

# CARACTERIZACIÓN DE EXPLOTACIONES DE VACUNO LECHERO PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE DENOMINACIONES DE ORIGEN. EL CASO DEL QUESO TURRIALBA EN COSTA RICA

LEONARDO G. GRANADOS y CARLOS J. ÁLVAREZ

## RESUMEN

En Costa Rica no existe una estructura de gestión para las Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP) y la legislación costarricense incorporó por primera vez regulaciones sobre Denominaciones de Origen (DO) en la Ley de Marcas y otros signos distintivos en febrero de 2000, pero sin aportar disposiciones muy amplias sobre la materia. Factores externos como la inclusión del tema de las IGP en las discusiones internacionales en materia de propiedad intelectual, comercio y otros, lo mismo que en los convenios y tratados bi y multinacionales, así como factores internos tales como la necesidad de proteger productos (y sus nombres) ligados a un origen geográfico y la ventaja comercial de la diferenciación, han

favorecido que ya desde hace algunos años varios sectores hayan mostrado interés por explorar el tema en el país. El presente trabajo intenta demostrar la gran potencialidad de este sistema, para lo cual estudia el producto "queso Turrialba", con el que, a partir de las especificaciones de la reglamentación técnica elaborada para cumplir los requisitos de la DO (Pliego de Condiciones), se han estimado las inversiones necesarias y los nuevos gastos de explotación para la transformación del sector. Este es el primer producto estudiado con detalle para obtener la DO para el mercado interior de Costa Rica y, por la potencialidad del sistema, puede ser de ayuda para el desarrollo rural de la zona.

## Introducción

El sistema de protección de las Denominaciones de Origen (DO) se estableció por la necesidad de proporcionar un recurso contra las prácticas comerciales fraudulentas que guardaban relación con el origen de los productos agrícolas. Aunque es probable que dichas prácticas sean tan antiguas como el comercio mismo, solían ocurrir con mayor frecuencia durante los períodos en los que escaseaba la oferta de determinados productos, como fue el caso de determinadas vides durante la crisis de la filoxera que tuvo lugar en varias partes de los viñedos europeos en el siglo XIX (OMPI, 2002).

Las DO tuvieron su origen, como sistema legalizado, en varios países europeos, principalmente en los mediterráneos, en los que tienen su más fuer-

te y ancestral tradición, formando parte de la cultura alimentaria. Actualmente en estos países, y en otros de la Unión Europea (UE), las DO son consideradas como un factor central en las políticas de calidad de productos agroalimentarios y han tenido un importante impacto en la comercialización de productos originarios y en el desarrollo de regiones rurales (MAPA, 2002).

Internacionalmente, las DO han sido protegidas históricamente en virtud de diferentes convenios y acuerdos internacionales que, sin embargo, difieren en las definiciones, grados de especificidad y alcances de la protección. Los más importantes han sido el Convenio de París (1883), el Acuerdo de Madrid (1891) y el Arreglo de Lisboa (1958).

Más recientemente, las indicaciones geográficas, incorporadas como figura de la propiedad intelectual, se

están volviendo cada vez más importantes en el comercio global (Craven, 2001) y los sistemas de protección de los productos agroalimentarios con características distintivas atribuibles al medio geográfico se han venido extendiendo por todo el mundo, adoptándose en muchos países y bloques regionales o comerciales sistemas formales de protección y promoción de estos productos.

Uno de los factores que ha impulsado este crecimiento alrededor del mundo ha sido la inclusión, en 1994, de las indicaciones geográficas en el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC) de la Organización Mundial de Comercio (OMC), que ha promovido la estandarización de la legislación internacional en materia de propiedad intelectual en los países miembros, inclui-

**PALABRAS CLAVE / Denominación de Origen / Desarrollo Rural / Estudio de Viabilidad / Indicaciones Geográficas /**

Recibido: 14/06/2006. Modificado: 22/12/2006. Aceptado: 04/01/2007.

**Leonardo Gabriel Granados Rojas.** Licenciado en Ingeniería Agronómica, Universidad de Costa Rica. MSc. en Gestión del Desarrollo Rural, Universidad de Tras-os Montes e Alto Douro, Portugal. Doctor, Universidad de Santiago de Compostela, España. Funcionario, Consejo Nacional de Producción, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica. e-mail: Leogranados@costarricense.cr

**Carlos José Álvarez López.** Ingeniero Agrónomo, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid, España. Doctor Ingeniero Agrónomo, Universidad Politécnica de Madrid, España. Profesor, Universidad de Santiago de Compostela. Dirección: Campus Universitario s/n. 27002 Lugo, España. e-mail: proyca@lugo.usc.es

dos los sistemas legales de protección de productos de origen geográfico.

Sin embargo, los sistemas de protección de ámbito nacional presentan una gran variabilidad en cuanto a conceptos, características, formas de organización y base legal de protección. En estas legislaciones la protección puede ser dada en forma directa a través de legislaciones específicas, inmersa en las leyes de marcas o bien en forma indirecta a través de leyes de competencia desleal, de protección al consumidor u otras (OMPI, 2002). A causa de esto la OMC adoptó la expresión “indicaciones de origen geográfico” (IOG) como un común denominador que englobe la terminología empleada en los diferentes países y sistemas (tales como: “denominación de origen”, “indicación geográfica”, “indicación de procedencia”, “denominación de origen protegida”, “indicación geográfica protegida”).

En América Latina es aún incipiente la práctica de resaltar en forma distintiva, mediante sellos de calidad, las características diferenciadoras en los productos alimenticios y son pocos los países que han desarrollado sistemas de protección para estos productos. Sin embargo, se observa un interés creciente para desarrollar este tipo de sistemas, y particularmente, para la protección formal de las DO de productos agroalimentarios (Oyarzún y Tartanac, 2002). Dado que existe un abundante suministro de recursos naturales, históricos y culturales, se hace necesario desarrollar estrategias basadas en la competitividad y cultura de calidad, por lo que las denominaciones de origen constituyen una excelente forma de construir ese cambio (García, 2001).

En muchos países donde las DO se reglamentan a través de legislaciones no específicas, inmersas en las legislaciones sobre marcas, por ejemplo (tal es el caso de los países centroamericanos), se están promoviendo iniciativas para desarrollar procesos de elaboración de normativa complementaria, así como de formas de organización institucional. En otros, que ya disponen de marcos legislativos específicos para la protección de las DO (como es el caso de Argentina), se desarrollan procesos de implementación y de caracterización de productos (Jatib, 2000).

Un caso excepcional es México, que dispone del sistema de protección de DO más antiguo y desarrollado de América Latina, siendo el país latinoamericano con mayor cantidad y variedad de productos registrados, tanto en el ámbito nacional como internacional. El tequila, por ejemplo, se encuentra protegido a nivel nacional desde 1967 y a nivel internacional desde 1978 (Rodríguez, 2001).

En cuanto a Costa Rica, el 1 de enero de 1995 entraron a regir los acuerdos de la Ronda Uruguay, la octa-

va negociación del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) y, como parte de este, el ADPIC. Además, producto de los compromisos adquiridos en la OMC, se emitió en Costa Rica un paquete de leyes y reformas a la legislación vigente, que incluyó la Ley de Marcas y otros signos distintivos (Ley 7978 del 6 de enero de 2000, reformada por Ley 8020 del 6 de septiembre del 2000) y su Reglamento (febrero 2000). El Título VIII, Capítulos I y II de esta legislación, contiene disposiciones acerca de las DO, lo que constituye la primera vez que se legisla sobre la materia en Costa Rica.

Previamente, la primera iniciativa conocida para el desarrollo de una DO para un producto nacional fue la creación de una Comisión Interinstitucional, integrada por el Consejo Nacional de Producción, Ministerio de Agricultura, Centro Nacional de Investigación en Tecnología de Alimentos, Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica y otros, para desarrollar la “Denominación de Origen Palmito de Costa Rica”. Este grupo trabajó a finales de los años 90 en la determinación de diferentes características asociadas al producto, tales como variedades, zonas de producción, métodos de cultivo y características diferenciales del producto, con el objeto de redactar su reglamento técnico, tomando como referencia la DO del espárrago español. En 2001 la Comisión dejó de operar dejando la iniciativa inconclusa y un documento poco avanzado.

También a finales de los 90, por iniciativa del Registro de la Propiedad Industrial, dependencia del Ministerio de Justicia y Gracia, se formó una comisión para la redacción de un primer reglamento al capítulo VII de la Ley de Marcas y otros signos distintivos, que produjo un primer borrador alrededor de 1999, pero que no tuvo continuidad. Este documento reflejó las limitaciones de conocimiento y experiencia y puso en evidencia la necesidad de desarrollar un proceso multisectorial y multidisciplinario para la discusión del tema.

En 2000 se realizó un estudio preliminar acerca de la viabilidad de establecer el sistema de DO de los productos agroalimentarios en Costa Rica (Granados y Álvarez, 2002), que identificó, preliminarmente, una lista importante de productos agrícolas y alimenticios que tienen características específicas y originarias. Se mencionaron un total de 127 productos agrícolas y alimenticios, 58 de los cuales son primarios, 40 transformados y 29 elaborados, preparados o platos. Además el trabajo señaló una serie de limitaciones para la puesta en marcha del sistema en el país, destacando la inexistencia de una adecuada legislación y/o reglamentación nacional para implementarlo, la falta de una estructura

técnico-administrativa para establecerlo y gestionarlo, el bajo nivel de conocimiento y experiencia en las instituciones del gobierno y en los sectores productivos, y que el tema de las DO no son parte de las políticas o prioridades del gobierno.

Posteriormente este trabajo tuvo continuidad a través del proyecto “Planificación del Sistema de Denominaciones de Origen de los Productos Agroalimentarios en Costa Rica”, que fue ejecutada como una acción oficial del Consejo Nacional de Producción y fue decididamente apoyada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y el Programa para el Desarrollo de la Agroindustria Rural en América Latina (PRODAR), mediante el aporte de recursos financieros.

La acción anterior contribuyó a que en 2004 la Comisión Interinstitucional de Propiedad Intelectual, creada por el Ministerio de Justicia y Gracia para redactar varios reglamentos pendientes a leyes nacionales sobre propiedad intelectual, que se habían promulgado en el marco de los compromisos adquiridos con la OMC, iniciara formalmente la redacción de un reglamento sobre DO.

Granados (2006) incluyó en su estudio acerca del establecimiento de un sistema de DO de los productos agroalimentarios en Costa Rica, entre otros aspectos, el pliego de condiciones para caracterizar el producto del queso Turrialba como DO (Granados y Álvarez, 2006)

El presente trabajo describe la situación actual de las explotaciones artesanales de vacuno lechero de la zona de Santa Cruz de Turrialba, Costa Rica, la determinación de sus necesidades de transformación para adherirse al sistema de DO y el análisis de las potenciales ventajas de obtener la DO para el queso Turrialba. Para valorar estas ventajas se aplican las técnicas de análisis financiero comparando la situación “sin DO” y “con DO”, enfrentando las necesidades de inversión frente a los beneficios potenciales. Todo ello teniendo presente que las DO podrán actuar como motor de desarrollo de la población rural con un carácter sostenible (Álvarez *et al.*, 2004).

## Zona de Estudio

Santa Cruz es un distrito del cantón de Turrialba, Provincia de Cartago, Costa Rica (Figura 1), con una población de 3421 habitantes, predominantemente rural (ICE, 2000). Se ubica dentro del Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC), constituyéndose en uno de los ocho corredores biológicos que la componen (MINAE, 2003).

Predomina la zona de vida de bosque pluvial montano en las partes más altas y la de bosque premontano

muy húmedo en las de menor altitud. Las condiciones agroecológicas son temperatura promedio de 10 a 19°C, precipitaciones anuales de 3000-3500mm, humedad relativa de 85% y brillo solar de 3-4h por día (ICE, 2000; Villegas *et al.*, 2001).

El número de explotaciones en Santa Cruz, para el año 1999, se estimaba en unos 250 pequeños productores lecheros que elaboraban queso artesanal durante todo el año. En estas unidades la producción es poco diversificada y comprende básicamente queso fresco, queso salado, queso maduro y natilla, siendo el fresco el de mayor venta. Para la región se calcula una producción de 4000kg diarios de queso artesanal (Cascante, 2003). Varios estudios han caracterizado las explotaciones lecheras de la zona (ICE, 2000; Villegas *et al.*, 2001; Chana, 2003).

## Metodología

El trabajo se realizó a partir de una muestra representativa de 32 explotaciones de las 250 censadas en la zona, obteniendo para un nivel de confianza del 95% un error muestral del 3%. Se realizaron entrevistas y visitas a las explotaciones por el equipo de investigación, desarrollando un extenso cuestionario que permitió clasificar y caracterizar las explotaciones de acuerdo con la metodología de Maseda *et al.* (2004). Esta caracterización consideró tanto la explotación ganadera como el proceso artesanal de elaboración de queso.

A continuación, teniendo como referencia el Pliego de Condiciones de la Denominación de Origen "Queso Turrialba" (Granados y Álvarez, 2006), se realizó un estudio de las instalaciones ganaderas y de elaboración de queso de acuerdo con la Guía de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura (CNP, 2006), encaminado a determinar los puntos críticos en los sistemas actuales de producción.

El siguiente paso consistió en determinar los nuevos costes de inversión y producción para que las explotaciones se adaptasen a la nueva situación. Para ello se utilizó la metodología descrita en Pereira *et al.* (2003, 2005) y en Riveiro *et al.* (2005), utilizando los precios del mercado local.

Como último paso se realizó una evaluación comparativa entre una situación "sin" adaptación a las DO y una situación "con" adaptación del sistema (Gittinger, 1987), realizando un análisis financiero de los resultados previsibles y un análisis de sensibilidad respecto a

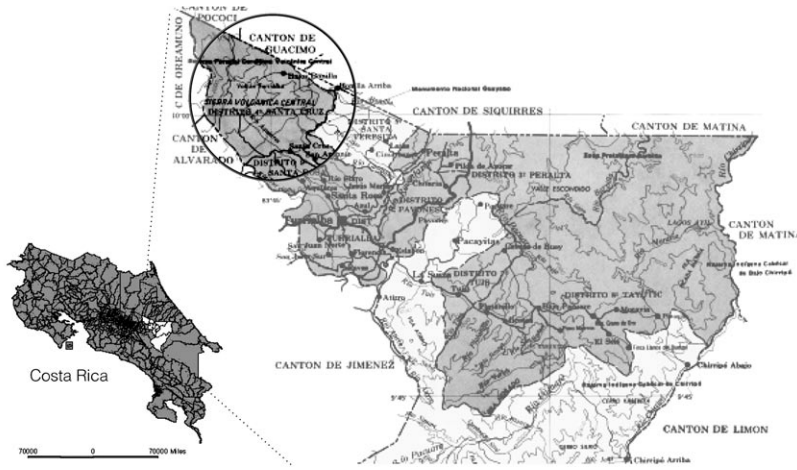


Figura 1. Localización del Cantón de Turrialba y del distrito de Santa Cruz, Costa Rica.

las variables clave del proceso (Trueba y Marco, 1985), para lo que se utilizaron indicadores de rentabilidad y criterios financieros tradicionales.

## Resultados

### Características de las explotaciones

Los valores característicos más comunes encontrados en las explotaciones visitadas para el levantamiento de información primaria se presentan en forma separada para los sistemas de producción de leche (Tabla I) y de fabricación de queso (Tabla II). Las tablas permiten definir dos unidades, identificadas como "tipo" por presentar valores o características cercanas bien sea al valor medio encontrado, o bien a las características más comunes o frecuentes en la muestra estudiada.

Como se observa, en las Tablas I y II, aunque hay diferencias en el grado de coincidencia o cercanía entre el valor promedio o característica descrita y los valores presentados en cada explotación "tipo", estas explotaciones presentan una alta similitud con el promedio, en general, para todas las variables indicadas en las tablas anteriores.

### Condiciones de las instalaciones ganaderas y de fabricación

Utilizando la Guía de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura (BMP), en aspectos tales como instalaciones, procedimiento de trabajo, empaquetado y controles de calidad y salubridad, se evaluó la situación actual. Los resultados se muestran en la Tabla III.

### Necesidades de inversión

En este apartado se estiman las necesidades de adaptación de

estas explotaciones tipo a las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones (Granados y Álvarez, 2006) para obtener la homologación de DO de queso Turrialba. Como se observa en la Tabla III, ambas explotaciones tipo presentaron condiciones similares en los aspectos evaluados y en las necesidades de inversión para su adaptación a las condiciones de la DO, por lo que el cálculo económico realizado es aplicable a ambos tipos de explotaciones y, en consecuencia, es una aproximación al total de las 250 explotaciones artesanales locales.

La estimación de los costos de transformación de la explotación "tipo" consideró los costos de inversión requeridos en las instalaciones para adecuarlas a las condiciones de la DO y los costos para la transformación o mejoramiento del proceso de trabajo requerido para la elaboración de queso de calidad. A los efectos del presente trabajo la identificación y cuantificación de costos y beneficios se ha realizado con una definición de los mismos a nivel de anteproyecto, lo cual, independientemente de ser considerado como adecuado para desarrollar las conclusiones, advierte de la necesidad de tener presente esta consideración para interpretar los resultados.

En instalaciones se estimaron inversiones (Tabla IV), que ascienden a 2520€, equivalentes a ₡1512000 en moneda local, a la tasa de cambio actual de 1€ = ₡600.

Por otra parte, la implantación de registros de producción, fichas de procedimientos, plan de limpieza de las instalaciones y adquisición de uniforme de trabajo, necesarios para lograr buenas prácticas en la fabricación del queso, que también incluye la adquisición de equipo básico o instrumentos de medición para el proceso de fabricación, ascendió a un costo de inversión estimado en 350€ (₡210000).

Los costos de inversión del primer año del proyecto, la sumatoria de costos instalación e implementación resulta en un costo total de 2870€ (₡1722000).

Los costos de explotación fueron estimados en 550€ /año (₡330000). Estos incluyeron el mantenimiento de los procesos de trabajo y el costo de realización de pruebas periódicas para determinar la condición sanitaria del producto y la calidad del agua empleada en el proceso. De esta forma, la sumatoria de los costos de la DO para el primer año fue estimada en 3420€.

TABLA I  
VALORES MEDIOS ENCONTRADOS EN LA MUESTRA DE SISTEMAS DE  
PRODUCCIÓN LECHERO Y EXPLOTACIONES “TIPO” SELECCIONADAS

| Variable  | Valor medio o característica representativa  | Sistema Tipo 1                                  | Sistema Tipo 2   |
|---|--|---|--|
| <i>Explotación y manejo del hato</i>                    |  |   |  |
| Extensión finca (ha)                                    | 7,5  | 6   | 5,5  |
| Pastos de forraje                                       | Kikuyo, Estrella Africana, mezcla  | Kikuyo (50%)                                    | Mezcla   |
| Pastos de corte (ha)                                    | Pennisetum o Imperial  | No  | Imperial   |
| Insumos aplicados al pasto                              | Fertilización al forraje   | 10-30-10, urea + fosfato, nitrógeno             | urea, nutrán, 12-23-12   |
| Hato ganadero   | 30,7 animales. Vacas de las razas Guernsey y Jersey (y/o cruces)<br>11,3 novillas y/o terneras | 40- Guernsey (100%)<br>15 terneras y/o novillas | 24- Jersey (79%), Guernsey (10,5%)<br>11 terneras y/o novillas |
| <i>Manejo y alimentación de crías</i>                   |  |   |  |
| Amamantamiento teta (días)                              | 11   | 10  | 8  |
| Tiempo en estabulación (meses)                          | 7,7  | 8   | 8  |
| Periodo aprox. destete (meses)                          | 1 a 3  | 1   | 2  |
| Alimentación  | Leche, suero y concentrado   | Leche y concentrado                             | Leche, suero y concentrado                                     |
| <i>Manejo y producción</i>                              |  |   |  |
| Carga animal  | 3,0  | 3,86  | 3,66   |
| Inseminación artificial                                 | Si   | Si  | Si   |
| Número ordeños por día                                  | 2  | 2   | 2  |
| Producción estimada de leche diaria por vaca (l)        | 15,2   | 14,5  | 18   |
| Producción estimada de leche diaria por explotación (l) | 222,3  | 300   | 215  |
| Vacunación  | Brucelosis   | Brucelosis                                      | Brucelosis   |

El beneficio anual bruto, en la situación actual sin proyecto, se estimó en 16575€ (€9945000), obtenido a partir de los siguientes valores estimados: precio actual del queso Turrialba de 1,42€ (€850) por kg; producción promedio de queso por explotación: por semana de 225kg y producción promedio de queso por explotación: por año de 11700kg.

#### Análisis financiero

A partir de esta identificación de costos y beneficios se llevó a cabo la evaluación económica de la transformación de acuerdo al método del análisis costo-beneficio adaptado a las características locales.

Al considerar el proyecto de transformación para su evaluación económica se define el procedimiento alternativo (situación transformada - situación actual), por lo que los flujos de caja representan la inversión para la adecuación de la explotación a las condiciones de la DO, los costos de explotación que, al eliminarse los costos normales de explotación al suponer que son idénticos antes y después de la transformación, representan los nuevos costos de explotación generados para adecuar el proceso productivo a las condiciones de la DO y los beneficios, que se obtienen por el incremento de precio del producto al ampararse a la DO,

TABLA II  
VALORES MEDIOS ENCONTRADOS EN LA MUESTRA DE UNIDADES  
ARTESANALES DE FABRICACIÓN Y UNIDADES “TIPO” SELECCIONADAS

| Variable   | Característica representativa   | Unidad “Tipo 1”                        | Unidad “Tipo 2”    |
|--|---|--|--------------------|
| Tiempo aproximado de operación (años)                  | 23,3  | 50 (“toda la vida”)                    | 15                 |
| <i>Producción</i>                                      |   |  |                    |
| Volumen promedio estimado de leche procesada (lts/día) | 222,3   | 300                                    | 300                |
| Productos que fábrica                                  | Solo queso Turrialba (puede fabricar queso, semiduro, maduro y/o natilla) | Turrialba (90%), semiduro y semimaduro | Turrialba          |
| Promedio rendimiento (leche:queso)                     | 5,5   | 5,5                                    | 5,5                |
| Producción promedio de queso fresco (kg/semana)        | 225,2   | 325                                    | 300                |
| <i>Proceso de fabricación</i>                          |   |  |                    |
| Equipo de recibo                                       | Tina simple de acero inox. (192l)   | Doble forro (360l)                     | Tina simple (160l) |
| Descremado de la leche                                 | No  | No                                     | No                 |
| Pasteurización y aditivos                              | No  | No                                     | No                 |
| Adicionan agua caliente a cuajada                      | No  | No                                     | No                 |
| Tiempo de reposo (min)                                 | 31,8  | 15                                     | 30                 |
| Corte  | Lira  | Lira                                   | Lira               |
| Tiempo de corte (min)                                  | 6,3   | 5                                      | 5                  |
| Tiempo reposo postcorte (min)                          | 10,5  | No                                     | No                 |
| Granulometría  | Fina ( $\leq 1$ cm) y/o media (1-2 cm)                                    | Media a gruesa                         | Fina               |
| Desuerado  | Alto o medio  | Alto                                   | Alto               |
| Instrumento para desuerado                             | Cuchillo (u otro)   | Cuchillo                               | Cuchillo o manual  |
| Tiempo agitación (min)                                 | 6,5   | 10                                     | 5                  |
| Tamaño de moldes                                       | 3 y/o 4 kg  | 1,8, 3 y 4                             | 3, 4 y 5           |
| Método de moldeo                                       | Prensado  | Prensado                               | Prensado           |
| Tiempo de prensado (horas)                             | 7,7   | 6                                      | 8                  |
| Forma de ejercer la presión                            | Pesa o prensa   | Prensa mecánica                        | Prensa             |
| <i>Almacenamiento</i>                                  |   |  |                    |
| Uso de equipo de enfriamiento (% de unidades)          | Si  | Si                                     | Si                 |
| Tiempo máximo de almacenamiento (días)                 | 3,8   | 4                                      | 4                  |
| Tipo de empaque  | Bolsa plástica  | Bolsa plástica                         | Bolsa plástica     |

**TABLA III**  
**RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA DE INSPECCIÓN DE BPM**

| Deméritos  | Puntos/<br>máximo | Observaciones  | Inversión/actividad  |
|--|-------------------|--|--|
| <b>Infraestructura</b>   |                   |  |  |
| La planta es abierta, no apta para proceso materiales contaminantes                              | 4/5               | Quesera cerrada, piso de cemento, paredes de bloque repellido.   | Cerámica, aceras alrededor, laboratorio exterior, bodega para insumos. |
| Paredes y puertas dañadas, sin pintar, materiales contaminantes                                  | 5/5               | Paredes pintadas limpias.  | Repello de fisuras en paredes y ventanas.                              |
| Pisos en mal estado, desagües malos, acumulaciones de agua                                       | 5/5               | Los pisos no presentan acumulaciones de agua.  |  |
| Mala ventilación, ambiente húmedos,  | 5/5               | Ventanas con cedazo, la quesera no tiene malos olores.   |  |
| Mala iluminación, ambiente oscuros.  | 5/5               | Usan luz fluorescente. Falta de protector.   | Protector  |
| No hay Servicios Sanitarios, o están en mal estado.<br>No hay insumos necesarios. Mala ubicación | 10/10             | Servicio sanitario aparte, en buen estado.   |  |
| No hay lavatorios, no hay insumos necesarios: jabón, secado de manos                             | 5/10              | Faltan dispensadores de jabón líquido, alcohol, gel y toallas desechables.                                     | Material para el lavabo  |
| No hay orden en las áreas de proceso.  | 3/5               | La quesera está en orden y limpia. Algunos recipientes dispersos. Faltan tarimas para colocar materias primas. | Terminar armario para insumos del proceso.                             |
| Valor asignado   | 40/50             |  |  |
| <b>Áreas</b>   |                   |  |  |
| No existe área de recibo de materias primas (leche).   | 5/10              | Usan tarros de aluminio, en buen estado, para transporte de la leche.  | Construcción de una pequeña área para despacho y recibo.               |
| No existe bodegas de materia prima y/o producto terminado.                                       | 10/15             | Falta bodega para las materias primas. Cámara de refrigeración en buen estado.                                 | Indicado   |
| Área de proceso sin delimitar, problemas de contaminación y de calidad.                          | 10/15             | Falta completar la acera alrededor de la quesería.   | Terminar de construir acera.   |
| No existe área de despacho.  | 5/10              | Acondicionar el camino de acceso. Acondicionar zona de despacho.   | Indicado   |
| Valor asignado   | 30/50             |  |  |
| <b>Producción</b>  |                   |  |  |
| No hay especificaciones ni criterios de Materias primas  | 3/5               | Tres pruebas de mastitis cada mes. Proyecto de "Hato Libre de Brucelosis"                                      |  |
| No hay sistema de calidad con registros de materias primas                                       | 0/5               |  | Implementar registros  |
| No hay control de proveedores  | 3/5               | Faltan fichas técnicas de productos de limpieza (jabones y desinfectantes)                                     | Implementar fichas técnicas  |
| No hay flujo lineal de proceso   | 5/5               | Ordeño mecánico y producción queso   | Documentar flujo   |
| No hay especificaciones ni criterios de proceso  | 3/5               | Los procesos de la empresa no están documentados   | Documentar proceso   |
| No hay sistema de calidad para proceso   | 5/10              |  | Implementar sistema de calidad   |
| No hay especificaciones ni criterios de producto terminado                                       | 3/5               | Faltan registros de los productos terminados   | Registros  |
| No hay sistema de calidad con registros de producto terminado                                    | 0/5               | No tienen registros  | Registros  |
| Problemas en etiqueta y empaque  | 3/5               | Falta etiqueta o sello de calidad. Usan doble bolsa plástica sin problemas                                     |  |
| Valor asignado   | 25/50             |  |  |
| <b>Equipo y utensilios</b>   |                   |  |  |
| Son de material inadecuado   | 25/25             | Tina, moldes, lira, espátula de acero y filtros desechables  |  |
| Están en mal estado  | 10/15             | Equipo de ordeño en buen estado. Usan tucos de madera en la prensa   |  |
| Están sucios   | 10/10             |  |  |
| Valor asignado   | 45/50             |  |  |
| <b>Higiene</b>   |                   |  |  |
| Zona de proceso sucia y desordenada  | 5/5               |  |  |
| No hay lavatorio en planta, ni basurero  | 5/5               | Tienen una pila de acero inoxidable  |  |
| No hay programa escrito de higiene   | 0/10              | Falta un programa escrito  | Implementar  |
| No tienen uniforme completo  | 5/5               |  |  |
| No hay buenos hábitos de higiene   | 5/5               |  |  |
| No hay agua potable  | 5/10              | Agua de naciente en la finca (calidad desconocida)   | Análisis microbiológico de agua  |
| No hay rotulación de BPM   | 0/5               |  |  |
| No hay sistema de manejo de desechos   | 2/5               | Lombricultura. Falta completar el sistema de drenaje   |  |
| Valor asignado   | 27/50             |  |  |
| <b>Alrededores</b>   |                   |  |  |
| Calles de acceso sin pavimento   | 2/10              | Lastre y tierra (acceso a caballo, doble tracción en verano)   | (inversión muy alta por topografía y distancia)                        |
| No hay acera alrededor   | 4/5               | Incompleta   | Indicado   |
| Hay maleza, basura y equipo en desuso  | 5/10              | Perros domésticos y tablas   | Plan de limpieza   |
| Valor asignado   | 9/25              |  |  |
| <b>Transporte</b>  |                   |  |  |
| No es adecuado ni propio   | 2/5               | Usan caballo con un aparejo  |  |
| No es exclusivo, no está limpio  | 3/5               | El aparejo lo usan solo para el queso y alimento de las bestias  |  |
| No mantiene características del producto   | 8/10              | El queso no se deforma ni maltrata hasta el punto de distribución y venta                                      |  |
| Embalaje inadecuado  | 3/5               | Usan doble bolsa plástica y un saco sintético  |  |
| Valor asignado   | 16/25             |  |  |
| Puntos totales   | 192/300           | 64%  |  |

TABLA IV  
DESCRIPCIÓN DE LAS INVERSIONES Y COSTOS ESTIMADOS (€)  
EN UNA EXPLOTACIÓN “TIPO” PARA SU TRANSFORMACIÓN  
A LAS CONDICIONES DE LA DO

|  |  |      |
|--|--|------|
| Urbanización exterior (superficie estimada de 150m <sup>2</sup> )                      | Acondicionamiento de áreas exteriores como ace-<br>ras, en un área estimada de 150m <sup>2</sup>   | 900  |
| Reparación de paramentos (suelos, techos y paredes) y carpintería (puertas y ventanas) | Reparación de varias estructuras tanto en el área de ordeño como en la de fabricación  | 300  |
| Soleras, alicatados y pintado  | Establecimiento de porcelana o cerámica en las áreas de fabricación que requieren condiciones de limpieza. Pintura en paredes.   | 600  |
| Zonas de expedición/recepción  | Habilitación de un área para la expedición de queso y recepción de materiales (5m <sup>2</sup> )   | 300  |
| Almacenamiento de materias primas  | Acondicionamiento de las áreas de almacenamiento de insumos (limpieza, desinfección, etc.) y de materias primas para la fabricación de queso (3m <sup>2</sup> )          | 180  |
| Equipo de lavado   | Costo de acondicionamiento del lavado con materiales que aseguren la sanidad del proceso   | 120  |
| Laboratorio  | Habilitación de un área para el análisis periódico de muestras de leche y queso, realizando las pruebas básicas de determinación. Se estimó un área de 2m <sup>2</sup> . | 120  |
|  | Total  | 2520 |

TABLA V  
COSTOS Y BENEFICIOS Y VALOR DE LA TIR ESTIMADOS PARA  
LA TRANSFORMACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN “TIPO”  
A LAS CONDICIONES DE LA DO

| Años    | Ci (€) | Ce (€) | Prod/año (kg) | Δ Precio. (10%; €/kg) | Cb (€) | Bb (€) | Flujo (€) |
|---------|--------|--------|---------------|-----------------------|--------|--------|-----------|
| 1       | 2870   | 550    | 11700         | 0,142                 | 3420   | 1661,4 | -1758,6   |
| 2 al 10 | 0      | 550    | 11700         | 0,142                 | 550    | 1661,4 | 1111,4    |
|         |        |        |               |                       |        |        | TIR = 62% |

Ci: costo de instalación e implementación, Ce: costo de explotación, Cb: costo global, Bb: beneficio neto por incremento de precio.

TABLA VI  
FLUJO DE CAJA PARA CONDICIONES DE FINANCIACIÓN AJENA  
DE LA INVERSIÓN INICIAL

| Año | Flujo Sin F.A. | Flujo con F.A (100% Inv. inic) | Flujo con F.A. (66% de Inv. inic.) |
|-----|----------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 1   | -1758,6        | 2562,50                        | 1.628,75                           |
| 2   | 1111,4         | -457,59                        | -290,85                            |
| 3   | 1111,4         | -683,07                        | -434,17                            |
| 4   | 1111,4         | -609,89                        | -387,65                            |
| 5   | 1111,4         | -544,54                        | -346,12                            |
| 6   | 1111,4         | -486,20                        | -309,03                            |
| 7   | 1111,4         | -434,11                        | -275,92                            |
| 8   | 1111,4         |                                |                                    |

se supone que la producción anual será idéntica antes y después de la transformación.

A partir de estos valores se estimó la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), estableciendo como supuesto un incremento del 10% en el precio actual del producto, debido a las ventajas de la DO en la comercialización del producto, a un plazo de 10 años de explotación del proyecto. La Tabla V muestra los valores utilizados para el primer año y los años 2 al 10. Como se observa, utilizando las variables costo de in-

versión y costo de explotación que han sido indicadas, el proyecto presenta una TIR positiva, lo que permite concluir que hay una recuperación de la inversión, con una rentabilidad significativa, que compensaría claramente la inversión y el cambio de pautas en el proceso productivo.

Para obtener mayor información, se realizó un análisis de sensibilidad de los valores de los variables parametrizadas que fueron supuestos para el análisis, a fin de reducir la incertidumbre del proyecto.

Las variables clave seleccionadas para el análisis de sensibilidad fueron: número de años de explotación, variaciones en la inversión inicial, variaciones en los costos de explotación y variación del precio diferencial, para cada uno de los cuales se calculó las modificaciones de la TIR. Posteriormente se realizó el análisis de sensibilidad utilizando los mismos parámetros, pero en condiciones de financiación ajena, de acuerdo a las condiciones de financiación de Costa Rica.

El cálculo de la TIR para el parámetro “número de años” se muestra en la Figura 2. Se observa que para dos años de vida útil se obtiene un valor negativo de la TIR, que se vuelve positivo al año 3 (17%), para estabilizarse a partir del año 8. Por ello, el cálculo de sensibilidad, con los parámetros indicados, se realizó utilizando una vida útil de 8 años.

El análisis de sensibilidad, para el resto de variables clave, se realizó para el proyecto “sin” financiación y “con” financiación. El análisis con financiación consideró dos situaciones de financiación: el 100% de la inversión y el 66% de la inversión requerida para el primer año del proyecto.

Se utilizaron las siguientes condiciones: tasa de interés: 20%, inflación: 12%, número de años de carencia: 1, número de años de amortización: 5 años. La Tabla VI muestra el flujo de caja en condiciones de financiación ajena para el 66 y 100% de la inversión inicial, que asciende a 2870€, con intereses de los créditos de acuerdo con la referencia nacional de Costa Rica.

Para el análisis con hipótesis de diferentes valores de “inversión inicial” se utilizaron las siguientes variaciones: disminución del monto estimado de la inversión inicial en 50 y 75% y aumento del monto estimado de la inversión inicial en 25, 50, 75 y 100%.

Interesa destacar que se ha calculado la financiación específicamente para cada variación de acuerdo con las condiciones concretas del crédito señalado anteriormente. La Figura 3 muestra el comportamiento de la TIR ante las variaciones en los costos de inversión, para el proyecto sin financiación (550€ de costos de explotación con un incremento del 10% del precio del producto) y su sensibilidad en las dos situaciones de financiación ajena planteadas.

Como se observa en la Figura 3, los valores de la TIR son positivos tanto para el proyecto sin financiación, en que la TIR tiende a decrecer conforme la inversión inicial tiende a aumentar, como para las dos situaciones de financiación consideradas, que muestran una tendencia similar. Como era esperable, al presentar el proyecto sin financiación una TIR muy su-

perior a las condiciones del crédito, las TIR de las hipótesis de financiación ajena son superiores a la situación sin financiación.

En la situación de financiamiento del 66% de la inversión inicial, el valor de la TIR tiende a infinito a partir de valores inferiores al valor de la inversión inicial sin variaciones. Esto mismo ocurre con la TIR, en la situación del 100% de la inversión inicial, a valores de este parámetro inferiores al 50% de la inversión inicial.

Las modificaciones de la TIR ante variaciones en los costos de explotación se muestran en la Figura 4, tanto para el proyecto sin financiación como para los dos escenarios de financiamiento. Se utilizaron los mismos porcentajes de variación que en la inversión inicial. Como se aprecia, los valores de la TIR también fueron positivos ante variaciones en los costos de explotación. En condiciones de financiación externa del 66% de la inversión inicial, la TIR tiende a infinito a partir de valores de costos de explotación inferiores al del proyecto (550€). Para la situación del 100% de la financiación de los costos de explotación, los valores de la TIR fueron, en todos los supuestos de variación, tendientes a infinito.

En el análisis de sensibilidad, ante variaciones del precio diferencial, se utilizaron valores desde 1 a 20% de incremento en el precio del producto. Los resultados se muestran en la Figura 5.

Se concluye que bajo condiciones sin financiación ajena, la inversión se vuelve rentable a partir de un aumento del 6% en el precio del producto, en que la TIR se vuelve positiva (TIR=7%). En condiciones de financiación (del 66% de la inversión inicial) igualmente, la TIR se hace positiva a partir del mismo valor de incremento de precio (TIR=6%), mostrando una tendencia creciente hasta un aumento de precio del 10%, a partir del cual el valor de la TIR tiende a infinito. Bajo condiciones de financiación del 100% de la inversión inicial, la TIR adquiere valores positivos a partir de incrementos de precio del 1%.

Todo lo anterior indica que la transformación de las explotaciones artesanales a las condiciones de DO del queso Turrialba sería altamente beneficiosa, siempre que se produjera un incremento del precio de venta del mismo del 1%. Obviamente la búsqueda de incrementos de producción, la necesidad de nuevas formas de comercialización y las tareas de promoción del producto, entre otras, necesitarían un mayor estudio. Con los datos obtenidos, sin embargo, es posible considerar un futuro optimista.

## Conclusiones

Aunque no es posible predecir el beneficio concreto del registro de la

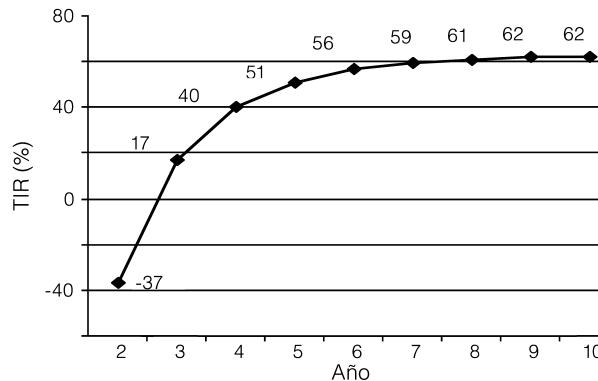


Figura 2. Valor de la TIR a diferentes años de explotación

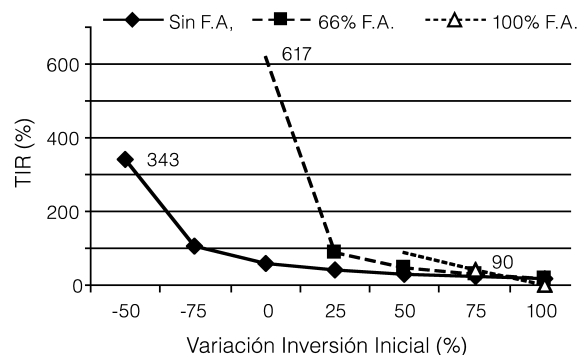


Figura 3. Valores de la TIR para el proyecto para los escenarios "sin" financiación y "con" financiación ajena, ante variaciones en la inversión inicial

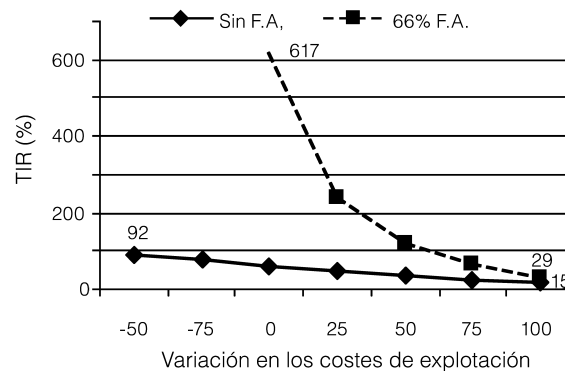


Figura 4. Valores de la TIR para el proyecto para los escenarios "sin" financiación y "con" financiación ajena, ante variaciones en los costos de explotación

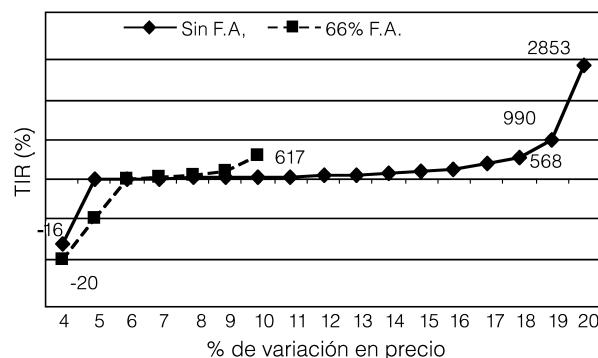


Figura 5. Valores de la TIR para el proyecto para los escenarios "sin" financiación y "con" financiación ajena, ante variaciones en el precio del producto

DO para el queso Turrialba, los altos niveles de consumo nacional del mismo, el prestigio de su nombre y las valoraciones que hacen los consumidores (Granados, 2006), asociadas muchas veces a simbolismos de tipo rural, constituyen señales favorables acerca de los beneficios de su registro.

El primer beneficio esperado para los productores locales podría ser un aumento de la demanda y, posiblemente, del precio del producto, por efecto directo de la DO y a causa de la eliminación de la oferta de quesos "tipo Turrialba" de fabricantes externos.

El análisis económico de la relación beneficio - costo de transformación de las unidades artesanales a las condiciones de la DO, indica una alta rentabilidad, recuperando la inversión de la transformación por efecto de un precio diferencial. El análisis de sensibilidad con parámetros de inversión inicial, costos de explotación y aumento del precio, indican que salvo un incremento dramático de la inversión inicial, cosa no previsible, la transformación es altamente viable. Los costos de explotación no inciden mucho en la rentabilidad y, además, un aumento de precio del producto con DO del 6% nos aporta rentabilidad y si este es aun mayor los valores de los indicadores se vuelven aún más favorables.

Para la producción de queso Turrialba con DO es indispensable mejorar las condiciones físicas, sanitarias, la eficiencia y procedimientos de fabricación y el empaque del producto, en las unidades artesanales de fabricación, para obtener productos inocuos y diferenciados y tener opción de acceso a nuevos mercados y puntos de venta. Para estas inversiones es necesario el apoyo de la Administración Pública, reforzando la actual asesoría técnica en todas las fases de la cadena del producto y posibilitando la financiación.

## REFERENCIAS

- Álvarez CJ, Maseda M, Marey M, Crecente R (2004) Rural Planning in Costa Rica. *Interiencia* 29: 68-73.
- Cascante M (2003) *Concentración de queserías en las faldas del volcán Turrialba*. Informe Final. PRODAR/UNA/IICA. Heredia, Costa Rica. 49 pp.
- Chana C (2003) *Informe final de actividades y resultados de la actuación para el mejoramiento de la producción bovina en Santa Cruz de Turrialba con fondos de la República de Taiwán*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 188 pp.
- CNP (2006) *Guía de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura*. Adaptada por O. Lafuente. Consejo Nacional de Producción. San José, Costa Rica. 450 pp.
- Craven E (2001) Geographical indications and the South Africa-European Union free trade agreement. *Area*. 33: 312-320.
- García LA (2001) Algunos apuntes sobre la protección de denominaciones de origen en países de economías emergentes: La Comunidad Andina En *Simposio sobre la protección internacional de las indicaciones geográficas*. OMPI-DNPI. Ministerio de Industria, Energía y Minería. Uruguay, Montevideo. pp. 161-182.
- Gittinger JP (1987) *Evaluación económica de proyectos agrícolas*. Tecnos. México. 348 pp.
- Granados L (2006) *Contribución al establecimiento del sistema de denominaciones de origen de los productos agroalimentarios en Costa Rica*. Tesis. Universidad de Santiago de Compostela. España. 377 pp.
- Granados L, Álvarez CJ (2002) Viabilidad de establecer el sistema de denominaciones de origen de los productos agroalimentarios en Costa Rica. *Agron. Costarricense* 26: 63-72.
- Granados L, Álvarez CJ (2006) *Propuesta de Pliego de Condiciones de la Denominación de Origen del Queso Turrialba*. Documento de discusión. 27 pp.
- ICE (2000) *Proyecto de Manejo de Áreas Prioritarias Plan de Manejo Integral de la Cuenca del Río Reventazón*. Instituto Costarricense de Electricidad. San José, Costa Rica. 376 pp.
- Jatib MI (2000) *Argentina tiene ley de denominaciones de origen, ¿y ahora qué?*. www.cinterac.com.ar/informes
- MAPA (2002) *Hechos y cifras del sector agroalimentario y del medio rural español*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España. 8 pp.
- Maseda F, Díaz F, Álvarez CJ (2004) Family Dairy Farms in Galicia (NW Spain): Classification by Some Family and Farm Factors Relevant to Quality of Life. *Biosyst. Eng.* 87: 509-521.
- MINAE (2003) *Informe General sobre el Sistema de Áreas Silvestres Protegidas*. Ministerio del Ambiente y Energía. San José, Costa Rica. 70 pp.
- OMPI (2002) *Revisión sobre las Indicaciones Geográficas: antecedentes, naturaleza de los derechos, sistemas vigentes de protección, y obtención de protección en otros países*. Organización Mundial de la Propiedad Industrial. Docs. SCT/8/4 y SCT/8/5. Ginebra, Suiza. 39 pp.
- Oyarzún M, Tartanac M (2002) *Estudio sobre los principales tipos de sellos de calidad en alimentos a nivel mundial: estado actual y perspectivas de los sellos de calidad de productos alimenticios de la agroindustria rural en América Latina*. FAO. Santiago, Chile. 97 pp.
- Pereira JM, Álvarez CJ, Barrasa M (2003) Prediction of dairy housing construction costs. *J. Dairy Sci.* 86: 3536-3541.
- Pereira JM, Barrasa JM, Álvarez CJ, Bueno J (2005) Prediction of dairy cattle housing cost with different cleaning systems. *Trans. ASAE* 48: 307-314.
- Riveiro JA, Álvarez CJ, Pereira JM, Miranda D (2005) Profitability and production requirements for land use allocation of farming and forestry land. *Biosyst. Eng.* 90: 477-484.
- Rodríguez E (2001) *La protección de las denominaciones de origen en México*. In: *Simposio sobre la protección internacional de las indicaciones geográficas*. Doc. OMPI/GEO/MVD/01/7. OMPI-DNPI. Ministerio de Industria, Energía y Minería. Montevideo, Uruguay. 16 pp.
- Trueba I, Marco JL (1985) *Formulación de Proyectos Agrarios y de Desarrollo Rural*. Tomos I y II. ETSIA-UPM. Madrid, España. 326 pp.
- Villegas L, Gutiérrez D, Gómez A (2001) *Transformación agroempresarial de los sistemas de producción de leche de pequeños y medianos productores de Santa Cruz de Turrialba*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 86 pp.

## CHARACTERIZATION OF DAIRY FARMS FOR THE IMPLANTATION OF A SYSTEM OF DENOMINATIONS OF ORIGIN. THE CASE OF TURRIALBA CHEESE IN COSTA RICA

Leonardo G. Granados and Carlos J. Álvarez

### SUMMARY

Costa Rica lacks a management structure for Protected Geographical Indications (PGI). Costa Rican legislation first introduced regulations on designations of origin (DO) in the Law of Marks and other distinguishing signs in February 2000, but this law has not contributed very comprehensive regulations on the matter. External factors like the inclusion of the issue of PGIs in international discussions on intellectual property, commerce and others, as well as in binational and multinational agreements and treaties, and internal factors like the need to protect products bound to a geographical origin (and their names) or the commercial advantage of differentiation have contributed to arise the

interest of several sectors in exploring the subject in the country in the last few years. The present article aims to demonstrate the great potentiality of this system by studying the product 'chesse de Turrialba' based on the specifications of the technical standards developed to fulfill the requirements of the DO (Specifications sheet), and by considering the necessary investments and the new operating expenses for the transformation of the sector. It must be emphasized that this is the first product studied in detail for obtaining the DO for the inner market in Costa Rica. Moreover, given the potentiality of the system, it can be transformed into a clear aid for rural development in the area.

## CARACTERIZAÇÃO DE EXPLORAÇÕES DE LEITE BOVINO PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE DENOMINAÇÕES DE ORIGEM. O CASO DO QUEIJO TURRIALBA NA COSTA RICA

Leonardo G. Granados e Carlos J. Álvarez

### RESUMO

Na Costa Rica não existe uma estrutura de gestão para as Indicações Geográficas Protegidas (IGP) e a legislação costarricense incorporou pela primeira vez regulação sobre Denominações de Origem (DO) na lei de Marcas e outros sinais distintivos de fevereiro de 2000, mas sem contribuir com disposições muito amplas sobre a matéria. Factores externos como a inclusão do tema das IGP nas discussões internacionais em matéria de propriedade intelectual, comércio e outros, o mesmo que em convênios e tratados bi e multinacionais, assim como, factores internos como a necessidade de proteger os productos (e seus nomes) ligados a uma origem geográfica e vantagem comercial da dife-

rênciação, favoreceram já desde alguns anos vários sectores tenham mostrado interesse por explorar o tema no país. O presente artigo tenta demonstrar a grande potencialidade deste sistema, estudando o producto "queijo Turrialba", que a partir das especificações da regulamentação técnica elaborada para cumprir os requisitos da DO, são estimados os investimentos necessários e os novos gastos de exploração para a transformação do sector. Não podemos deixar de destacar que este é o primeiro producto estudado com detalhe para obter a DO no mercado interior de Costa Rica, e pela potencialidade do sistema, este pode ser uma clara ajuda do desenvolvimento rural da zona.