

**SISTEMA DE INFORMACION Y ASESORAMIENTO EN
COMERCIALIZACION PARA PRODUCTORES AGRICOLAS
CEPROBOL – IICD**

AMARANTO BOLIVIANO



PERFIL SECTORIAL

La Paz Bolivia
2003

AMARANTO BOLIVIANO PERFIL SECTORIAL

1. Clasificación

El Amaranto se clasifica, en la nomenclatura arancelaria del Sistema Armonizado en el siguiente ítem:

Descripción del Producto	NANDINA
Los demás cereales (Amaranto)	10.08.90.90.00

2. Antecedentes del Producto

En Bolivia un 70% de la producción de amaranto está bajo las normas de la agricultura orgánica y el resto se encuentra en proceso de certificación.

Por ello, es considerado un alimento con un valor nutritivo excelente y con un gran potencial agrícola, alimentario, industrial y de exportación.

El Amaranto es una planta anual de tallos tanto suculentos cuando tiernos y algo fibrosos, en estado de madurez, puede medir hasta 2 metros de altura o más. Posee raíces bien desarrolladas con numerosas raíces secundarias, la planta tiene un eje central y tiende a ramificarse a media altura o desde la base del tallo. Las hojas son alternas y anchas; de forma elíptica con nervaduras pronunciadas. El color de la planta va desde el verde hasta púrpura, con varios colores intermedios como el rojo, rosado y café. Las flores están dispuestas en una inflorescencia en panícula, la cual presente en su madurez, una coloración bastante vistosa de amarillo, verde, rosado, rojo y púrpura, hasta de 90 cm. de altura, dando a la planta un aspecto ornamental.

Su nombre Latín es *Amaranthus caudatus*, la primera palabra se traduce como “de color amarillo” y la segunda como “la forma de cola”. Su traducción general es “cola amarilla”.

En Bolivia, de acuerdo a la región es conocido con diferentes nombres.

Tarija	Coime, yuyo, aroma
Cochabamba	Millmi, yuyo, ayrampo.
Chuquisaca	Cuimi
Yungas	Cuymi
Valles interandinos de Oruro	Illamcuma
Valles interandinos de Potosí	Cuimi
También se lo conoce con el nombre de “coyo”	

El nombre más difundido en el Perú es: Kiwicha (quiwicha), aunque también lo llaman achis y achita. Además, se le conoce con los nombres vulgares de sangaracho, incajataco, coimi.

En Ecuador es el sangaracho, airampo, ataco o quinua negra.
Los nombres en Argentina son: trigo-inca, icapachaqui o quinua de valle.
El amaranto mexicano es conocido como Alegría y huauhtli (Guatli).

Por sus inflorescencias rojo brillante, pendulares es conocido en Norteamérica como una planta ornamental con nombres tales como “Amor que yace sangrante” (Love-leis-Reeding) y “cola de gato roja caliente” (Red-Hot-catail).
El nombre popular en Alemania es Cola de zorra (Fuchsschwanz).

3. Sistemas de Producción

El amaranto se cultiva en América desde hace 5.000 a 7.000 años, probablemente los primeros en utilizarlo como un cultivo altamente productivo fueron los mayas, de quienes otros pueblos de América, entre ellos los aztecas y los incas aprendieron su consumo. Cuando los españoles llegaron a América, el amaranto o huautli era uno de los granos más apreciados por los aztecas. Se estima que ellos producían de 15 a 20.000 toneladas por año y, además formaba parte de los tributos que cobraban a los pueblos sometidos. Con la llegada de los europeos a América se inició un intenso intercambio de cultivos en el que algunos de éstos cobraron mayor importancia mientras que otros llegaron casi a desaparecer.

La producción de alimentos en el mundo enfrenta una problemática muy compleja. Por una parte el aumento de la población impone nuevos retos para la producción; por otra, los cambios en los patrones culturales y la tecnificación de la agricultura han llevado a la reducción del espectro de los recursos vegetales utilizados en la alimentación del hombre. En este contexto el amaranto ha capturado el interés de quienes se han dado a la tarea de recuperar y revalorar algunos cultivos que por diferentes razones han caído en el olvido y que tienen un prometedor potencial de explotación.

En las últimas décadas el cultivo del amaranto se ha difundido de manera exponencial en varios países del mundo. India es uno de los países que ha adoptado el amaranto más decididamente. La gran cantidad y variedad de platillos preparados con semilla y con hojas de amaranto que encontramos en la comida hindú, nos demuestran el arraigo que éste tiene entre la población. Hoy día, India es uno de los principales productores de amaranto en el mundo y se ha convertido en un centro secundario de diversificación.

Aunque el amaranto llegó a China hace más de cien años, el impulso que el gobierno chino le ha dado en los últimos quince años lo ha convertido en un cultivo invaluable. Las más de 30 variedades traídas del banco de germoplasma del Rodale Center de Estados Unidos han prosperado extraordinariamente en suelos salinos y con problemas de irrigación. Actualmente los chinos consumen gran cantidad de hojas de amaranto, preparan fideos y panqués con la semilla, utilizan el colorante para la salsa de soya y recientemente se ha explotado como forraje para cerdos, pollos, patos, conejos, caballos y peces con excelentes resultados. Se considera que China es actualmente el país en donde se cultiva la mayor extensión de amaranto: en 1998 se sembraron 150.000 ha. En otros países de Asia y África las diferentes especies de *Amaranthus* son utilizadas fundamentalmente como verduras en la preparación de muy variados platillos.

En Estados Unidos el interés por el amaranto se incrementó a mediados de la década de los 70 con la creación de la Rodale Foundation y el Rodale Research Center, ambos fundados por Robert Rodale. Aunque la extensión de amaranto sembrada en este país no ha alcanzado grandes dimensiones, el interés por el producto ha ido en aumento y actualmente Estados Unidos, junto con Japón, se encuentra a la vanguardia en la investigación, tanto desde el punto de vista agronómico como en el desarrollo de nuevas tecnologías para el uso del grano en productos novedosos. En Iowa, en el North Central Regional Plant Introduction Station, se encuentra la colección de germoplasma de amaranto más importante del mundo, que en 1999 ya contaba con 3.380 registros de variedades provenientes de todo el mundo.

4. Áreas de Producción

En esta parte del continente el amaranto se produce en Bolivia, Perú, Ecuador y Norte de Argentina en la Zona de los Valles Interandinos (2.500 a 3.100 sobre el nivel del mar).

Al igual que en Ecuador, México o Perú, el consumo del amaranto en Bolivia es una tradición milenaria que decayó por mucho tiempo; sin embargo en años recientes se ha dado un nuevo a la investigación de la planta y a su reintroducción.

En Bolivia encontramos las principales zonas de producción del amaranto en Tarija, Cochabamba, Chuquisaca, Yungas y los Valles Interandinos.

Perú cuenta con dos de las colecciones de germoplasma de amaranto más importantes del mundo y es el país donde se han logrado los mayores rendimientos. En algunos campos experimentales se han alcanzado a producir hasta 7 200 Kg./ha de grano, significativamente mayor que el promedio mundial que va de los 1.000 a los 3.000 Kg./ha.

Situación actual

Dado que no existen glosas específicas para productos orgánicos no es posible tener estadísticas oficiales de exportación. La AOPEB que ha estado apoyando la promoción de productos orgánicos al exterior, ha elaborado la siguiente estadística de producción.

Producción Orgánica de Bolivia 1999-2000

Cultivo	Productores	Área total (ha)	Area en prod. (ha)	Producción (tn)
Café	2.703,00	4.164,95	2.899,70	1.030,84
Quinoa	1.232,00	8.253,00	6.705,85	4.900,00
Castaña	380,00	19.800,00	19.800,00	200,00
Cacao	600,00	1.500,00	1.500,00	282,00
Hortalizas, hierbas	220,00	100,00	100,00	62,30
Otros (Amaranto)	100,00	20,00	20,00	28,00
Total	5.240,00	33.837,95	31.025,55	6.503,14

Fuente: AOPEB, 2001.

En el Cuadro se puede observar la evolución de las producciones de este rubro, las cuales han experimentado un crecimiento sostenido de, aproximadamente, 11 veces en el período 1999/2000. La producción esta concentrada en quinua, café, castaña y cacao. La oferta exportable muestra una ampliación en su volumen.

5. Características del producto

Descripción botánica

Es una planta anual, monoica de tallos erectos, que varía en altura entre 0.80 a 2.50 m. El tallo principal se ramifica en forma irregular en la parte superior, su ramificación puede ser densa o simple, glabros o densamente pubescentes, de colores pálidos, verdes o rojizos.

Las hojas pueden ser lanceoladas, de forma ovoide, bastante nervadas, de base aguda o cuneada, el ápice generalmente subagudo, las hojas completamente desarrolladas de son de 6-20 cm. de longitud y 2-8 cm. de ancho, de color verde claro, comúnmente teñidas de color rojo; el pecíolo puede ser tan largo como la hoja o más corto, de color rojo brillante.

Las inflorescencias pueden ser erectas, semirectas o laxas, las cuales pueden llegar a alcanzar hasta 90 cm. de longitud, se presentan de variados colores como: rojo intenso, amarillo, verde, rosado, etc. Las flores son pequeñas unisexuales, estaminadas o pistiladas, masculinas con 3-5 estambres y femeninas con ovario súpero monosperma, presenta una flor estaminada terminal en cada glómulo y varias flores pistiladas. El fruto en pixidio, semillas pequeñas de 1-1.5 mm de diámetro, parecido a la cañihua, generalmente blancas, lisas, brillantes, ligeramente aplanadas, amarillentas, doradas, rosadas, rojas y negras.

Se han encontrado varios ecotipos en los Andes, generalmente distinguidos por la forma de la panícula y por el color de las hojas, frutos y semillas. La raíz es pivotante, con raíces laterales ramificadas.

Composición física del grano

Los granos y semillas del amaranto son, en su composición física, parecidos a los de la quinua, pero más pequeños, sin el sabor amargo de la quinua, al contrario, el sabor del grano del amaranto es muy agradable, un poco parecido al de la nuez.

El grano es muy pequeño, mide de 1 a 1,5 mm de diámetro y el número de semillas por grano oscila entre 1.000 entre 3.000.

Composición Química del grano

El contenido de principios nutritivos del grano de Amaranto comparando con otros cereales convencionales, podemos apreciarlo en la tabla:

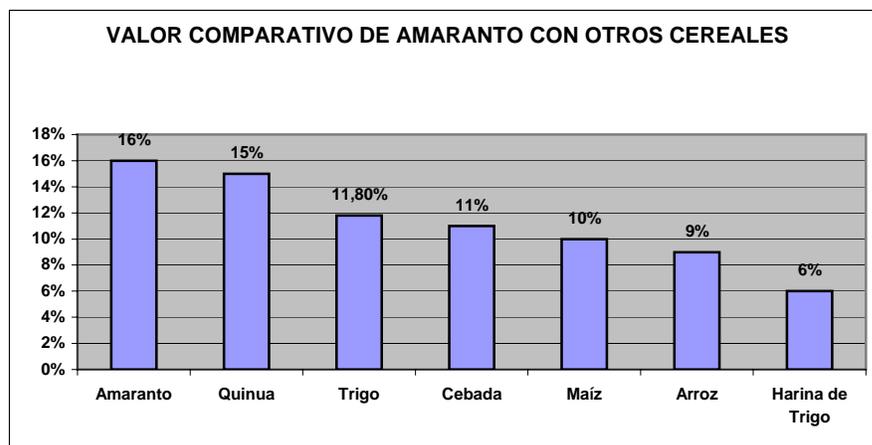
COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL GRANO DE AMARANTO EN COMPARACIÓN CON OTROS CEREALES				
PRINCIPIO	MAIZ	ARROZ	TRIGO	AMARANTO
Proteína	9.40	7.20	9.30	12.90
Grasa	4.30	0.60	0.70	7.20
Fibra cruda	1.80	0.60	0.50	6.70
Cenizas	1.30	0.50	1.50	2.50
Carbohidratos	74.40	79.70	74.40	65.10
Calorías	361.00	364.00	304.00	377.00

FUENTE: INCAP/ICNND

Como se observa en la tabla el grano de amaranto tiene un elevado número de proteínas y grasa en relación a otros cereales, estos aspectos le dan a este grano el atributo de constituirse en un componente potencial de la alimentación humana.

Valor cuantitativo de la proteína del amaranto

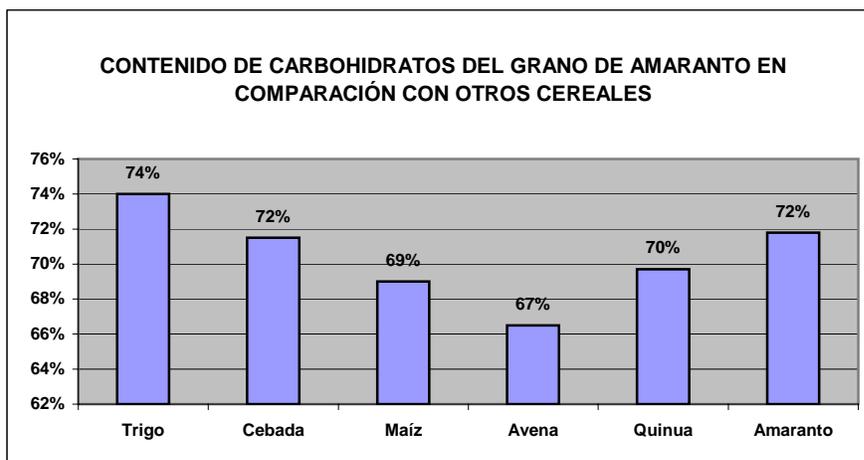
Desde el punto de vista nutricional el Amaranto tiene ventaja proteica tanto en cantidad como en calidad. La cantidad de la proteína varia según la variedad entre un 12% y 19%. Su promedio de "contenido de proteína es de 16%, el cual es tan alto que no se encuentra entre las variedades de los cereales.



FUENTE: FAO

Carbohidratos del grano de Amaranto

El contenido de carbohidratos del amaranto con un 71.8% es, en comparación con otros cereales, normal.



FUENTE: FAO

Según la variedad su potencial calórico fluctúa entre 325 y 391 calorías por 100g de gramos. El almidón, que hace el volumen de la harina del Amaranth, tiene gránulos extremadamente pequeños, lo cual significa una digestibilidad muy fácil para el ser humano, con una absorción alta de agua. La calidad del almidón del Amaranth se puede comparar con el almidón de maíz de alta calidad como "Waxy"-Maiz.

Los Minerales del grano de Amaranth.

Los minerales del grano de Amaranth están concentrados en algunas partes del mismo, como ser en el episperma, el endosperma y el embrión. El contenido de calcio, magnesio, hierro, boro y aluminio es mayor que las semillas de otros cereales.

Contenido de potasio

En comparación con otros cereales, el contenido de este mineral es del doble de la avena. Cabe hacer notar que el potasio regula la presión osmótica de las células y la sensibilidad de los músculos y nervios

Contenido de calcio

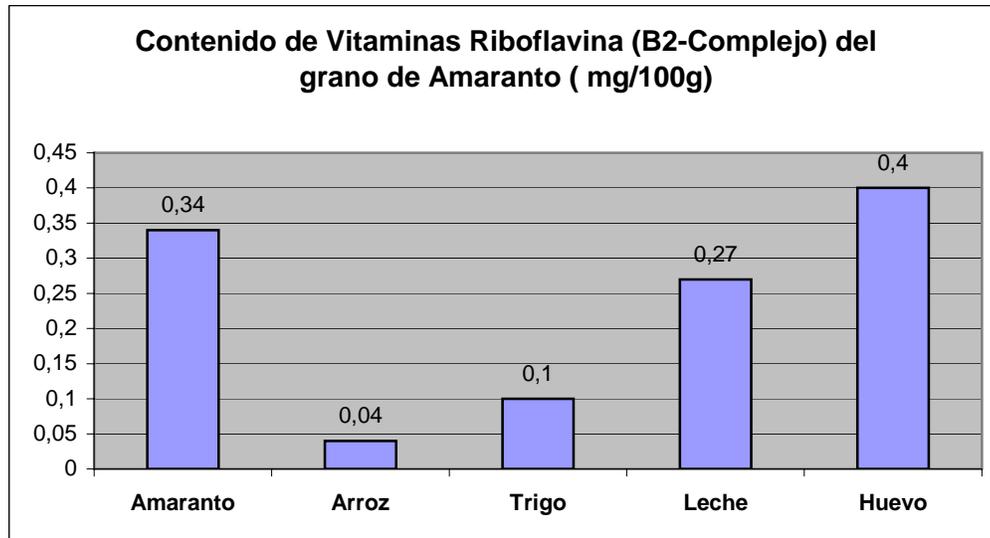
Es casi tres veces más que el de trigo y todavía un poco mejor que el del huevo. El calcio cuantitativamente es el mineral más importante para el ser humano, porque en los huesos y dientes hay el 99% de calcio del organismo. Por lo que el calcio es fundamental para el desarrollo y mantenimiento de los huesos y dientes.

Contenido de hierro

El contenido de hierro en el grano de marranito es más del doble del que contiene el trigo. El como mineral es parte de la hemoglobina de la sangre y de muchas enzimas. La deficiencia de este mineral provoca anemia

Vitaminas del grano de Amaranto

Entre las vitaminas que contiene el grano de Amaranto se encuentra la riboflavina, el contenido de esta vitamina en el grano de es mayor en comparación a otros alimentos como la leche, una de las fuentes principales de esta vitamina.



FUENTE: FAO

Otros Vitaminas

Otras de las vitaminas que contiene el grano de amaranto son: Tiamina, ribloflovina, Niacina, Acido ascórbico.

CONTENIDO DE ALGUNAS VITAMINAS DEL GRANO DE AMARANTO	
Vitamina	mg
Tiamina	0.14 mg.
Riboflovina	0.34 mg.
Niacina	0.5 mg.
Ácido ascórbico	4.50 mg.

FUENTE: FAO

Valor Nutritivo de las hojas de Amaranto

Las hojas tiernas del amaranto presentan ventajas nutricionales sobre hortalizas como la acelga y la espinaca. Las hojas de amaranto son ricas en proteínas (70-80% en base seca) y en fósforo, hierro, calcio y vitamina C.

CONTENIDO DE LOS NUTRIENTES DE LAS HOJAS DE AMARANTO EN COMPARACIÓN A LA ACELGA Y ESPINACA			
Componente	Amaranto	Espinaca	Acelga
Materia Seca	13.10	9.30	8.90
Alimento energético, cal.	36.00	36.00	25.00
Proteína g.	3.50	3.20	2.40
Grasa g.	0.50	0.30	0.30
Fibra g.	1.30	0.60	0.80
Ceniza g.	2.60	1.50	1.60
Calcio mg.	267.00	93.00	88.00
Fósforo mg	67.00	51.00	39.00
Hierro mg.	3.90	3.10	3.20
Sodio mg.		71.00	14.70
Potasio mg.	411.00	470.00	550.00
Vitamina A, UI	6.100.00	8.100.00	6.500.00
Tiamina mg.	0.08	0.10	0.06
Riboflavina mg.	0.16	0.20	0.17
Niacina mg.	1.40	0.60	0.50
Vitamina C mg.	80.00	51.00	32.00

FUENTE: FAO

Valor Nutritivo del tallo de Amaranto

Cuando la planta se utiliza para la producción de hojas-hortalizas y de grano, del residuo de la planta se puede aprovechar en forma molida o picada, para la elaboración de alimentos balanceados, principalmente para la avicultura y el ganado porcino.

Los residuos de la cosecha de Amaranto (tallos, hojas ,etc.) contienen un alto porcentaje de proteínas (80% en base seca), similar al de la alfalfa, y mucho más alto que el mismo contenido de la para, del trigo (1%) o del maíz (4%). Por lo tanto, se puede estimar el valor para la alimentación animal.

Se comprobó que los restos frescos de la cosecha contienen hasta el 7% de proteína, 1,9% de fibra y 11% de cenizas. También la planta entera es un excelente forraje, sobre todo, para combinar con otras plantas forrajeras y los granos hacen una magnífica combinación con sorgo o maíz para alimentar aves de corral o preparar cualquier tipo de alimento de uso animal.

En Resumen el valor nutritivo de un alimento se define científicamente en base a la evaluación de los diferentes grupos de nutrientes del mismo.

El grano de Amaranto se analizó en cuanto a la proteína, la grasa , los carbohidratos, los minerales y las vitaminas.

El valor alimenticio el Amaranto es relevante en proteína y dentro de estas, su contenido de Lisina es muy superior al de los demás alimentos de uso común. Es significativo el contenido de grasa, fibra y minerales, dentro de los que sobresalen el hierro y el calcio.

El balance de aminoácidos y el valor nutritivo en general es muy similar a los niveles recomendados por la FAO para la alimentación humana.

6. Uso de los productos

En los lugares tropicales de Perú y México se usan las hojas de *Amaranthus caudatus* como hortaliza, generalmente se hierven y después se fríen. En ambos lugares se preparan turrone de la semilla reventada y hasta ahora este es el uso comercial de la kiwicha en México y Perú. Con la semilla reventada y molida se hace una harina, mash'ka en Perú y pinole en México. En el Perú se agrega la semilla reventada a la chicha y se usa el tallo para leña y la ceniza para masticar la coca y pelar maíz. Las hojas de *Amaranthus* sp. son muy nutritivas y tienen un sabor muy agradable. Se adapta muy bien a climas tropicales húmedos donde las espinacas y la lechuga no se dan. En estas zonas se puede sembrar varias veces, dando cuatro cosechas anuales.

El consumo de coime o amaranto se remonta a la época del Tahuantinsuyo, lo que actualmente es la parte de Bolivia, Perú, Ecuador y el norte de Argentina. Se dice que en el territorio que ahora comprende Bolivia ya había una población aproximada de un millón de personas.

En el desarrollo del Tahuantinsuyo la distribución de la tierra, tenía la peculiaridad de estar organizada en Ayllus, como la sociedad básica, y, a través de ellos, se tenía ingreso a todos los lugares y distintos niveles ecológicos; lo que permitía acceder a los distintos recursos como el ganado, maíz, amaranto, algodón, pescado, hortalizas y coca.

La organización de la producción tenía la especialización de distintas labores como agroecología (obras de riego, selección de semillas, construcción de andenes, agricultura), medicina, astrología, alfarería, etc.

Estos aspectos permitían una alimentación balanceada y la nutrición humana fue equilibrada, por que el hombre andino vivía en armonía con su ecosistema. El hábito alimenticio de esa época antigua, precolonial, no conocía el consumo de huevos, ni de leche, menos sus derivados.

De esto se puede concluir que el sistema alimentario-nutricional del Tahuantinsuyo conocía otras fuentes proteicas de origen vegetal, una de ellas fue el amaranto que era consumido y cultivado en gran escala por los Incas.

En la actualidad, en Bolivia, el amaranto es cultivado en pequeña escala en su mayor parte en la zona norte del valle central de Tarija, y también se encuentran cantidades menores distribuidos en otras comunidades y provincias del departamento; donde el grano es destinado, principalmente, al autoconsumo, y parte sé destinada a la comercialización, en forma de tostado, hojuelas, harina, etc. especialmente en el mes de julio, en una festividad

tradicional de la región, que es conocida con el nombre de Santa Anita, época en la cual el consumo es mayor y es vendido directamente por los campesinos que lo producen. El cultivo se realiza en forma pura y también forma asociada principalmente con el cultivo de maíz.

La utilización del coime o amaranto en la dieta alimenticia de las personas es de gran importancia, por su enorme potencial nutritivo; actualmente se convierte en un alimento alternativo para combatir el problema de la desnutrición en Bolivia.

Los usos que se dan al coime o amaranto son diversos y variados; la forma principal de consumo es como grano cocido (tostado o “popeado”) que también se lo emplea como sustituto del pan. Otra forma de aprovechamiento es la de los granos triturados que se convierten en polvo o “pito”, que tiene un sabor agradable y es consumido preferentemente por los niños. Los granos, igualmente se utilizan en la preparación de comidas como sopas, guisos, etc. en las cuales el coime o amaranto es el ingrediente principal y reemplaza a otros cereales en la alimentación diaria de las familias. También se prepara bebidas refrescantes con los granos de esta especie.

También se aprovecha como harina en la preparación de masas para pan, queques, tortas, chirriadas, etc. que mezclada con harina de otros cereales, brinda productos de excelente calidad y sabor.

7. Envase, empaque y etiquetado

La emisión y aplicación de las leyes encaminadas al cuidado del ambiente establecidas en los principales países desarrollados, han dado como resultado que los importadores encuentren restricciones normativas tanto para sus productos, como para los envases y empaques que utilizan.

Las disposiciones generales aplicables a los envases y empaques de productos denominados ecológicos, como el cacao, establecidas en los principales mercados internacionales, son las siguientes:

Estados Unidos

En este país, las regulaciones sobre envases ecológicos están a cargo de entidades como: el Departamento de Ecología, la Comisión Federal de Comercio (FTC) y la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA).

Además, el Decreto para el Aire Limpio de 1990 establece algunas regulaciones que inciden sobre el uso de los envases ecológicos para alimentos.

Entre las principales restricciones establecidas por estas agencias, se tienen las siguientes:

En caso de utilizar latas, la soldadura empleada debe ser de tipo cordón longitudinal fuerte y si se emplea barniz, éste debe ser grado alimenticio y cubrir todo el interior de lata.

Los envases empleados en la fabricación de alimentos no deben exceder las cantidades máximas permitidas de metales como el plomo, mercurio, cadmio y cromo. Los niveles máximos se deben reducir hasta lograr 100 ppm, a nivel nacional.

Se debe evitar el uso de envases provenientes de materiales tóxicos o que no puedan reciclarse.

Cuando se utilizan resinas plásticas se debe indicar en un sello el símbolo de la resina empleada. Por ejemplo: PET para especificar el uso de polietilentereftalato y PS para poliestireno.

Asimismo, Estados Unidos emitió una nueva regulación para todos los productos agroindustriales, la cual establece que la empresa exportadora debe registrarse

Canadá

En Canadá existe un Protocolo Nacional sobre Empaque aprobado por el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente, además de las regulaciones canadienses para productos procesados y los decretos y reglamentos para alimentos y medicamentos.

Algunas de las disposiciones ecológicas aplicables al uso de envases y empaques son:

En caso de utilizar latas, éstas deben contener como máximo, 250 ppm de estaño.

Si algún envase utiliza cloruro de polivinilo (PVC) con un compuesto llamado octylin, se deben cubrir disposiciones específicas, pues de lo contrario, el producto no podrá ser comercializado en Canadá.

No se permite el etiquetado de un envase que no especifique la cantidad, calidad, composición, naturaleza, seguridad, origen, valor o variedad del contenido.

En los productos preempacados se debe utilizar un envase visible que facilite la identificación, naturaleza y cantidad del contenido.

Unión Europea

En la Unión Europea existen regulaciones generales que son aplicables al envase y embalaje ecológico, sin embargo cada país cuenta con una reglamentación propia que puede ser aún más estricta, como por ejemplo: Alemania, Holanda, Dinamarca, Suiza y Francia.

Los productos de importación deben cumplir con la Directiva 94/62/EEC para garantizar la protección del medio ambiente. También son aplicables las regulaciones del Consejo Europeo de Normalización, relativas a la información sobre propiedades nutritivas de los alimentos y las características que deben reunir los alimentos que serán utilizados en restaurantes, hospitales y comedores. Estas directivas armonizan las medidas para el uso de envases y embalajes y sus residuos en la región.

Entre las regulaciones más importantes, se encuentran las siguientes:

Está prohibida la venta de productos que contengan envases y embalajes que no puedan reutilizarse, reciclarse o incinerarse para recuperar energía. El envase y empaque utilizados se deben reciclar entre un 50% y un 65%.

El distribuidor o detallista debe eliminar el embalaje del transporte (cajas de cartón, espumas de plástico o películas plásticas) antes de ofrecer el producto a la venta.

El distribuidor o detallista debe establecer los medios adecuados de recolección de residuos del embalaje en el punto de venta.

Se deben especificar las características de los materiales empleados en el envase y embalaje en el punto de venta, además de facilitar al consumidor la posibilidad de quitar el envase o embalaje y dejarlo en el sitio.

Los puntos anteriores no son exigibles si el importador, distribuidor o detallista, establece un sistema conveniente (para el consumidor) de recolección de envases y embalajes.

Cumplir con las disposiciones normativas de calidad y protección al medio ambiente que han establecido los principales países respecto a los envases y empaques, facilitará el acceso al mercado y creará una imagen de empresa respetuosa de la ecología ante los consumidores.

Ecoetiquetas

Las ecoetiquetas son etiquetas por medio de las cuales se identifican los alimentos que han sido producidos a través de procedimientos que permiten certificar a un alimento como orgánico.

Las ecoetiquetas tienen diferente connotación dependiendo del país o región. En Europa por ejemplo, incorporan aspectos de tipo ecológico y social, como la prohibición del uso de mano de obra infantil.

Para usar las ecoetiquetas en los alimentos procesados, su proceso de producción ha de estar certificado por una Unidad de Verificación y Certificación (con la especialidad de producción orgánica) acreditada ante los gobiernos de los países en donde van a ser comercializados.

Las ecoetiquetas varían de país a país o de región a región, pero en términos generales, se puede decir que este tipo de etiquetas indican la clase de procesos de producción del alimento.

Por ejemplo, en los Estados Unidos, Alemania y Japón se utiliza el término "Producto Orgánico", mientras que en España, "Producto Ecológico".

Es importante hacer notar que para poder hacer uso de una ecoetiqueta en un producto alimenticio, se deberán cumplir las regulaciones existentes sobre el particular en los diferentes mercados.

8. Exigencias de calidad y cotización internacional

Para comercializar productos en los mercados internacionales como productos "orgánicos", "biológicos" o " ecológicos", se requiere la inspección y certificación de la unidad productiva y/o procesadora.

Se vende no sólo un producto sano sino también la confianza en un sistema productivo ecológico y su control.

La agricultura orgánica se ha expandido en los últimos años, debido en primer lugar al tratamiento ecológico en los métodos de producción, es decir, exenta de contaminación que garantiza el consumo de alimentos más confiables para la salud, y en segundo lugar, debido a la demanda creciente de los mercados, especialmente de los países desarrollados, donde las decisiones de compra están cada vez más influenciadas por preocupaciones ambientales y de salud, que por los precios de los alimentos.

Los mercados más importantes para productos orgánicos son los países altamente industrializados: Estados Unidos, Japón, Unión Europea, Nueva Zelanda, Australia, etc. a algunos de los cuales Bolivia exporta, pero esencialmente como materia prima. Dichas exportaciones son realizadas en general por empresas miembros de la Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB).

En efecto, la AOPEB reúne y representa a 41 organizaciones, algunas de las cuales con bastante trayectoria en el mercado, y a más de 25.000 familias de productores ecológicos en todo el país. Algunas de estas organizaciones se dedican sólo a la comercialización o transformación de las materias primas, otras a la comercialización de los productos terminados. Finalmente, existen las que realizan toda la cadena completa.

La producción manufacturada de los productores miembros de la AOPEB es destinada esencialmente al mercado interno, generalmente sin identidad orgánica, debido, entre otros, al desconocimiento del mercado externo. Por esta razón, el sector exportador necesita de un estudio de mercado que les proporcione alternativas de comercialización, tomando en cuenta las ventajas y debilidades que poseen los productos tradicionales bolivianos de exportación (quinua, café, castaña, cacao), así como nuevos productos con potencial exportador.

Una de las condiciones de competencia es la calidad del Amaranto boliviano, por ser considerado como un producto biológico, otra de las ventajas que tiene el amaranto boliviano es el Sistema General de Preferencias que otorgan los países europeos a los productos bolivianos, permitiendo exportar a estos países en condiciones ventajosas.

El sector productor de Amaranto en Bolivia sería de gran importancia para el crecimiento y desarrollo de la economía del país, ya que con el incremento en la producción y exportación de este producto, se convertiría en una fuente importante de generación de empleo e ingresos para las familias de los pequeños agricultores y para las personas dedicadas a actividades complementarias como la comercialización, transporte, exportación, etc.

Precio Internacional del Amaranto

Los precios Internacionales del Amaranto están dados por las fuerzas del mercado, es decir por la oferta y la demanda, pero los precios no están incluidos en ninguna Bolsa de Valores Internacional como la Bolsa de New York.

PRECIOS INTERNACIONALES DEL AMARANTO 1995 – 2002 (\$US/TM)

Años	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
\$US/TM	1.000	9.35	1.100	1.250	1.300	1.280	1.350	1.400

FUENTE: CCI.

Los precios internacionales de Amaranto, a partir de 1995 fue constante, es decir no tuvieron grandes fluctuaciones, mostrando un descenso en 1996 del 7% en relación a 1995, a partir de 1997 hubo un incremento constante en los precios hasta el año 1999 donde el precio fue de 1300 \$us./TM. en el año 2000 el precio nuevamente disminuye en un 2% en relación al año anterior, a partir de este año se dio una alza en lo precios llevando los precios al nivel máximo de 1400 \$us./TM. en 2002.

El Amaranto boliviano tiene en Europa especialmente Alemania su principal mercado, seguida por Estados Unidos y Países Bajos, otra plaza para la colocación de este producto es Japón.

9. Mercado Mundial del Amaranto

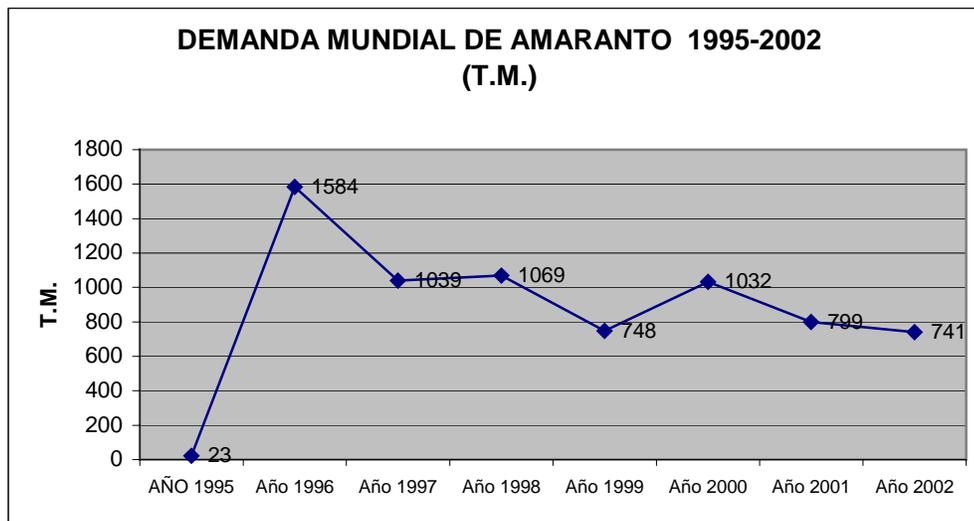
Análisis de la Demanda Mundial de Amaranto

La demanda Mundial de Amaranto a partir de 1995 presenta un crecimiento muy importante en el año 1996 llegando 1.584 TM., a partir de este año la demanda tubo altibajos, no muy significativos, pero en el año 1999 la demanda experimento una baja importante llegando a 748 TM., este descenso de la demanda pudo haber sido ocasionado por la subida de precios en el mercado internacional y por la disminución de la oferta por parte de los países productores, en el año 2000 se nota un crecimiento del 38% en relación al año anterior, pero en los años 2001 y 2002 la demanda tiene un nuevo descenso.

DEMANDA MUNDIAL DE AMARANTO /ZONAS IMPORTADORAS 1995-2002 (Toneladas métricas)

País/Zona	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Alemania	22.00	142.00	291.00	260.00	156.00	709.00	272.00	270.00
EE.UU.	1.00	164.00	115.00	72.00	107.00	179.00	170.00	268.00
Japón	0.00	38.00	0.00	4.00	7.00	42.00	64.00	45.00
Países Bajos	0.00	1052.00	737.00	967.00	607.00	80.00	493.00	270.00
Otros Países	0.00	85.00	0.00	33.00	96.00	311.00	80.00	185.00
Mundial	23.00	1481.00	1143.00	1336.00	973.00	1321.00	1079.00	1038.00

Fuente: DOC. CCI.



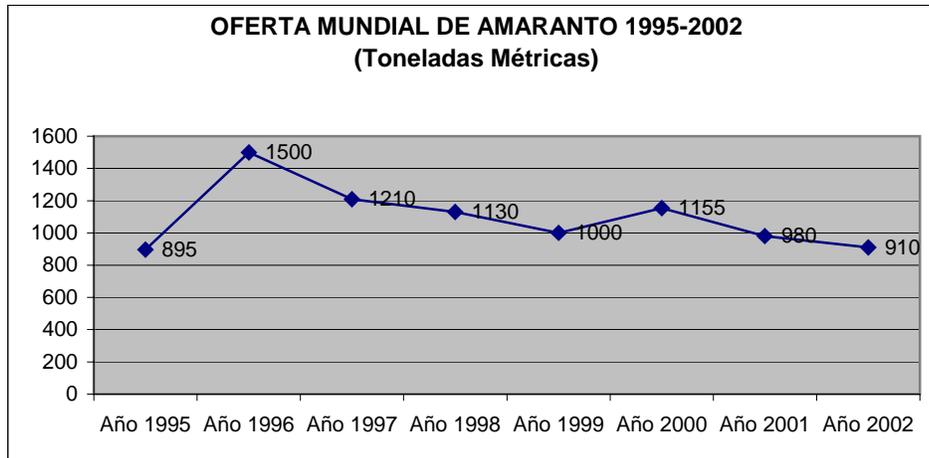
Análisis de la Oferta Mundial de Amaranto.

La oferta mundial de Amaranto a partir de 1995 no fue significativa debido a que solo se ofertó 895 TM., pero se tubo un crecimiento muy importante en 1996 llegando a ofertarse 1.500 TM., a partir de este año la oferta descendió constantemente en los años 1997, 1998 y 1999, en este año la oferta tubo un descenso significativo en relación a los años anteriores llegando solo a ofertarse 1.000 TM., este descenso pudo haber sido ocasionado por una baja en la producción debido a que los productores tuvieron problemas con plagas y enfermedades en la planta de amaranto, y una subida en los precios internacionales, en el año 2000 la oferta muestra recuperación y crecimiento de 16% en relación al año anterior, pero en los años 2001 y 2002 la oferta nuevamente desciende llegando solo a 910 TM. en el año 2002.

OFERTA MUNDIAL DE AMARANTO 1995-2002 (Toneladas Métricas)

Años	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Cantidad	895	1500	1210	1130	1000	1155	980	910

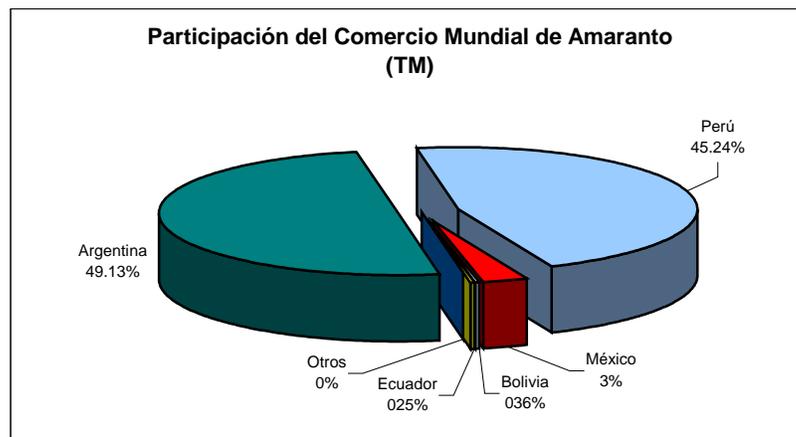
FUENTE: DOC CCI



La oferta mundial de Amaranto se mantiene relativamente constante sin muchos cambios debido a que los países productores están mejorando los procesos de producción, especialmente en el Perú y la Argentina, principales exportadores de Amaranto a nivel mundial.

Participación en el Mercado mundial de Amaranto

No existen muchos países que participan en el Comercio mundial de Amaranto, entre los más importantes se encuentra la Argentina que tiene una participación del 49.13% en el Mercado Mundial, en segundo lugar de importancia está Perú que representa el 45.24%, en el tercer lugar de importancia se encuentra México con 3.02%, Bolivia 0.36%, Ecuador con 0.25% y otros con un 2% de participación.



Fuentes de Información:

*Estudio de mercado de productos orgánicos bolivianos - Departamento de Promoción Económica - ALADI
INFOAGRO BOLIVIA
La Clave del Comercio – CCI
Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB).
ANTEZANA, AMALIA Y OTROS, Composición Química y calidad biológica del Amaranto. COCHABAMBA
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO), Informe sobre utilización de cultivos andinos, QUITO 1990
PRIMER ENCUENTRO INTERDEPARTAMENTAL DEL AMARANTO (MILLMI-COIME-CUIMI-KIWICHA), LA PAZ 1990.
KIETZ, RENATE, Compendio del Amaranto LA PAZ 1992.
United States Department of Ecology. Internet: <http://www.ecy.wa.gov>.
Environmental Protection Agency (EPA). Internet: <http://www.epa.gov>.
Federal Trade Commission (FTC). Internet: <http://www.ftc.gov>. Establece las leyes y normas aplicables a las actividades de protección al consumidor y el comercio, así como su efecto sobre el medio ambiente.
Canadian Council of Ministers of Environment. Internet: <http://www.ccme.ca>. Consejo formado por ministros de ecología que estable acuerdos sobre la aplicación de las leyes sobre el cuidado del medio ambiente en Canadá.
Canadian Environmental Protection Act (CEPA). Internet: <http://www.ec.gc.ca>. Cuenta con los registros de las leyes y reglamentos de carácter ecológico, aplicables a las actividades industriales, comerciales y civiles.
Comité Européen de Normalisation. Internet: <http://www.cenorm.be>. Comité en el cual participan los ministros de los distintos países de la Unión Europea, con el propósito de generar estrategias, leyes y reglamentos sobre el cuidado del medio ambiente.
Centro de Promoción Bolivia - CEPROBOL*