

**INFORME DE AVANCE SOBRE
LA CADENA PRODUCTIVA DE ALGARROBO
EN EL PERU**



CONSULTOR: GASTÓN CRUZ ALCEDO

**PIURA – PERÚ
JULIO 2008**

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En los bosques secos del departamento de Piura, además del aprovechamiento directo de los recursos forestales para leña, carbón, parquet y cajones para frutas, la población residente de estos ecosistemas, ha venido utilizando los recursos de los bosques secos, para desarrollar otras actividades consideradas no maderables; tales como acopia de algarroba para su venta en estado natural para fines de forraje y para la elaboración de algarrobina, harina, polvo soluble y café de algarroba; y la crianza de caprinos, ovinos y el uso de sus productos como quesillos de cabra. Otra de estas actividades la constituye la apicultura, que ha tomado gran importancia llegando a desarrollar de tal manera que en la actualidad se ha pasado inclusive a producir miel ecológica.

Los derivados de la algarroba son producidos por **microempresarios**, especialmente en zonas rurales y urbano-marginales, la mayoría son **informales y muy dispersos**. La producción se caracteriza por ser artesanal y con un bajo nivel de tecnología, de pequeños volúmenes para satisfacer una demanda local reducida. También hay micro y pequeñas empresas formales, pero todos trabajan aisladamente unos de otros, con índices bajos de productividad y rentabilidad, enfrentando una serie de problemas (financiamiento, capacidades operativas y gerenciales) y limitaciones en la comercialización de sus productos (escasa promoción y articulación con mercado), que se acentúan al tratar de expandirse al ámbito regional y nacional.

Se estima en **60 el número de Pymes** o productores individuales que conforman este sector, que dan empleo a **320 personas**, y por tanto, a un número similar de **familias** que están directamente involucradas en la producción de derivados de algarroba.

Entre las Pymes que realizan actividades productivas de transformación tenemos:

RELACIÓN DE PRODUCTORES DE ALGARROBINA Y DERIVADOS						
EMPRESA	DIRECCIÓN	EJECUTIVO	Nº DE TRABAJADORES	PRODUCCION MENSUAL kg	VENTAS MENSUALES	
					kg	S/.
AGRONAC NORTE EIRL	Av. Los Cocos D-3 Urb. Club Grau	Zuñiga Róman Victor	3	600	600	4800
ASOCIACION DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE ALGARROBINA Y DERIVADOS CATAAC-CCAOS	Caserío San Pablo Km 984 Catacaos	Sandoval Galan Raul	5	400	400	3200
BAUVI	Urb San Ramon Mz B2 Lt 12 Zona Industrial	Baltazar Augusto	4	2000	2000	16000
EI REBAÑO	Av Progreso 2100 Castilla	Amalia Robledo Madrid	2	40	40	180
FARIZA SA	Calle Cuzco 328 La Encantada Chulucanas	Fermin Fariás Zapata	4	600	600	4800
JUANITA LA ESPAÑOLITA SRL	Jr San Miguel 238 Urb Santa Isabel	Alberto Casas Quevedo	2	600	600	4800
LA CHACRA	Av Guardia Civil 430 Urb Miraflores Castilla	Marina Rosas Hernandez	3	150	150	600
LA TACALEÑA	Calle El Comercio 121 Narihuala	Mauro Juarez Valverde	3	400	400	3200
MI ALGARROBO	Av Jose Carlos Mariategui N° 125, Campo Polo Castilla	Clemet Guzman Elza	8	144	100	1000
PRODUCTOS NATURALES TALLAN	Av Ramon Castilla N°417 Catacaos	Lazo Zapata Roger	5	75	75	750
VALLADOLID DE LACHIRA SANTOS MARIA	Calle Yahuarhuaca N° 608 AH. Campo Polo Castilla	Valladolid de Lachira Santos María	3	75	75	375
SANTA MARIA DE LOCUTO	Locuto S/N - Tambogrande	Córdova	17	800	800	3200
ECOBOSQUE	Locuto S/N - Tambogrande	Arroyo Mio Estela	38	330	330	1485
LA ESPAÑOLITA EIRL	AV. Progreso 1615 Castilla - Piura	Alberto Casas García	8	440	440	3520
AGROINDUSTRIAS TALLAN SRL	Urb. Ignacio Merino 1ra etapa Mz X LT 01 - Piura	Aguirre Campos Dorian	4	100	80	800
PRODUCTOS EL BOSQUE	Jr. Cuzco 706 Chulucanas - Piura	García Granja Beatriz	7	1000	1000	3600
CASTRO NUÑEZ ROSALIA	Jr. Tacna 340 Chulucanas - Piura	Castro Nuñez Rosalía	6	3000	3000	13500
APICOLA DEL NORTE EIRL	Sucre 552 Chulucanas - Piura	Moran Carlin Robert Max	5	2500	700	6300
					1800	7200
ARANA TURKOWSKY JORJE AGUSTO	Urb. Sullana 13 - Sullana	Arana Turkowsky Jorje Augusto	3	100	50	500
NEGOCIOS Y SERVICIOS SAN FERNANDO EIRL	Carretera Sullana-Tambogrande Mz E LT 01	Soto Maldonado Tomás Alberto	3	50	50	400
VILLEGAS NIZAMA JOSÉ LEONCIO	Calle Comercio 165 Narihuala - Catacaos	Villegas Nizama José Leoncio	3	400	400	3200
BUTISTA NAMUCHE JOSÉ BENIGNO	Caserío Narihuala S/N - Catacaos	Bautista Namuche José Benigno	3	600	600	4800
PRODUCTOS SAN MIGUEL DE PIURA	Int. Anexo Mcd. Mdo. Psto. 140	Adriana Moscol León	3	125	125	1000
ALGARROBINA DE PACCHA	Paccha S/N Chulucanas - Piura	García de Palcios Martha	3	1200	1200	3840
VILCHEZ GUARNIZO LAURA	Paccha S/N Chulucanas - Piura	Vilchez Guarnizo Laura	3	700	700	2240
RAMOS VALVERDE VERTIZ	Calle Comercio 069 Narihuala - Catacaos - Piura	Ramos Valverde Vertiz	3	800	800	2560
ZAPATA MONTERO CESAR	Av. Sanchez Cerro S/N (frente a transportes Chiclayo)	Zapata Montero Cesar	8	1200	1200	3840
PERUANITA EIRL	Huascar 2324 Chiclaito - Castilla - Piura	Cerna Saldarriaga León Antonio	3	500	500	2200

INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

La Comunidad Campesina de Locuto (Tambogrande) dispone de 13,000 Ha. de algarrobales silvestres que producen 8,000 ton de algarroba. Allí escasea el agua y la situación es de extrema pobreza. Aquí, un grupo de pobladores fundaron la **empresa rural “Santa María de Locuto”**, y otras tres asociaciones de mujeres, más recientemente, la **empresa “Ecobosque”**, en el marco de un proyecto desarrollado por la UDEP con financiamiento del Fondo de las Américas del Perú, con la idea de posicionar a la zona como **Centro Proveedor de Productos del Bosque Seco**. Santa María de Locuto y Ecobosque se han capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura, han realizado ventas directas y exportaciones de pequeños lotes de algarrobina (Italia, a una clínica de medicina natural) y de harina de algarroba (EEUU, a una empresa de productos naturales que vende por internet), además se exportado al Japón algarrobina y sucedáneo del café-café de algarroba y han participado en ferias nacionales (Santa María de Locuto incluso en la ExpoMundo Rural 2002 en Chile, con apoyo de IICA), como una forma de hacer conocer los productos y explorar nuevos mercados. Estos son dos **ejemplos de asociatividad y de innovación tecnológica**, así como de una oportunidad de mercado, que si replican y se articulan en la cadena productiva, pueden generar un gran impacto económico.

Estos avances se han visto potenciados con la intervención del Centro de Innovación Tecnológica Agroindustrial de Piura, CITEAgroindustrial, que viene realizando una labor efectiva en capacitación y asistencia técnica en mejoras de los procesos, garantizando el acceso a una serie de paquetes tecnológicos y soluciones integrales a los problemas de la cadena agroindustrial.

ESPECIES DE INTERES EN LOS BOSQUES SECOS

La Universidad de Piura y el Centro de Ideas, en el 2003-2004 ejecutó el Proyecto” Fortalecimiento de las capacidades locales para la producción de semillas de 6 especies forestales nativas de los bosques secos de la Región Piura”. Es en el marco de este proyecto, que se establece la importancia de las especies nativas del bosque seco, que promovió la conservación de los bosques.

La importancia de las especies, como se verá a continuación, no solo radica en el aspecto ambiental, sino también en el aspecto económico-productivo.

ESPECIE	ALGARROBO	SAPOTE	PALO SANTO
IMPORTANCIA DE LA ESPECIE	Es una especie predominante de bosque seco cuya importancia está referida a su valor económico y productivo: combustible, alimentación humana y forraje; así como su valor ambiental, mejorando la calidad de suelos por su capacidad de fijar nitrógeno, contribuye con la fertilización del suelo a través de materia orgánica (puño) y tiene una capacidad singular de diseminación permitiendo recuperar grandes extensiones desérticas.	Es una especie co-dominante de bosque seco homogéneo, cuya importancia está referida a su valor económico y productivo: actividades de artesanía, medicina folklórica y forraje; así como su valor ambiental siendo colonizador de dunas contribuyendo a la estabilización de suelos.	Es una especie co-dominante de bosque seco heterogéneo, cuya importancia está referida a su valor económico: cajonería frutal, aceites aromáticos y medicina folklórica; así como su valor ambiental ya que coloniza laderas rocosas pedregosas, evitan la erosión hídrica de los suelos protegidos por las cuencas.
USO	En esta especie se obtuvieron dos tipos de fuentes: Fuente semillera algarrobal maderable y Fuente semillera algarrobal frutal	Su uso promordial es maderable	Su uso promordial es maderable
TIPO DE BOSQUE	Es un bosque natural de tipo homogéneo de llanura eólica-algarrobal ribereño, asociado con especies de importancia comercial como el sapote y el faique	Es un bosque natural de tipo homogéneo de llanura eólica, asociado con especies de importancia comercial como el sapote y el faique	Es un bosque natural de tipo heterogéneo semidenso de montaña, asociado con especies de importancia comercial como hualtaco, pasallo y almendro

ESPECIE	HUALTACO	PASALLO	ALMENDRO
IMPORTANCIA DE LA ESPECIE	Es una especie dominante de bosque seco cuya importancia está referida a su valor económico: combustible, industria de parquet; así como su valor ambiental, ya que coloniza laderas rocosas-pedregosas evitan la erosión hídrica de los suelos, protegiendo las cuencas.	Es una especie dominante de bosque seco heterogéneo, cuya importancia está referida a su valor económico: cajonería, confección de sogas; así como el valor ambiental siendo colonizador de laderas rocosas pedregosas evitan la erosión hídrica de los suelos, protegiendo las cuencas.	Es una especie dominante de bosque seco heterogéneo, cuya importancia está referida a su valor económico: mueblería, construcción de viviendas rurales, forrajería; así como su valor ambiental ya que coloniza laderas rocosas pedregosas, evitan la erosión hídrica de los suelos
USO	Su uso promordial es maderable	Su uso promordial es maderable	Su uso promordial es maderable
TIPO DE BOSQUE	Es un bosque natural de tipo heterogéneo semidenso de montaña asociado con especies de importancia comercial como palo santo, pasallo y almendro.	Es un bosque natural de tipo heterogéneo semidenso de montaña asociado con especies de importancia comercial como palo santo, pasallo y almendro.	Es un bosque natural de tipo heterogéneo semidenso de montaña asociado con especies de importancia comercial como palo santo, pasallo y almendro.

ENTIDADES QUE DESARROLLAN ACTIVIDADES EN BOSQUE SECO

Los bosques secos en el Perú se están incorporando en forma progresiva en las agendas regionales y nacionales, convirtiéndose en tema de debate la conservación y el aprovechamiento sostenible de estos frágiles ecosistemas.

La preocupación por mejorar la calidad de vida de las poblaciones de los ecosistemas de bosques secos ha generado interés y conciencia en las organizaciones locales (ONGs y organismos gubernamentales), para la implementación de acciones de conservación, protección y aprovechamiento de los recursos del bosque seco.

Así entre las diversas organizaciones tenemos:

Universidad de Piura (UDEP)

La Universidad de Piura, en 1984, a través del proyecto “*Programa Piloto de Investigaciones Agroindustriales*”, inicia sus investigaciones en algarrobo (*Prosopis sp.*) con el objetivo de impulsar y promover el desarrollo sostenible de los bosques secos del noroeste peruano y contribuir a la lucha contra la desertificación. Dos líneas de investigación se han encaminado al logro de este objetivo: el aprovechamiento industrial del fruto y la implementación de nuevas tecnologías para la forestación y/o reforestación de zonas degradadas. Otro proyecto ha sido el “Programa Piloto de Reforestación Extensiva con Algarrobo (*Prosopis sp.*) en Zona Desértica. Perú - Región Grau”, y el “Programa Piloto de Mejoramiento Genético de algarrobo”

Otro de los proyectos ejecutados por la Universidad de Piura fue el “**Proyecto de Investigación STD-3 de la Unión Europea: Nuevos Productos Alimenticios de Algarroba en América Latina**”. Ejecutado entre 1994 y 1997, con el objeto de estudiar las características nutricionales del fruto del algarrobo con fines de consumo humano, de determinar los procesos y el diseño de la maquinaria necesaria para la elaboración de los derivados de algarrobo.

Todas estas investigaciones han permitido que la UDEP consolide conocimientos y se transfieran conocimientos a las comunidades asentadas en los bosques secos de la región norte.

Proyecto: “**Conservación y aprovechamiento integral del algarrobo como medio para la mejora de la calidad de vida y la nutrición infantil**”

Proyecto financiado por el Fondo de las Américas, fue ejecutado entre enero del 2002 y diciembre del 2003. Su objetivo fue mejorar la calidad de vida de los pobladores de cuatro caseríos de Tambogrande, desarrollando actividades en las componentes de nutrición infantil, educación ambiental y comercialización de algarroba.

Proyecto: **“Caseríos de Tambogrande: Centro Proveedor de Productos del Bosque Seco”**.

Ejecutado entre enero del 2003 y enero del 2004; financiado por el Fondo de las Américas. Su objetivo general fue contribuir a aumentar los ingresos de las familias de los caseríos de Locuto, El Carmen, Ocoto Alto, y San Martín de Angostura de la Comunidad Campesina Apóstol Juan Bautista de Locuto. Mediante el fortalecimiento de capacidades productivas, formación de una red de producción y posteriormente la conversión a empresa, con formación técnica empresarial, sistema de comercialización y competitividad.

También la Universidad de Piura, actualmente viene desarrollando diferentes líneas de acción referente a los bosques secos especialmente al algarrobo en las áreas de química, industrialización de la algarroba, reforestación, economía y mercados, proyección social y el fortalecimiento institucional. Así, tenemos:

“Contribución a la clasificación taxonómica de los algarrobos de la costa peruana y ecuatoriana”, estudio realizado en el 2002, con el financiamiento de CONCYTEC y la alianza de la Universidad de Buenos Aires (Argentina). El fin fue contribuir con la clasificación taxonómica de los algarrobos costeros del Perú, desde Tacna hasta Zarumilla, y en el Ecuador desde Huaquillas a Manta.

“Estudio de los mecanismos de la tolerancia al estrés salino de Prosopis”
Actualmente en marcha, cuenta con el financiamiento de la U.S. Agency for International Development; Bureau for Global Programs, Field Support and Research. Se ejecuta en forma conjunta con la Universidad de Ben-Gurion (Israel). A través de trabajos de investigación se pretende seleccionar genotipos tolerantes a la salinidad que posean alto valor comercial (sobre todo nutricional respecto a las vainas); además, se estudiarán comparativamente tanto la productividad primaria, fenómenos fisiológicos y moleculares de los genotipos sensibles y tolerantes al estrés salino; así mismo, se determinarán los requerimientos óptimos y oportunos tanto de agua como de fertilizantes. La información que arrojen estas investigaciones servirá de base para iniciar programas de reforestación en zonas con suelos altamente salinos.

Universidad Nacional de Piura (UNP)

La Universidad Nacional de Piura, desarrolla trabajos de investigación en reforestación con diferentes sistemas de riego, manejo de los factores de producción en la industria forestal, reforestación urbana modelo y formas, en el control de incendios forestales, en el manejo y conservación de especies del bosque seco, estudio de especies promisorias para Piura como la teca (*Tectonia grandis*), en la valoración económica del bosque seco y estudios de germinación para 20 especies

AIDER

La Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral (AIDER) con su experiencia en el diseño e implementación de proyectos forestales de carbono, en la Comunidad Campesina José Ignacio Távora Pasapera (Región Piura),

tiene como Objetivos: Recuperar 9,500 ha en proceso de desertificación mediante la reforestación con especies nativas, mejorando calidad de vida de las familias campesinas. Generar ingresos a la comunidad por venta de créditos de carbono (US\$ 17'611,878), Incrementar oferta de madera, Generar empleo local: 158 340 jornales anuales durante los 5 años de establecimiento y 1829 352 jornales durante los 44 años de vida del proyecto, con un potencial de réplica en 3.2 millones de has de bosques secos en el país, gran parte en proceso de desertificación.

INTERNOR

La Junta de Integración Regional Nor Oriente (INTERNOR), es un Programa del ex CND hoy de la Presidencia del Consejo de Ministros -PCM y cuenta con una Secretaria técnica para impulsar proyectos estratégicos considerándose dentro del Plan Macro Regional de las Regiones Norte y Oriente del Perú y entre ellos desarrollar el Proyecto Manejo Sostenible de los Bosques Secos (NORBOSQUE), que tiene como objetivo: Apoyar el desarrollo de Gestión adecuada de los recursos naturales del bosque seco y tiene como estrategia la constitución de NORBOSQUE como un sub programa de la PCM a través del programa INTERNOR.

NATURALEZA & CULTURA INTERNACIONAL

En una estrategia conjunta con Heifer International Project, Bird Life International y Community Found desarrollan el Proyecto LA CEIBA – PILARES, que se relaciona con Decisiones Locales, Derechos de la Gente y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales en el Bosque Seco en las zonas de (Ecuador - Perú)

- Talleres de capacitación a beneficiarios en manejo administrativo, conservación de forrajes, manejo de ganado caprino, etc.: 80 personas capacitadas en Perú y Ecuador.
- 01 pasantía en tema de preparación de derivados lácteos.
- Inicio de trabajo piloto en Cabeza de Toro con el grupo de queseras: mantener una producción láctea para abastecer a mercado de Loja.
- 08 Comités de Manejo de Fondos conformados.
- Se ha entregado insumos agrícolas en 07 comunidades. Inversión promedio de US\$ 50 por familia. 88 familias beneficiadas en Ecuador y Perú.
- Se han capacitado a 61 beneficiarios en: manejo de pesticidas, conservación de suelos y en agro ecología.
- 50 familias se benefician con la siembra de 300 árboles frutales en 06 caseríos de Perú y 06 comunidades de Ecuador.

Actualmente se encuentra en ejecución el Proyecto: **“Fomento de sistemas sustentables de producción de chirimoyo en América Latina mediante la caracterización, conservación y utilización de la diversidad del germoplasma autóctono (CHERLA).**

Ubicado en el sector: Ambasal y Cuyas de la Comunidad Campesina Cuyas Cuchayo.

La temática es: Desarrollar sistemas de producción sustentable en tres países andinos: Bolivia, Ecuador y Perú, mediante la caracterización, conservación y utilización de los recursos genéticos locales.

El Proyecto cuenta con dos tipos de beneficiarios:

Directos : 22 comuneros que pertenecen a la Asociación de Productores Frutícolas de Ambasal y Cuyas (APROFAC).

Indirectos : 400 comuneros.

Región : Piura Provincia : Ayabaca Distrito: Ayabaca.

La fuente cooperante es : LA UNION EUROPEA.

Duración de los primeros dos años 2006 y 2008: 1 de Enero del 2006 al 31 de Diciembre del 2008.

GOBIERNO REGIONAL DE PIURA

A través de su Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, cuenta con perfiles de proyectos de inversión pública para el manejo sostenible del bosque seco y la reforestación en la Región Piura.

1. Proyecto “Reforestación en Zonas Degradadas de la Micro cuenca Cumbicus, Distrito de Pacaipampa, Provincia de Ayabaca”

Localización: Distrito de Pacaipampa, Cuenca del Piura, micro cuenca Cumbicus.

Objetivo: Reforestación de laderas de la zona alta de la micro cuenca Cumbicus.

Alternativas y Estrategia: *Reforestación* en Sistemas de Macizo y con especies nativas (nogal, falso roble y pino), Plan de *Capacitación* a Comuneros (producción y manejo forestal).

Horizonte: 15 años [inversión/ejecución = 03 años y mantenimiento = 12 años].

Metas: Reforestación de 450 has, instalación de 06 viveros volantes, 18 talleres, formación de 64 técnicos.

Beneficiarios: 2,855 habitantes (08 Caseríos).

Inversión (precios privados): S/. 1'284,882.

2. Proyecto “Mejoramiento del Estado de Conservación del Recurso Suelo en Zonas Priorizadas en la Subcuenca San Jorge – Cuenca del Río Piura, Distrito de Frías”

Localización: Distrito de Frías, Cuenca del Río Piura, Sub cuenca San Jorge.

Objetivo: Mejoramiento de prácticas de manejo y conservación del recurso suelo en la Subcuenca San Jorge.

Alternativas y Estrategia: *Aplicación de tecnologías apropiadas, Capacitación y Asistencia Técnica a Familias Campesinas, Fortalecimiento de Capacidades Institucionales (locales).*

Horizonte: 15 años [inversión/ejecución = 03 años y mantenimiento = 12 años].

Metas: Reforestación de 456.5 has, instalación de viveros y talleres.

Beneficiarios: 5,966 habitantes (20 Caseríos).

Inversión (precios privados): S/. 1'989,484.

3. Proyecto “Reforestación del Bosque Andino, en la Cabecera de la Cuenca del Río Huancabamba

Localización: Distritos de Huancabamba y El Carmen de la Frontera, Cuenca del Río Huancabamba.

Objetivo: Reforestación del bosque, en la cabecera de cuenca del río Huancabamba.

Alternativas y Estrategia: *Reforestación en Sistemas de Macizo (especies nativas), Capacitación a Familias Campesinas,*

Horizonte: 15 años [inversión/ejecución = 03 años y mantenimiento = 12 años].

Metas: Reforestación de 4,000 has, instalación de 03 viveros y 08 talleres, Conformación de 21 Comités de Vigilancia,

Beneficiarios: 2,572 familias (12,858 habitantes).

Inversión (precios privados): S/. 5'776,759.

4. Proyecto “Reforestación y Conservación de Suelos Degradados en 68 Caseríos de las Zonas Altas de las Sub cuencas de los Ríos Quiroz y MI del Calvas – Macará, Provincia de Ayabaca”

Localización: Distrito de Ayabaca, Cuenca del Río Chira, Subcuenca de los ríos Quiroz y MI del Calvas – Macará.

Objetivo: Recuperación de suelos degradados con aptitud forestal y de protección de 68 Caseríos de las Zonas altas de las Subcuencas del Río Quiroz y Margen Izquierda del Calvas-Macara.

Alternativas y Estrategia: *Reforestación en Sistemas de Macizo y Agroforestería (especies nativas: Nogal, aliso, cedro, tara), Capacitación y Asistencia Técnica a Familias Campesinas.*

Horizonte: 15 años [inversión/ejecución = 03 años y mantenimiento = 12 años].

Metas: Reforestación de 1,046 has, instalación de 13 viveros y 58 Cursos de Capacitación,

Beneficiarios: 3,488 familias.

Inversión (precios privados): S/. 2'358,442.

5. Proyecto “Reforestación de Suelos Degradados de las Partes Altas de las Micro cuencas Chantaco y Cascapampa, Distritos de Sondor y Sondorillo, Provincia de Huancabamba”

Localización: Distritos de Sondor y Sondorillo, Cuenca del Río Huancabamba, Subcuencas de los ríos Chantaco y Cascapampa.

Objetivo: Recuperar suelos degradados en las partes altas de las Micro cuencas de Chantaco y Cascapampa.

Alternativas y Estrategia: *Reforestación en Sistemas de Macizo (especies nativas: Nogal, aliso, cedro, tara), Capacitación y Asistencia Técnica a Familias Campesinas.*

Horizonte: 15 años [inversión/ejecución = 03 años y mantenimiento = 12 años].

Metas: Reforestación de 1,000 has, instalación de 22 viveros y 17 Talleres de Capacitación,

Beneficiarios: 1,850 familias.

Inversión (precios privados): S/. 1'453,179.

6. Desarrollo de plantaciones forestales competitivas en la cuenca del Alto Piura en el distrito de Pacaipampa, provincia de Ayabaca Región Piura

Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: 28888

Autor: FONDEBOSQUE

Localización: Distritos de Pacaypampa.

Objetivo: Uso de un adecuado modelo tecnológico para el desarrollo de plantaciones forestales con fines comerciales en los distritos de Ayabaca y Pacaipampa - provincia Ayabaca – Región Piura.

Alternativas y Estrategia:

- Construir e implementar un vivero forestal de alta tecnología
- Operar y mantener el vivero
- Diseñar e implementar un plan de capacitación para el desarrollo de las competencias técnicas forestales.
- Diseñar e implementar un plan de asistencia técnica para los productores forestales.
- Promover y difundir técnicas en plantaciones forestales con fines comerciales.
- Desarrollar el fondo concursable

Horizonte: al 2015 años [inversión/ejecución = 03 años y mantenimiento = 12 años].

Metas: Construir e implementar un vivero forestal de alta tecnología, Operativizar y mantener el vivero, Diseñar e implementar un plan de capacitación para el desarrollo de las competencias técnicas forestales , Diseñar e implementar un plan de asistencia técnica para productores forestales , Promover y difundir técnicas en plantaciones forestales con fines comerciales, Desarrollo del fondo concursable , Administración del Proyecto

Contar con 1,171 ha instaladas y que generen beneficios a muy corto plazo.

Beneficiarios: Directos 6,605 Personas.

Inversión (precios mercados): S/. 3'823,672

7. Proyecto: A nivel de Ficha Técnica: Proyecto "Desarrollo Agroforestal en la Zona Alta de la Subcuenca del Río Calvas – Macará".

Sector Espíndola bajo las características de un Proyecto Binacional Perú Ecuador, localizado en la zona de línea de frontera.

Cooperación Técnica: Fondo Italo Peruano

Metas: Tomando en cuenta el plazo de ejecución del proyecto, se han programado las siguientes metas:

- ❶ Reforestar 1,000 has con sistemas de agroforestería, instaladas en predios agrícolas, a razón de 333 has/año.
- ❷ Reforestar 500 has con sistemas de macizos en predios comunales, a razón de 167 has/año.
- ❸ Fortalecer las capacidades de 750 familias campesinas locales.

Beneficiarios Directos.

- Comuneros y familias campesinas de los Caseríos de las Comunidades de Samanga, Huambo, Lanchipampa y Samanguilla.
- 750 familias campesinas locales.

Inversión: S/. 4,610,974.894

Nota: Este proyecto viene siendo impulsado por la Oficina de Cooperación Técnica Internacional del Gobierno Regional Piura, GRRNyGMA, AACHCHP, y el Proyecto Binacional Catamayo Chira.

EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA ALGARROBA

En el 2004, La Asociación de Exportadores (Adex) informó que durante los últimos meses de ese año se incrementó el volumen de exportaciones de harina de algarrobo y algarrobina producidos en diversas regiones del norte del Perú.

"En ese año, las exportaciones de algarrobina se incrementaron de US\$ 1,004 registradas el año 2003 a US\$ 26,505 con tendencia a duplicarse en el 2005", señalaron fuentes de Adex a la agencia de noticias Andina.

Los mercados de consumo son Italia, EE.UU., Francia y Marruecos, este último es el principal comprador. "Más de 90 por ciento de exportaciones se realizaron hacia ese país".

Se estima que un frasco de algarrobina en el mercado internacional cuesta dos dólares.

Otro de los productos que cobra importancia en el mercado internacional, a pesar de su reciente incursión, es la harina de algarroba.

Por otro lado, entre enero y noviembre del 2004, las exportaciones de ese producto se incrementaron en 40 por ciento en comparación a las ventas registradas el año pasado.

Piura produce al año unas 136 mil 446 toneladas de algarroba en un área de 216 mil 558 hectáreas de bosques de algarrobos, según información del Proyecto Algarrobo en Piura.

Según los estudios realizados dentro de ese proyecto, sólo se aprovecha el 50 por ciento de la producción. El 28 por ciento lo adquieren comerciantes mayoristas y el 22 por ciento se consume en la zona de producción.

En el caso de la algarrobina, existen productores de esta materia prima que ofrecen al mercado un producto de calidad estandarizada, envasada en frascos de medio kilo y a granel en cilindros o baldes de 25 kg. Se estima que la oferta actual de algarrobina es de 6,000 kg al mes.

Cabe resaltar que en los últimos años se han realizado pequeñas exportaciones de algarrobina y harina de algarroba, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Exportaciones de derivados de algarroba y algarrobina (US\$)

AÑO	HARINA DE ALGARROBA	ALGARROBINA	TOTAL
2002	4,513.22	2,718.67	7,231.89
2003	13,845.16	563.00	14,408.16
2004	15,376.80	28,377.54	43,754.34
2005	19,068.50	1,763.81	20,832.31
2006	1,572.60	3,062.25	4,634.85

Fuente: SUNAT – información de exportaciones

Como un dato adicional, nuestra "Algarroba" se conoce en EEUU e Inglaterra como "Peruvian Mesquite" y es de la especie *Prosopis pallida*.

LA ALGARROBA EN EL MAPA DE PRODUCTOS ORGÁNICOS DEL PERU

En el 2007, Perú ha exportado aproximadamente un monto de \$160 millones en productos orgánicos. Las exportaciones han crecido un promedio de 50% al año y la industria espera exportar al menos \$220 millones en el 2008.

Perú es el más grande exportador de café orgánico y el segundo más grande exportador de cacao orgánico. El café suma las 2/3 partes de los productos orgánicos exportados por Perú, mientras que el banano suma un 20% y el cacao alrededor del 7%. Estados Unidos toma 1/3 de las exportaciones de Perú, mientras que Europa toma los 2/3.

Respecto a esta gran expectativa de crecimiento del mercado de productos orgánicos, nuestro medio no es ajeno, así podemos mencionar la existencia de áreas certificadas orgánicamente:

- La empresa Santa María de Locuto cuenta con 60 Ha de algarrobos para producción de algarroba certificada; también tienen certificados los procesos de algarrobina, harina y sucedáneo de café.

- El 2007 se certificaron otras 210 Ha y la producción de harina, con una alianza de algunos comuneros de Locuto (ex-cooperativistas) con un exportador peruano y una empresa importadora norteamericana.

Santa María de Locuto, también tiene certificación orgánica de miel de abeja, lo cual, la inserta en el gran mercado de productos orgánicos.

EL MARCO LEGAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Un marco legal adecuado es un instrumento muy importante para poner en práctica las políticas sobre el medio ambiente y el desarrollo, no sólo mediante los métodos de mandato y control, sino también como marco normativo para llevar a cabo la planificación económica y establecer instrumentos de mercado que incentiven a hacer las cosas bien.

Para integrar en forma eficaz el medio ambiente y el desarrollo en las políticas y prácticas del país, es indispensable elaborar y poner en vigor leyes y reglamentos integrados, que se apliquen en la práctica y se basen en principios sociales, ecológicos, económicos y tecnológicos racionales. Asimismo, es indispensable implementar programas viables para difundir las leyes, los reglamentos y las normas que se adopten, y para hacerlos cumplir.

La promulgación y aplicación de las leyes y los reglamentos es también indispensable para aplicar la mayoría de los acuerdos internacionales relacionados con el medio ambiente y el desarrollo, pues de otra manera éstos quedan como compromisos en el papel.

El marco legal nacional para un desarrollo sostenible debe perseguir no sólo objetivos de veda, control y sanción, sino también fomentar nuevas alternativas para incentivar acciones positivas de corrección de aspectos de impacto negativo, y para abrir el camino a nuevas actividades de uso racional y

sostenible de los recursos del ambiente, apoyando las iniciativas ciudadanas al respecto.

Ante la necesidad de armonizar los objetivos de desarrollo económico y social con un adecuado manejo del medio ambiente, en nuestro país se han establecido instrumentos jurídicos, que por un lado promueven la inversión privada para el aprovechamiento de los recursos naturales en forma sostenida mediante el régimen de concesiones, y por otro lado, procuran una adecuada protección del medio ambiente.

Dentro de este marco legal tenemos:

“La ley forestal N° 27308 permite extraer madera, a través de un plan de manejo, el cual implica reponer la parte explotada.

El D. S. N° 043-2006 prohíbe la extracción, colecta, tenencia, transporte y explotación de 777 especies, productos o subproductos, amenazadas de flora y fauna.

Entre ellas nuestro algarrobo o científicamente conocido como *Prosopis pallida*. Asimismo, se exceptúa las especies procedentes de planes de manejo aprobados por INRENA.

Además, en Julio del 2006, se promulgó el DS N° 043-2006-AG en el cual se aprobó la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, entre las cuales figura clasificada, como especie en peligro a las especies *Prosopis chilensis*(Molina) Stuntz y *Prosopis juliflora*(Sw) DC. Y como especie vulnerable a la especie *Prosopis pallida*.

A pesar de esta normatividad se presenta el siguiente escenario:

Los Bosques Secos Tropicales se localizan en la costa norte del Perú, entre las regiones de Lambayeque, Piura y Tumbes, cubriendo una extensión de 3'230,263 ha, son ecosistemas únicos en el país y con alto grado de endemismo, por lo que han sido calificados por el Banco Mundial y por el Fondo Mundial para la Naturaleza, como sobresalientes a nivel global por su distintividad biológica. Asimismo, de acuerdo a su estado de conservación, es calificado como ecosistema en peligro y está considerado parte de los ecosistemas más severamente amenazados en el mundo por el alto grado de pérdida de cobertura de su distribución original, asignándole máxima prioridad de conservación (INRENA; 2001).

La importancia de estos bosques para el desarrollo socio económico de las regiones de la costas norte es significativa, se estima en 35,000 las familias que viven y dependen directamente de este ecosistema, desarrollando diversas actividades productivas como el aprovechamiento de los productos forestales maderables (madera, leña y carbón) y no maderables (hojas, flores y frutos), que les permite desarrollar actividades económicas como ganadería, apicultura

y transformación de los frutos del *Prosopis* sp, en jarabe o algarrobina, harina de algarroba y otros, generando ingresos económicos para solventar su precaria economía familiar, sin considerar los incalculables valores que brindan los servicios ambientales, tales como la mitigación del cambio climático, protección de los suelos, regulación hídrica, protección de la biodiversidad, entre otros.

A pesar de lo mencionado, hasta hoy no se les da la debida atención ni un manejo adecuado, por el contrario, hay una explotación irracional, ya que estos ecosistemas vienen sufriendo la presión y depredación permanente de la acción humana que atenta contra el equilibrio ecológico. Un índice alarmante de esta acción es que aproximadamente unas 20,000 hectáreas de bosques se pierden anualmente por efecto de la tala indiscriminada para la ampliación de la frontera agrícola o para la obtención de leña y carbón, el sobre pastoreo y la ausencia de prácticas adecuadas de manejo silvicultural (raleos y podas, manejo de rebrotes, manejo de la regeneración natural, etc.); todo esto con la pasiva aceptación de la población y de algunas autoridades.

En el 2006, como una alternativa para evitar la tala indiscriminada y promover la conservación de los bosques secos del norte del país, el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) a través de la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Tumbes –Piura, otorgó autorizaciones de aprovechamiento forestal en tierras de propiedad privada.

Según lo establecido en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 27308, desde el año 2001 el INRENA entrega Planes de Manejo Forestal que permiten a los pobladores de Tumbes y Piura utilizar los recursos naturales responsablemente, contribuyendo con su protección.

NORMAS TÉCNICAS

La Región Piura, como es de conocimiento general, es sede desde 1999 del Comité Técnico de Normalización de la Algarroba y sus derivados, primer Comité descentralizado reconocido por el INDECOPI que luego de un riguroso trabajo de productores, entidades académicas y gubernamentales, elaboró la Norma Técnica Peruana de la Algarrobina, vigente a partir del mes de Septiembre de 2002.

La Norma Técnica Peruana, regula a través de reglas y directrices la calidad de nuestra algarrobina, garantizando a los consumidores la autenticidad de este producto, natural y nutritivo, de comprobado valor energético y de alto contenido de hierro, proteínas y vitamina B, con propiedades revitalizadoras y vigorizantes, lo que permite que el producto sea mejor apreciado por los consumidores a nivel nacional e internacional.

La algarrobina cuenta ya con una **Norma Técnica Peruana** (N° 209.600.2002) denominada "Algarrobina: definiciones y requisitos", registrada en Indecopi; fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización. Sin embargo, dicha norma

no es conocida por los consumidores y no es muy usada por los productores. En marzo 2003 se lanzó la **campaña nacional “La Algarrobina es Bien Piurana”**, para reforzar la identidad regional de la algarrobina, ampliar su consumo en el mercado nacional y explorar el interés de mercados internacionales

En el año 2007 el Plan Andino de Normalización contemplaba en su plan de trabajo la CTN 35 Algarroba y derivados, otra de las iniciativas del CITE agroindustrial de Piura, que fue quien impulsó el trabajo liderando el Comité Técnico de Normalización para el harina de algarroba.

Relación de CTNE Plan Andino de Normalización 2007

- CTN 01 Cementos, Cales y Yesos
- CTN 04 Seguridad contra Incendios
- CTN 08 Carne y Productos cárnicos
- CTN 10 Pescado, Mariscos y Productos Derivados
- CTN 12 Leche y Productos Lácteos
- CTN 15 Cacao y Chocolate
- CTN 16 Productos Agroindustriales de Exportación
- CTN 18 Cereales y Menestras
- CTN 19 Gestión Ambiental
- CTN 24 Gestión y aseguramiento de la calidad
- CTN 29 Cuero, calzado y derivados
- CTN 35 Algarroba y sus derivados**
- CTN 36 Azúcar y derivados
- CTN 45 Joyería y Orfebrería de metales preciosos
- CTN 50 Madera y sus derivados
- CTN 53 Ingeniería de software y sistemas de información
- CTN 54 Grifería y válvulas para uso doméstico e institucional
- CTN 56 Evaluación de la conformidad
- CTN 60 Alcachofa
- CTN 65 Textiles y confecciones
- CTN 70 Productos Naturales
- CTN 71 Sal para consumo humano
- CTN 78 Artesanías
- CTN 80 Frutas andinas

ALGARROBINA. Definiciones y Requisitos

Algarrobina (Prosopis syrup). Definitions and specifications

2002-09-19
1ª Edición

ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
INTRODUCCIÓN	iv
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	3
4. DEFINICIONES	3
5. REQUISITOS	4
6. ADITIVOS ALIMENTARIOS	5
7. ENVASADO Y ROTULADO	5
8. ANTECEDENTES	6

PREFACIO

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Algarroba y sus Derivados, mediante el Sistema 2 u Ordinario durante los meses de agosto de 1999 a agosto del 2001, utilizando como antecedentes a los que se indican en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Algarroba y sus Derivados presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales –CRT-, con fecha 2001-12-22, el PNTD 209.600:2001 para su revisión y aprobación; siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2002-07-15. No habiéndose presentado ninguna observación, fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 209.600:2002 ALGARROBINA. Definiciones y requisitos**, 1ª Edición, el 5 de octubre del 2002.

A.3 Esta Norma Técnica Peruana utilizó como antecedente a los que se indican en el capítulo correspondiente. La presente Norma Técnica ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP: 002:1995.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría	Universidad de Piura
Presidente	Alberto Casas García
Secretario	Gastón Cruz

ENTIDAD

REPRESENTANTE

Agro Transformadora del Norte EIRL	Falconery Guzmán
BAUVI	Baltazar Augusto
Central Peruana de Servicios - CEPESER	Elsa Fung Alcides Vilela
CEO Cayetano Heredia	Raúl Bedregal

Consultor	Walter Ruiz
ECOSA	Manuel Arévalo
INASSA	Flor de Maria Raffo Esduar Zegarra
Industrias Agrícolas SRL	Luis Augusto
Juanita La Españolita	Alberto Casas Quevedo
La Españolita	Alberto Casas García
Ministerio de Agricultura – Dirección Piura	Fernando Elespuru
Ministerio de Industria y Turismo – Dir. Piura	Carlos Zavala Guillermo Carrasco
Ministerio de Salud – Dirección Piura	Helen Luna Escarley Dioses
Ministerio de Salud – Dir. Salud Ambiental	Cristina Portocarrero
Molinos STUKA	Segundo Gonza
Productor independiente	Eduardo Horna
Productos SAN LUIS	Juan Lachira
Proyecto Algarrobo – INRENA	José Vilela
Santa María de Locuto SRL	Mariano Maza Albino Vicente
Universidad de Piura	Gastón Cruz Nora Grados Dante Fuentes
Universidad Nacional de Piura	Teresa Montoya Carlos Coello

INTRODUCCIÓN

El producto al que se refiere la presente Norma Técnica Peruana es la algarrobina, un derivado alimenticio de los frutos del algarrobo, cuya elaboración y usos son considerados como tradicionales y típicos de la costa Norte del Perú, particularmente en Piura.

La elaboración de la algarrobina es un proceso artesanal, llevado a cabo sobre todo en zonas rurales.

---0000000---

ALGARROBINA. Definiciones y requisitos

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece la terminología, la clasificación y los requisitos que debe cumplir la algarrobina, producto elaborado a partir de la algarroba (*Prosopis pallida*) y destinado al consumo humano.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Estas normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

2.1 Norma Técnica Internacional

CODEX STAN 192:1995 Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios

2.2 Normas Técnicas Nacionales

2.2.1 FDA/CFSAN Bacteriological Analytical Manual. 8ª Edición. 1998. Capítulo 4. *Escherichia coli* and coliform bacteria

2.2.2 FDA/CFSAN Bacteriological Analytical Manual. 8ª Edición. 1998. Capítulo 18. Yeasts, molds and mycotoxins

2.3 Norma Técnica Peruana

NTP 209.038:1994 Alimentos envasados. Rotulado

2.4 Normas Técnicas de Asociación

- 2.4.1 AOAC 900.02 A: Ash of sugars and syrups. Method I. 16ª Edición, pág 44.1.05. Equivale a AOAC 31.012 14ª Edición
- 2.4.2 AOAC 925.45 B: Moisture in sugars. Method B. Drying at atmospheric pressure. 16ª Edición, pág. 44.1.03.
- 2.4.3 AOAC 932.14 C: Solids in syrups by means of refractometer. 16ª Edición, pág. 44.1.04.
- 2.4.4 AOAC 920.176: Nitrogen in sugars and syrups. 16ª Edición, pág. 44.1.06.
- 2.4.5 AOAC 945.27: pH of Brewing sugars and syrups. 16ª Edición, pág. 27.6.07.
- 2.4.6 AOAC 970.56: Specific gravity of molasses. 16ª Edición, pág. 44.2.04.
- 2.4.7 AOAC 930.36: Sucrose in sugars and syrups. 16ª Edición, pág. 44.1.13.
- 2.4.8 AOAC 966.23 C: Microbiological Method C. Aerobic plate count in prepared foods. 16ª Edición, pág. 17.2.01.

2.4.9 AOAC 22.020: Water-insoluble solids in fruits and fruit products.
13ª Edición.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana se aplica a los extractos concentrados de algarroba Peruana (frutos del árbol *Prosopis pallida*), en todas sus presentaciones (envasada para venta al por menor y a granel destinada al reenvasado).

4. DEFINICIONES

Para los efectos de la presente Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones

4.1 **algarrobina:** Extracto natural obtenido de la algarroba mediante un proceso de hervido y concentración por evaporación, de color marrón oscuro brillante, viscoso, sabor dulce.

4.2 **algarrobina dulce:** Algarrobina con adición de azúcar; puede contener conservantes.

4.3 **denominaciones equivalentes:** Para la algarrobina natural: algarrobina pura, extracto de algarroba, Prosopis syrup, Mesquite syrup. Para la algarrobina con adición de azúcar: algarrobina dulce.

5. REQUISITOS

5.1 Organolépticos (para algarrobina y algarrobina dulce):

Color: Marrón oscuro y brillante.

Sabor: Característico, dulce, ligeramente amargo y astringente, ácido.

Aroma: Característico a algarroba.

Consistencia: Viscosa, homogénea, sin partículas visibles.

5.2 Físico-químicos (para algarrobina pura)

Determinación	Rango	Método analítico
Humedad	20 % – 30%	AOAC 925.45 B – 16ª Edición
Sólidos solubles	75 °Brix – 80 °Brix	AOAC 932.14 C – 16ª Edición
Cenizas	3 % – 6 %	AOAC 900.02 A – 16ª Edición
Proteína bruta	5 % – 8 %	AOAC 920.176 – 16ª Edición
Sólidos insolubles	0,4 %- 0,8 %	AOAC 22.020 – 13ª Edición
pH	4 – 5,5	AOAC 945.27 – 16ª Edición
Densidad	1,3 g/cm ³ – 1,4 g/ cm ³	AOAC 970.56 – 16ª Edición
Azúcares totales	40 % – 60 %	AOAC 930.36 – 16ª Edición
Azúcares reductores	8 % – 11%	AOAC 930.36 – 16ª Edición

5.3 Físico-químicos (para algarrobina dulce)

Determinación	Rango	Método analítico
Humedad	20 % – 30 %	AOAC 925.45 B – 15ª Edición
Sólidos solubles	70 ° Brix – 80 °Brix	AOAC 932.14 C – 15ª Edición
Sólidos insolubles	0,4 %- 0,8 %	AOAC 22.020 – 13ª Edición
Azúcares totales	40 % – 60%	AOAC 930.36 – 16ª Edición
Azúcares reductores	8 % – 11%	AOAC 930.36 – 16ª Edición

5.4 Microbiológicos (para algarrobina pura y algarrobina dulce)

Determinación	Límite permisible (UFC/g)	Método analítico
Aerobios mesófilos	10 ²	AOAC 966.23 C – 16ª Edición
Hongos y levaduras	10 ²	FDA/FCSAN BAM Capítulo 18.
Coliformes totales	10 ²	FDA/FCSAN BAM Capítulo 4.
Coliformes fecales	0	FDA/FCSAN BAM Capítulo 4.

6. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Para ser comercializado con el nombre de **algarrobina** o sus denominaciones equivalentes, el producto no admitirá la adición de azúcares, miel o edulcorantes de ningún tipo. Tampoco está permitido el uso de aditivos alimentarios de ningún tipo.

En la **algarrobina dulce**, el porcentaje de azúcar añadido podrá ser como máximo 40% con relación al peso de algarroba utilizada, es decir, como máximo 40 kg de azúcar por cada 100 kg de materia prima. El azúcar utilizada podrá ser refinada o rubia, de calidad alimentaria. La algarrobina dulce sí admite la adición de aditivos conservantes, estabilizantes, edulcorantes y/o reguladores de acidez, siempre que estén en la lista autorizada por el Codex Alimentarius, y se usen en concordancia con la norma CODEX STAN 192.

7. ENVASADO Y ROTULADO

Además de las disposiciones de la NTP 209.038, se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

Sólo los productos envasados que satisfagan la presente NTP podrán ser designados con el término “algarrobina” o “algarrobina dulce” (según sea el caso). Esto se aplica la etiqueta del producto, así como también a cualquier declaración con fines de comercialización, sea el producto destinado a la venta al por menor o a granel.

**PROYECTO DE NORMA
TÉCNICA PERUANA**

**PNTP 209.601
2002**

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales
Calle De La Prosa 138, San Borja (Lima 41) Apartado 145

Lima, Perú

ALGARROBA. Definiciones y Requisitos

Algarroba pod (*Prosopis pallida* fruits). Definitions and specifications

2002-11-22
1ª Edición

“Este documento se encuentra en etapa de estudio, sujeto a posible cambio. No debe ser usado como Norma Técnica Peruana”

Precio basado en 5 páginas

I.C.S:

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptores: algarroba, vaina, mesquite, especificaciones

ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	1
4. DEFINICIONES	2
5. REQUISITOS	3
6. CONDICIONES GENERALES	4
7. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	4
8. ENVASADO Y ROTULADO	4
9. ANEXOS	6

PREFACIO

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 El presente Proyecto de Norma Técnica Peruana fue elaborado por el Comité Técnico de Normalización de Algarroba y sus Derivados, mediante el Sistema 2 u Ordinario durante los meses de agosto de 1999 a noviembre de 2002, utilizando como antecedentes los que se indican en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Algarroba y sus Derivados presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales – CRT-, con fecha el PNTP 209.601:2002 para su revisión y aprobación; siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el No habiéndose presentado ninguna observación, fue oficializado como Norma Técnica Peruana NTP 209.601:..... ALGARROBA PERUANA. Definiciones y Requisitos, 1ª Edición, el

A.3 Esta Norma Técnica Peruana utilizó como antecedentes a los que se indican en el capítulo correspondiente. La presente Norma Técnica ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE NORMA TECNICA PERUANA

Secretaría	Universidad de Piura
Presidente	Alberto Casas García
Secretario	Gastón Cruz

ENTIDAD

REPRESENTANTE

Agro Transformadora del Norte EIRL	Falconery Guzmán
BAUVI	Baltazar Augusto
Central Peruana de Servicios - CEPESER	Elsa Fung
	Alcides Vilela
CEO Cayetano Heredia	Raúl Bedregal
Consultor independiente	Walter Ruiz
ECOSA	Manuel Arévalo
INASSA	Miguel Chávez
	Esduar Zegarra
Industrias Agrícolas SRL	Luis Augusto

Juanita La Española
La Española
Ministerio de Agricultura – Dirección Piura

Ministerio de Industria y Turismo – Dir. Piura

Ministerio de Salud – Dirección Piura

Ministerio de Salud – Dir. Salud Ambiental
Molinos STUKA
Productor independiente
Productos SAN LUIS
Proyecto Algarrobo – INRENA
Santa María de Locuto SRL
Universidad de Piura

Universidad Nacional de Piura

Alberto Casas Quevedo
Alberto Casas García
Fernando Elespuru

Carlos Zavala
Guillermo Carrasco
Helen Luna
Escarley Dioses
Cristina Portocarrero
Segundo Gonza
Eduardo Horna
Juan Lachira
José Vilela
Albino Vicente
Gastón Cruz
Nora Grados
Dante Fuentes
Teresa Montoya
Carlos Coello
José Imán

ALGARROBA. Definiciones y requisitos

1. OBJETO

Este Proyecto de Norma Técnica Peruana establece la terminología, la clasificación y los requisitos que debe cumplir la algarroba, fruto del algarrobo peruano (*Prosopis pallida*) destinada a consumo humano o animal, o para uso industrial.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Estas normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de este Proyecto de Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia en todo momento.

2.1 Normas Técnicas Peruanas

2.2 Normas Técnicas Internacionales

2.2.1 ISO 7907: 1987: *Carob – Specification*. International Standard. ISO 7907. First edition 1987-02-15

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Este Proyecto de Norma Técnica Peruana se aplica a la algarroba peruana, fruto maduro de la especie *Prosopis pallida*, cuando éste ha sido cosechado o recolectado para su almacenamiento y/o comercialización, para consumo humano o animal, o para uso industrial.

4. DEFINICIONES

4.1 Algarroba: Es el fruto del algarrobo peruano (*Prosopis pallida*). En la costa central del Perú el algarrobo es llamado también guarango, y sus frutos guaranga, siendo ésta una denominación equivalente a algarroba. Es una legumbre indehiscente, ligeramente curvada, de

color amarillo pálido y con mesocarpio pastoso, dulce. Su tamaño varía de 10 a 25 cm. Sus semillas están contenidas en un endocarpio fibroso, difícil de abrir.

- 4.2 Vaina: Término usado para llamar al fruto maduro del algarrobo, por ser este una legumbre, colgante, indehisciente, alargada y terminado en punta aguda.
- 4.3 Vaina sana: Es una vaina entera de algarroba, sin daño visible de ningún tipo.
- 4.4 Vaina quebrada o partida: Es la vaina de algarroba fragmentada en diversos tamaños, mayores a 3 cm.
- 4.5 Vaina picada: Vaina perforada con agujeros o picaduras originados por insectos o aves.
- 4.6 Vaina con daños severos: Vaina que presenta hongos, moho, coloración oscura debido a descomposición o contaminación, vaina dañada por roedores.
- 4.7 Materia extraña: Todo material diferente a la vaina de algarroba madura, como por ejemplo arena, tierra, piedras, ramas, hojas, otros frutos o partes de plantas o animales.

5 REQUISITOS

- 5.1 Niveles máximos de vainas dañadas según el grado de calidad

Para cada grado de calidad se aceptará como máximo el porcentaje total acumulado de defectos de sanidad, aspecto y materias extrañas que se establecen en la Tabla 1.

Tabla 1. Requisitos de sanidad, aspecto y materias extrañas para la algarroba.

CARACTERÍSTICAS	GRADO DE CALIDAD	
	PRIMERA	SEGUNDA
1. Vainas picadas, % (m/m) máx.		
2. Vainas quebradas, % (m/m) máx.		
3. Vainas con daño severo, % (m/m) máx	10	40
	20	50
4. Materias extrañas, % (m/m) máx	1	10
	0,5	2

- 5.2 Uniformidad y aspecto
 - 5.2.1 Cada lote de algarroba deberá estar conformado por algarroba de características uniformes de acuerdo a las tolerancias establecidas en la Tabla 1. Las algarrobas deberán tener olor y sabor característico, y exentas de olores y sabores extraños.
- 5.3 Contenido de humedad
 - 5.3.1 Los lotes de algarroba deberán tener un contenido máximo de humedad del 10 % (*m/m*)
- 5.4 Sanidad**
 - 5.4.1 Los lotes de algarroba deberán cumplir con los requisitos de sanidad que se especifican en la Tabla 1, según su grado de calidad.
 - 5.4.2 Los lotes de algarroba deberán estar exentos de insectos vivos y otras plagas.
 - 5.4.3 Los lotes de algarroba que no cumplan con los requisitos de sanidad y aspecto para ninguno de los grados de calidad serán considerados como fuera de la norma.

6 CONDICIONES GENERALES

- 6.1 Para su transformación en productos de consumo humano, la algarroba deberá ser de grado de calidad “primera”, mientras que para consumo animal o industrial, podrá ser también de “segunda”.

7. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

La algarroba puede almacenarse a granel en cuartos herméticos, o en sacos en un lugar fresco y seco. Para ser almacenada deberá tener un contenido de humedad no superior al 10%. Para reducir la proliferación de insectos puede utilizarse un fumigante permitido para granos, por ejemplo fosfuro de aluminio en pastillas, o en su defecto, hierbas o extractos naturales con acción insecticida o repelente.

El transporte de la algarroba puede hacerse a granel y en sacos.

En caso de transporte y/o almacenamiento a granel, los camiones, contenedores o bodegas con algarroba deberán estar limpios y exentos de materias extrañas y olores que puedan afectar al producto.

8. ENVASADO Y ROTULADO

8.1 Envasado

La algarroba puede ser comercializada envasada o a granel. Los envases podrán ser sacos de papel o plástico, u otro tipo de contenedores hechos de un material que no afecte al producto.

8.2 Rotulado

Cada saco o contenedor será marcado con los siguientes datos, o si se transporta a granel, deberá acompañarse la carga con una etiqueta en un lugar visible.

- a) nombre del producto, y de la marca comercial si es el caso;
- b) nombre y dirección del productor o comerciante;
- c) código del lote;
- d) peso neto o peso bruto;
- e) lugar de producción;
- f) cualquier otro dato requerido por el comprador, como por ejemplo la fecha de la cosecha y/o fecha del envasado;
- g) la referencia a esta Norma Técnica Peruana

HARINA DE ALGARROBA. Definiciones y requisitos

ALGARROBA (Prosopis sp.) POD FLOUR. Definitions and specifications

2007-07-11
1ª Edición

Prohibida su reproducción total o parcial

ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	3
4. DEFINICIONES	3
5. REQUISITOS DE CALIDAD	4
6. CONTAMINANTES	6
7. HIGIENE	6
8. ENVASADO	7
9. ETIQUETADO	7
10. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	7
11. ANTECEDENTES	8
ANEXO	9

Prohibida su reproducción total o parcial

PREFACIO

A RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Algarroba y sus Derivados, mediante el sistema 2 u Ordinario, durante los meses de junio del 2006 hasta marzo del 2007; utilizando como antecedentes a los que se mencionan en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico de Normalización del Algarroba y sus Derivados presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 2007-04-27, el PNTP 209.602:2007, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2007-05-12. No habiéndose presentado observaciones fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 209.602:2007 HARINA DE ALGARROBA. Definiciones y Requisitos**, 1ª Edición, el 26 de julio del 2007.

A.3 La presente Norma Técnica Peruana ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría	CITE Agroindustrial Piura
Presidente	Roger Lazo Zapata- Productos Naturales Tallán
Secretario	Gastón Cruz Alcedo
Consultora	Patricia Infante Villanueva
ENTIDAD	REPRESENTANTE
Agro Transformadora Norte E.I.R.L.	Falconery Guzmán Palacios
Asociación de Pequeños Productores de Algarrobina y Derivados	Elmer Elías Yarlequé

BAUVI EIRL	Baltazar Augusto Vilchez
Ecobosque S.R.L.	Estela Arroyo Inga
Molino Arévalo	Manuel Arévalo Acha
Santa María de Locuto S.R.L.	José Córdova Huertas Albino Vicente Saucedo
Productos Naturales Tallán	Roger Lazo Zapata Adelaida Lorena Lazo Silva
PRONOR	José Ramos Navarro
Productos San Luis	Juan Luis Lachira Rugel
PROTEÍNAS DE EXPORTACIÓN S.A.C.	Humberto Martínez Calle
La Españolita E.I.R.L.	Alberto Casas García
Ministerio de Agricultura - DPA-DRA	Carlos Custodio López
Ministerio de Salud - Dirección Piura (DESA)	Dorian Yasser Aguirre Campos
Asociación Nueva Labor	José Fabián Zapata Vicente
CETPRO Cayetano Heredia-Catacaos	Raúl Bedregal Manrique
CITE Agroindustrial Piura	Luis Casaverde Pacherrez Ana María Rivera Condori Arturo Arbulú Zuazo
Colegio de Biólogos del Perú	Dorothy Torres de León
INASSA	Oscar Miguel Chávez Farfán
INDECOPI	Patricia Infante Villanueva
Profesional Independiente	Cristina Portocarrero Lau
Profesional Independiente	Teresa Montoya Peña
SENASA	Freddy Saavedra Silva Lilian Timaná Mayanga

Universidad de Piura

Fabiola Ubillús Albán
Nora Grados Quesada

Universidad Nacional del Nordeste. Chaco.
Argentina

Dante Prokopiuk

---oooOooo---

Prohibida su reproducción total o parcial

HARINA DE ALGARROBA. Definiciones y requisitos

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece las definiciones, terminología y requisitos, que debe cumplir el producto derivado del proceso de secado, molienda y tamizado de la algarroba, fruto del algarrobo peruano (*Prosopis pallida*), destinado al consumo humano directo o para uso industrial.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos basándose en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

2.1 Normas Técnicas Peruanas

- | | | |
|-------|------------------|--------------------------------------|
| 2.1.1 | NTP 209.601:2003 | ALGARROBA. Definiciones y requisitos |
| 2.1.2 | NTP 209.038:2003 | Alimentos Envasados. Etiquetado |

2.2 Normas Técnicas Internacionales

- | | | |
|-------|---------------------------|---|
| 2.2.1 | CAC/RCP1-1969 Rev.4(2003) | Código Internacional de Prácticas Recomendado para Principios Generales de Higiene de los Alimentos |
|-------|---------------------------|---|

2.3 Normas Técnicas Nacionales

2.3.1 NTC 2160:2006 Harina de Avena para Consumo Humano Capítulo 6.9

2.4 Normas Técnicas de Asociación

2.4.1 AOAC 966.23 C Microbiological Method. C. Aerobic Plate Count. 17th Edition, (2000), Tomo I, Capítulo 17, Página 5

2.4.2 AOAC 987.09 Staphylococcus aureus in Foods. 17th Edition, (2000), Tomo I, Capítulo 17, Página 52

2.4.3 AOAC 925.10 Solids (Total) and Moisture in Flour. 17th Edition, (2000), Tomo II, Capítulo 32, Página 1

2.4.4 AOAC 979.09 Protein in Grains. 17th Edition, (2000), Tomo II, Capítulo 32, Página 30

2.4.5 AOAC 923.03 Ash of Flour. 17th Edition, (2000), Tomo II, Capítulo 32, Página 2

2.4.6 AOAC 968.22 Aflatoxins in Peanuts and Peanut Products. 17th Edition, (2000), Tomo II, Capítulo 49, Página 9

2.4.7 FDA/CFSAN Bacteriological Analytical Manual. On Line. (2001). Revisión de la 8^a Edición. Capítulo 18. Yeasts, molds and mycotoxins

2.4.8 FDA/CFSAN Bacteriological Analytical Manual. On Line. (2001). Revisión de la 8^a Edición. Capítulo 4. Enumeration of *Escherichia coli* and coliform bacteria

- 2.4.9 FDA/CFSAN Bacteriological Analytical Manual. On Line. (2001).
Revisión de la 8ª Edición. Capítulo 5. *Salmonella*

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana se aplica al producto resultante del proceso de secado y molienda de la algarroba madura (puede incluir también operaciones posteriores de mezclado), que se utiliza para alimentación humana.

4. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones, complementarias a las establecidas en la NTP 209.601:

4.1 molienda: Proceso mediante el cual se reduce el tamaño de partícula; éste dependerá del tipo y características del molino.

4.2 tamizado: Proceso mediante el cual se separan las partículas de distinto tamaño, por medio de mallas o placas perforadas de distintas dimensiones.

4.3 secado: Proceso por el cual la algarroba pierde humedad; la fuente de calor por lo general es aire caliente.

4.4 carozo: Endocarpio de la vaina de algarroba, duro y fibroso, en cuyo interior se encuentran alojadas las semillas.

4.5 harina de algarroba: Producto obtenido por molienda de vainas de algarroba (*Prosopis pallida*), sanas, previamente lavadas, de las que se han eliminado el carozo y gran parte de las semillas, y secadas hasta una humedad apropiada que permita la molienda fina, hasta obtener una harina de granulometría establecida.

5. REQUISITOS DE CALIDAD

5.1 Requisitos organolépticos

El producto objeto de esta Norma Técnica Peruana debe cumplir con los requisitos organolépticos que se señalan en la Tabla 1:

TABLA 1 - Requisitos organolépticos

Componentes	Características
Aspecto	Polvo homogéneo, libre de grumos, exento de toda sustancia o material extraño a su naturaleza.
Aroma	Intenso, característico de algarroba
Sabor	Característico de algarroba, dulce, ligeramente amargo y astringente.
Color	Cercano al beige o beige oscuro, dependiendo del grado de secado.

5.2 Requisitos fisicoquímicos

El producto objeto de esta Norma Técnica Peruana debe cumplir con los requisitos fisicoquímicos que se señalan en la Tabla 2:

Prohibida su reproducción total o parcial

TABLA 2 - Requisitos fisicoquímicos

Componentes	Valores	Método Analítico
Humedad, %	Máximo 5	AOAC Official Method 925.10. Solids (Total) and Moisture in Flour
Tamaño de partícula retenido, %	Como máximo 0,5% del peso de la harina quedará retenido en la malla de 180 micras y como máximo el 50% del peso de la harina quedará retenido en la malla de 150 micras	NTC 2160. Harina de Avena para Consumo Humano. Capítulo 6.9
Proteína cruda, %	7 - 15	AOAC Official Method 979.09. Protein in Grains
Cenizas, %	Máximo 5	AOAC Official Method 923.03. Ash of Flour
Aflatoxinas B1, B2, G1, G2 (ppb)	Máximo 10	AOAC Official Method 968.22. Aflatoxins in Peanuts and Peanut Products

5.3 Requisitos microbiológicos

El producto objeto de esta Norma Técnica Peruana debe cumplir con los requisitos microbiológicos que se señalan en la Tabla 3:

TABLA 3 - Requisitos microbiológicos

Componentes	Límite permisible	Método Analítico
Aerobios mesófilos (UFC/g)	10 ²	AOAC Official Method 966.23 C
Mohos y levaduras (UFC/g)	10 ²	FDA/FCSAN BAM. Capítulo 18
<i>Escherichia coli</i> (UFC/g)	10 ²	FDA/FCSAN BAM. Capítulo 4
<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/g)	10 ²	AOAC Official Method 987.09
<i>Salmonella</i> en 25g	Ausencia	FDA/FCSAN BAM. Capítulo 5

6. CONTAMINANTES

6.1 Metales pesados

La harina de algarroba no debe contener metales pesados en cantidades que puedan representar un riesgo para la salud humana.

6.2 Residuos de plaguicidas

La harina de algarroba debe ajustarse a los límites máximos para residuos de plaguicidas, establecidos por el CODEX ALIMENTARIUS.

7. HIGIENE

Se recomienda que el producto al que se refieren las disposiciones de esta norma, se prepare y manipule de conformidad con el Código Internacional de Prácticas Recomendado para Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1.

8. ENVASADO

La harina de algarroba debe envasarse y manipularse en recipientes que mantengan las cualidades nutritivas, higiénicas y tecnológicas del producto.

Los envases deben estar fabricados únicamente con materiales que sean inocuos y adecuados para el uso en alimentos. No deben transmitir al producto ninguna sustancia tóxica, ni olores o sabores extraños.

9. ETIQUETADO

Además de cumplir con las disposiciones de la NTP 209.038, se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

9.1 Independientemente del nombre comercial que se use, deberá indicarse siempre el nombre genérico: **“harina de algarroba”** en la parte principal de la etiqueta.

9.2 En el caso de los productos alimenticios que contengan como ingrediente el producto objeto de esta norma, deberá referirse como **“harina de algarroba”** y no con otras denominaciones que podrían confundir al consumidor.

10. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El producto se almacenará bajo condiciones apropiadas para evitar su deterioro, descomposición, y contaminación con productos tóxicos.

11. ANTECEDENTES

- | | | |
|------|---------------------|--|
| 11.1 | CODEX STAN 152-1985 | Norma para la harina de trigo (Rev. 1:1995) |
| 11.2 | COVENIN 217:2001 | Harina de trigo |
| 11.3 | NTP 205.031:1975 | Sub productos de la molienda del trigo |
| 11.4 | NTP 205.044:1976 | Harinas sucedáneas procedentes de leguminosas de grado alimenticio |

Prohibida su reproducción total o parcial

ANEXO
(INFORMATIVO)
BIBLIOGRAFÍA

- A.1 DIAZ RONCAL, CÉSAR A. Propuesta técnico-económica para la producción industrial de harina de algarroba. Tesis de Ingeniería Industrial. Universidad de Piura. Piura. (2001)
- A.2 FELKER, P., GRADOS, N., CRUZ, G. and PROKOPIUK, D. Economic assessment of production of flour from *Prosopis alba* and *P. pallida* pods for human food applications. *Journal of Arid Environments*. 53: 517-528 (2003)
- A.3 FELKER, PETER. Mesquite flour. New life for an ancient staple. *Gastronomica* 5:85-89 (2005)
- A.4 CRUZ, G. Obtención de harina de algarroba y posibilidades de usarla en productos para la alimentación humana. Tesis de Ingeniería Industrial. Universidad de Piura, Piura (1986)
- A.5 CRUZ, G. Evaluation of flour from *Prosopis juliflora* and *Prosopis pallida* pods in bakery and extrusion-cooking products. In: M.A. Habit (Ed.). *The current state of the knowledge on Prosopis juliflora*. FAO, Rome, 425-439 (1988)
- A.6 BRAVO, L., GRADOS, N., SAURA-CALIXTO, F. Composition and potential uses of mesquite pods (*Prosopis pallida* L): comparison with carob pods (*Ceratonia siliqua* L). *J. Sci. Food Agric.* 65: 303-306 (1994)
- A.7 PROKOPIUK, DANTE BASILIO. “Sucedáneo del café a partir de algarroba (*Prosopis alba* Griseb)”. Tesis Doctoral, Registro 2183, Universidad Politécnica de Valencia, España. 107 páginas. (2005)

A.8 Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis of AOAC International, Gaithersburg, Maryland, USA, 17th Edition, Vol. I and II. (2000)

A.9 MINISTERIO DE SALUD. RM N° 615-2003-SA/DM. Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. Artículo 17. Punto 4. Productos deshidratados, liofilizados o concentrados y mezclas. Item 4.3 Mezcla en seco de uso instantáneo

Prohibida su reproducción total o parcial

NORMA TÉCNICA
PERUANA

NTP 209.603
2007

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales- INDECOPI
Calle de La Prosa 138, San Borja (Lima 41) Apartado 145

Lima, Perú

HARINA DE ALGARROBA TOSTADA. Definiciones y requisitos

ROASTED ALGARROBA (Prosopis sp.) FLOUR. Definitions and specifications

2007-07-11
1ª Edición

R.0068-2007/INDECOPI-CRT. Publicada el 2007-07-26

Precio basado en 10 páginas

I.C.S.: 67.020, 01.040.67

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptor: Algarroba tostada, harina, mesquite, especificaciones

Prohibida su reproducción total o parcial

ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	3
4. DEFINICIONES	3
5. REQUISITOS DE CALIDAD	4
6. CONTAMINANTES	6
7. HIGIENE	6
8. ENVASADO	7
9. ETIQUETADO	7
10. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	7
11. ANTECEDENTES	8
ANEXO	9

Prohibida su reproducción total o parcial

PREFACIO

A RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Algarroba y sus Derivados, mediante el sistema 2 u Ordinario, durante los meses de junio del 2006 hasta marzo del 2007; utilizando como antecedentes los que se mencionan en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Algarroba y sus Derivados presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 2007-04-27, el PNTP 209.603:2007, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2007-05-12. No habiéndose presentado observaciones fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 209.603:2007 HARINA DE ALGARROBA TOSTADA. Definiciones y Requisitos**, 1ª Edición, el 26 de julio del 2007.

A.3 La presente Norma Técnica Peruana ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría CITE Agroindustrial Piura

Presidente Roger Lazo Zapata
Productos Naturales Tallán

Secretario Gastón Cruz Alcedo

ENTIDAD

Agro Transformadora Norte E.I.R.L.

Asociación de Pequeños Productores
de Algarrobina y Derivados

REPRESENTANTE

Falconery Guzmán Palacios

Elmer Elías Yarlequé

BAUVI EIRL	Baltazar Augusto Vilchez
Ecobosque S.R.L.	Estela Arroyo Inga
Molino Arévalo	Manuel Arévalo Acha
Santa María de Locuto S.R.L.	José Córdova Huertas Albino Vicente Saucedo
Productos Naturales Tallán	Roger Lazo Zapata Adelaida Lorena Lazo Silva
PRONOR	José Ramos Navarro
Productos San Luis	Juan Luis Lachira Rugel
PROTEÍNAS DE EXPORTACIÓN S.A.C.	Humberto Martínez Calle
La Españolita E.I.R.L.	Alberto Casas García
Ministerio de Agricultura - DPA-DRA	Carlos Custodio López
Ministerio de Salud - Dirección Piura (DESA)	Dorian Yasser Aguirre Campos
Asociación Nueva Labor	José Fabián Zapata Vicente
CETPRO Cayetano Heredia-Catacaos	Raúl Bedregal Manrique
CITE Agroindustrial Piura	Luis Casaverde Pacherrez Ana María Rivera Condori Arturo Arbulú Zuazo
Colegio de Biólogos del Perú	Dorothy Torres de León
INASSA	Oscar Miguel Chávez Farfán
INDECOPI	Patricia Infante Villanueva
Profesional Independiente	Cristina Portocarrero Lau
Profesional Independiente	Teresa Montoya Peña
SENASA	Freddy Saavedra Silva Lilian Timaná Mayanga

Universidad de Piura

Fabiola Ubillús Albán
Nora Grados Quesada

Universidad Nacional del Nordeste. Chaco
Argentina

Dante Prokopiuk

---oooOooo---

Prohibida su reproducción total o parcial

HARINA DE ALGARROBA TOSTADA. Definiciones y requisitos

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece las definiciones, terminología y requisitos, que debe cumplir el producto derivado del proceso de secado, tostado, molienda y tamizado de la algarroba, fruto del algarrobo peruano (*Prosopis pallida*), destinado al consumo humano directo o para uso industrial.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos basándose en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

2.1 Normas Técnicas Peruanas

- | | | |
|-------|------------------|--------------------------------------|
| 2.1.1 | NTP 209.601:2003 | ALGARROBA. Definiciones y Requisitos |
| 2.1.2 | NTP 209.038:2003 | Alimentos Envasados. Etiquetado |

2.2 Normas Técnicas Internacionales

- 2.2.1 CAC/RCP 1-1969 Rev. 4(2003) Código Internacional de Prácticas Recomendado para Principios Generales de Higiene de los Alimentos

2.3 Normas Técnicas Nacionales

- 2.3.1 NTC 2160:2006 Harina de Avena para Consumo Humano Capítulo 6.9

2.4 Normas Técnicas de Asociación

- 2.4.1 AOAC 966.23 C Microbiological Method. C. Aerobic Plate Count. 17th Edition, (2000), Tomo I, Capítulo 17, Página 5
- 2.4.2 AOAC 987.09 *Staphylococcus aureus* in Foods. 17th Edition, (2000), Tomo I, Capítulo 17, Página 52
- 2.4.3 FDA/CFSAN Bacteriological Analytical Manual. On Line. (2001). Revisión de la 8^a Edición. Capítulo 18. Yeasts, molds and mycotoxins
- 2.4.4 FDA/CFSAN Bacteriological Analytical Manual. On Line. (2001). Revisión de la 8^a Edición. Capítulo 4. Enumeration of *Escherichia coli* and coliform bacteria
- 2.4.5 FDA/CFSAN Bacteriological Analytical Manual. On Line. (2001). Revisión de la 8^a Edición. Capítulo 5. *Salmonella*

- 2.4.3 AOAC 925.10 Solids (Total) and Moisture in Flour. 17th Edition, (2000), Tomo II, Capítulo 32, Página 1
- 2.4.4 AOAC 979.09 Protein in Grains. 17th Edition, (2000), Tomo II, Capítulo 32, Página 30
- 2.4.5 AOAC 923.03 Ash of Flour. 17th Edition, (2000), Tomo II, Capítulo 32, Página 2
- 2.4.6 AOAC 968.22 Aflatoxins in Peanuts and Peanut Products. 17th Edition, (2000), Tomo II, Capítulo 49, Página 9

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana se aplica al producto resultante del proceso de secado, tostado y molienda de la algarroba madura (puede incluir también operaciones posteriores de mezclado), que se utiliza en alimentación humana.

4. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones, complementarias a las establecidas en la NTP 209.601:

4.1 molienda: Proceso mediante el cual se reduce el tamaño de partícula; éste dependerá del tipo y características del molino.

4.2 tamizado: Proceso mediante el cual se separan las partículas de distinto tamaño, por medio de mallas o placas perforadas de distintas dimensiones.

4.3 secado: Proceso por el cual la algarroba pierde humedad; la fuente de calor por lo general es aire caliente.

4.4 tostado: Proceso consistente en someter a la algarroba a un calentamiento en seco, a temperaturas entre 100 °C a 140 °C, hasta que se produzca un cambio de color y aroma, sin llegar a quemarse.

4.5 carozo: Endocarpio de la vaina de algarroba, duro y fibroso, en cuyo interior se encuentran alojadas las semillas

4.6 harina de algarroba tostada: Producto obtenido por molienda de vainas de algarroba (*Prosopis pallida*), sanas, previamente tostadas, hasta obtener una harina de color marrón oscuro y granulometría establecida.

5. REQUISITOS DE CALIDAD

5.1 Requisitos organolépticos

El producto objeto de esta Norma Técnica Peruana debe cumplir con los requisitos organolépticos que se señalan en la Tabla 1:

TABLA 1 - Requisitos organolépticos

Componentes	Características
Aspecto	Polvo homogéneo, libre de grumos, exento de toda sustancia o material extraño a su naturaleza
Aroma	Intenso, característico de algarroba tostada
Sabor	Característico de algarroba tostada, ligeramente amargo
Color	Marrón oscuro.

5.2 Requisitos fisicoquímicos

El producto objeto de esta Norma Técnica Peruana debe cumplir con los requisitos fisicoquímicos que se señalan en la Tabla 2:

TABLA 2 - Requisitos fisicoquímicos

Componentes	Valores	Método Analítico
Humedad, %	Máximo 5	AOAC Official Method 925.10. Solids (Total) and Moisture in Flour
Tamaño de partícula retenido, %	Como máximo 0,5% del peso de la harina quedará retenido en la malla de 180 micras y como máximo el 50% del peso de la harina quedará retenido en la malla de 150 micras	NTC 2160. Harina de avena para consumo humano. Capítulo 6.9
Proteína cruda, %	7 - 15	AOAC Official Method 979.09. Protein in Grains
Cenizas, %	Máximo 5	AOAC Official Method 923.03. Ash of Flour
Aflatoxinas B1, B2, G1, G2 (ppb)	Máximo 10	AOAC Official Method 968.22. Aflatoxins in Peanuts and Peanut Products

5.3 Requisitos microbiológicos

El producto objeto de esta Norma Técnica Peruana debe cumplir con los requisitos microbiológicos que se señalan en la Tabla 3:

TABLA 3 - Requisitos microbiológicos

Componentes	Límite permisible	Método Analítico
Aerobios mesófilos (UFC/g)	10 ²	AOAC Official Method 966.23 C
Mohos y levaduras (UFC/g)	10 ²	FDA/FCSAN BAM. Capítulo 18
<i>Escherichia coli</i> (UFC/g)	10 ²	FDA/FCSAN BAM. Capítulo 4
<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/g)	10 ²	AOAC Official Method 987.09
<i>Salmonella</i> en 25g	Ausencia	FDA/FCSAN BAM. Capítulo 5

6. CONTAMINANTES

6.1 Metales pesados

La harina de algarroba tostada no debe contener metales pesados en cantidades que puedan representar un riesgo para la salud humana.

6.2 Residuos de plaguicidas

La harina de algarroba tostada debe ajustarse a los límites máximos para residuos de plaguicidas, establecidos por el CODEX ALIMENTARIUS.

7 HIGIENE

Se recomienda que el producto al que se refieren las disposiciones de esta norma, se prepare y manipule de conformidad con el Código Internacional de Prácticas Recomendado para Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1).

8. ENVASADO

La harina de algarroba tostada debe envasarse y manipularse en recipientes que mantengan las cualidades nutritivas, higiénicas y tecnológicas del producto.

Los envases deben estar fabricados únicamente con materiales que sean inocuos y adecuados para el uso en alimentos. No deben transmitir al producto ninguna sustancia tóxica, ni olores o sabores extraños.

9. ETIQUETADO

Además de cumplir con las disposiciones de la NTP 209.038, se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

9.1 Independientemente del nombre comercial que se use, deberá indicarse siempre el nombre genérico: “**harina de algarroba tostada**” en la parte principal de la etiqueta.

9.2 En el caso de los productos alimenticios que contengan como ingrediente el producto objeto de esta norma, deberá referirse como “**harina de algarroba tostada**” y no con otras denominaciones que podrían confundir al consumidor.

10. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El producto se almacenará bajo condiciones apropiadas para evitar su deterioro, descomposición, y contaminación con productos tóxicos.

11. ANTECEDENTES

- | | | |
|------|--------------------------------------|---|
| 11.1 | CODEX STAN 152-1985
(Rev. 1:1995) | Harina de trigo |
| 11.2 | COVENIN 0217:2001 | Harina de trigo |
| 11.3 | NTP 205.031:1975 | Sub productos de la molienda del trigo |
| 11.4 | NTP 208.007:1999 | Cacao y chocolate. Cacao en polvo (cocoa) y mezclas secas de cacao y azúcar. Requisitos |

Prohibida su reproducción total o parcial

ANEXO
(INFORMATIVO)
BIBLIOGRAFÍA

- A.1 DIAZ RONCAL, César Adolfo. Propuesta técnico-económica para la producción industrial de harina de algarroba. Tesis de Ingeniería Industrial. Universidad de Piura. Piura. (2001)
- A.2 FELKER, P., GRADOS, N., CRUZ, G. and PROKOPIUK, D. Economic assessment of production of flour from *Prosopis alba* and *P. pallida* pods for human food applications. *Journal of Arid Environments*. 53: 517-528 (2003)
- A.3 FELKER, PETER. Mesquite flour. New life for an ancient staple. *Gastronomica* 5:85-89 (2005)
- A.4 CRUZ, G. Obtención de harina de algarroba y posibilidades de usarla en productos para la alimentación humana. Tesis de Ingeniería Industrial. Universidad de Piura, Piura (1986)
- A.5 CRUZ, G. Evaluation of flour from *Prosopis juliflora* and *Prosopis pallida* pods in bakery and extrusion-cooking products. In: M.A. Habit (Ed.). The current state of the knowledge on *Prosopis juliflora*. FAO, Rome, 425-439 (1988)
- A.6 BRAVO, L., GRADOS, N., SAURA-CALIXTO, F. Composition and potential uses of mesquite pods (*Prosopis pallida* L): comparison with carob pods (*Ceratonia siliqua* L). *J. Sci. Food Agric.* 65: 303-306 (1994)
- A.7 MINISTERIO DE SALUD. RM N° 615-2003-SA/DM. Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. Artículo 17. Punto 4. Productos deshidratados, liofilizados o concentrados y mezclas. Item 4.3 Mezcla en seco de uso instantáneo

A.8 PROKOPIUK, DANTE BASILIO. “Sucedáneo del café a partir de algarroba (*Prosopis alba* Griseb)”. Tesis Doctoral, Registro 2183, Universidad Politécnica de Valencia, España. 107 páginas. (2005)

A.9 Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis of AOAC International, Gaithersburg, Maryland, USA, 17th Edition, Vol. I and II. (2000)

A.10 CRUZ, G. (1990). Chemical changes in sugars and amino acids during the roasting of *Prosopis* pulp. Report of a research stage at the ETH Zurich. Not published

Prohibida su reproducción total o parcial



Perú: Mapa Exportador de Productos Orgánicos

2007 (e)

Febrero 2008

Estados Unidos

Producto (d)	Valor FOB US\$
Café	41.578.549
Banano	8.118.799
Cacao	1.057.780
Quinua	487.681
Pecana	461.055
Nuez del Bras	383.690
Palmito	365.082
Jengibre	285.914
Maca	200.264
Ajonjolí	172.047
Kiwicha	161.845
Mango	62.415
Yacón	48.428
Olivo	31.920
Algarroba	27.210
Lúcuma	16.372
Uña de Gato	9.421
Sacha Inchi	8.445
Snacks	6.704
Aji	6.561
Panela	6.000
Camu Camu	2.000
Hierba Luisa	1.500
Planta Medicinal	878
Algodón	961.607
Total	54.462.165

Canadá

Producto (d)	Valor FOB US\$
Café	4.829.947
Nuez del Bras	327.500
Ajonjolí	84.787
Planta Medicinal	80.173
Cacao	68.006
Maca	35.110
Olivo	27.416
Mango	24.363
Kiwicha	23.182
Snacks	10.505
Yacón	9.309
Sacha Inchi	8.300
Lúcuma	1.360
Quinua	830
Maiz Morado	120
Algodón	739.724
Total	6.270.632

México

Producto (d)	Valor FOB US\$
Café	753.244
Maca	70.000
Total	823.244

Ecuador

Producto (d)	Valor FOB US\$
Banano	37.684
Algodón	171.519
Total	209.203

Irlanda

Producto (d)	Valor FOB US\$
Maca	2.394
Yacón	590
Cacao	295
Algodón	1.953
Total	5.232

España

Producto (d)	Valor FOB US\$
Cacao	97.600
Banano	8.640
Maca	449
Total	106.689

Costa Rica

Producto (d)	Valor FOB US\$
Maca	969
Total	969

Colombia

Producto (d)	Valor FOB US\$
Algodón	1.933.422
Total	1.933.422

Chile

Producto (d)	Valor FOB US\$
Maca	374
Algodón	249.349
Total	249.723

Inglaterra

Producto (d)	Valor FOB US\$
Cacao	220.237
Banano	154.422
Nuez del Bras	76.730
Mango	49.016
Aji	39.648
Maca	32.360
Yacón	22.616
Tomate	18.566
Maiz Morado	11.697
Lúcuma	5.978
Algarroba	4.975
Sacha Inchi	4.511
Kiwicha	1.230
Algodón	800
Total	642.785

Italia

Producto (d)	Valor FOB US\$
Cacao	1.175.430
Nuez del Bras	92.988
Banano	26.956
Maca	340
Total	1.295.716

Brasil

Producto (d)	Valor FOB US\$
Algodón	337.960
Total	337.960

Bolivia

Producto (d)	Valor FOB US\$
Kiwicha	15.760
Algodón	434.194
Total	449.954

Argentina

Producto (d)	Valor FOB US\$
Algodón	69.336
Total	69.336

Bélgica

Producto (d)	Valor FOB US\$
Café	12.936.311
Banano	2.410.903
Total	15.347.214

Francia

Producto (d)	Valor FOB US\$
Café	2.175.586
Cacao	26.765
Maca	22.805
Yacón	2.840
Banano	1.900
Lúcuma	1.253
Maiz Morado	170
Algodón	29.062
Total	2.260.382

Argelia

Producto (d)	Valor FOB US\$
Algodón	45.959
Total	45.959

Legenda

● Origen: Perú
(d) Incluye los derivados
(e) Estimados
Fuente: ADUANAS

Alemania

Producto (d)	Valor FOB US\$
Café	44.658.858
Banano	2.751.271
Cacao	1.019.706
Kiwicha	294.239
Maca	127.207
Tomate	81.742
Mango	67.456
Ajonjolí	41.671
Quinua	24.066
Sacha Inchi	16.786
Yacón	2.160
Total	49.085.161

Israel

Producto (d)	Valor FOB US\$
Nuez del Bras	24.500
Total	24.500

Holanda

Producto (d)	Valor FOB US\$
Banano	13.935.695
Cacao	1.535.578
Mango	218.544
Ajonjolí	118.573
Nuez del Bras	83.148
Kiwicha	31.574
Maca	16.400
Frijol	9.247
Algodón	26.073
Total	15.974.832

Malasia

Producto (d)	Valor FOB US\$
Maca	1.863
Total	1.863

Singapur

Producto (d)	Valor FOB US\$
Maca	200
Total	200

Dinamarca

Producto (d)	Valor FOB US\$
Café	1.084.338
Total	1.084.338

Suiza

Producto (d)	Valor FOB US\$
Cacao	5.985.610
Maca	29.563
Total	6.015.172

Taiwán

Producto (d)	Valor FOB US\$
Maca	11.621
Algodón	760
Total	12.381

Nueva Zelanda

Producto (d)	Valor FOB US\$
Mango	4.320
Maca	4.015
Total	8.335

Finlandia

Producto (d)	Valor FOB US\$
Café	175.167
Quinua	45.664
Total	220.831

República Checa

Producto (d)	Valor FOB US\$
Olivo	19.243
Cacao	923
Maca	714
Yacón	527
Lúcuma	184
Total	21.590

Austria

Producto (d)	Valor FOB US\$
Maca	3.000
Total	3.000

Japón

Producto (d)	Valor FOB US\$
Banano	3.787.838
Maca	195.865
Kiwicha	28.862
Camu Camu	2.000
Algodón	26.353
Total	4.040.918

Corea

Producto (d)	Valor FOB US\$
Banano	7.368
Sacha Inchi	5.760
Total	13.128

China

Producto (d)	Valor FOB US\$
Sacha Inchi	11.794
Algodón	26.486
Total	38.279

Hong Kong

Producto (d)	Valor FOB US\$
Maca	12.690
Algodón	6.416
Total	19.106

Australia

Producto (d)	Valor FOB US\$
Cacao	77.488
Maca	36.142
Quinua	4.276
Yacón	1.122
Kiwicha	1.068
Lúcuma	753
Maiz Morado	540
Mango	250
Algodón	1.390
Total	123.029

Indicadores:

1. Exportaciones Totales:

US\$ 161.32 millones

2. Principales Productos Orgánicos y Destinos:

- Café: 67% - Estados Unidos: 34%
- Banano: 19% - Alemania: 30%
- Cacao: 7% - Holanda: 10%

3. Productos y Destinos de mayor Crecimiento:

- Cacao: 186% - Suiza: 295%
- Lúcuma: 100% - México: 268%
- Kiwicha: 70% - Italia: 242%

4. Nuevos Productos y Destinos de Exportación:

- Sacha Inchi - Argentina
- Snacks - Argelia
- Frijol - Malasia

Productos Orgánicos
Sector de Agro y Agroindustria
bio@promperu.gob.pe

Av. República de Panamá 3647
San Isidro
T (51-1) 222 1 222
F (51-1) 421 3179
www.promperu.gob.pe



COMISIÓN DE PROMOCIÓN DEL PERÚ PARA LA EXPORTACIÓN Y EL TURISMO