3796	4290	3820	9204	5200	2356	3200
MAÍZ DURO SECO	454	4,877	25,027	375		3,41	5,484	500	2,14	18
MAÍZ DURO CHOCLO	28					45		101	31	1138
QUINUA	64	32	27	45	2	116				
TRIGO	490	1647	1482	240	42	2452	6673	240	670	32
<b>HORTALIZAS</b>										
CAMOTE	20	98	205	47	13	35	50	22	49	87
MELLOCOS	135	128	157	763	566	530	297	125		88
OCAS	58	102	53	466	222	1,12	240	220	605	25
PAPAS	58,2	12,58	27,8	39,318	82,12	91,115	23,29	12,488	19,6	4,51
PAPA CHINA				22		252	1,065	475	98	
YUCA		145	12,6	14,2		190	3,534	42	850	8,7
ZANAHORIA AMARILLA	355	131	1,425	3,656	2,569	9,62		225		956
<b>HORTALIZAS</b>										
AJÍ	41	91	27		51		3		32	
AJO	155		17		45	198		12		188
BRÓCOLI	1,91	6,24	10,798	16,231	1,024	2,865		224	978	
CEBOLLA EN RAMA			468	1,67	10,815	1,621	648	35		143
CEBOLLA PAITEÑA	3,2	920	467	127	8,275	12,967		147	12,31	4,02
CEBOLLA PERLA		86	870							182
COL	120	85	1,053	215	4,25	681	312	790	1,235	387
COLIFLOR		32	676	175	4,056	565	106	85	55	125
ESPÁRRAGOS	29	22	264	21	25					
LECHUGA	145	17	366	35	5,46	3,369		142		142
MELÓN			238							
PEPINILLO		128	290		55	260			19	298
PIMIENTO		165	102			451		75		454
REMOLACHA	42		340	48	865	3,531	235	45		196
SANDIA			692							98
TOMATE RIÑÓN	1,66	1,725	2,056	385	2,256	1,945		226	3,776	5,669

Fuente: [www.sica.gov.ec/agro/doc](http://www.sica.gov.ec/agro/doc)