

The background of the entire page is a close-up photograph of rice. The lower right portion is filled with a dense layer of white, polished rice grains. On the left side, several golden-brown rice stalks with their panicles are visible, extending from the top left towards the center. The text is overlaid on this background.

# **Buenas Prácticas AGRÍCOLAS para Arroz**

Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoonitario



# GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA ARROZ RESOLUCIÓN 029

emitido el 17 de marzo de 2015

**INOCUIDAD DE ALIMENTOS**

# CRÉDITOS

Ing. Diego Alfonzo Vizcaíno Cabezas  
Director Ejecutivo

**Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD**

Ing. Rommel Aníbal Betancourt Herrera  
Coordinador General de Inocuidad de Alimentos

**Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD**

## **Colaboradores**

AEJUR  
AFECOIZ  
AGROCALIDAD  
BAYER  
CENTRO AGRICOLA SAMBORONDON  
COORD. ESMERALDAS  
ECUASEM  
HD. SAN VICENTE  
INIAP  
J.G.V EL MATA  
J.G.V HIGUERON  
JGU AMERICA  
JGU BABAHOYO  
KINGSELLA  
LOS CAIDOS  
MAE  
MAGAP/ PLAN SEMILLA  
PLAN AMERICA  
PRODUCTOR  
PRONACA

## **Elaboración, Revisión y Corrección**

Ing. Israel Vaca  
Ing. Imelda Felix  
Ing. Diego Portalanza  
Ing. Paulina Pilaquinga

## **Tiraje:**

Publicación Digital

# ÍNDICE

<b>RESOLUCIÓN 0029</b> .....	5
<b>CAPÍTULO I:</b> DEL ÁMBITO DE OPERACIÓN Y OBJETIVO.....	8
<b>CAPÍTULO II:</b> DE LAS DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.....	8
<b>CAPÍTULO III:</b> DEL REGISTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA (UPA.....	13
<b>CAPÍTULO IV:</b> DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y GESTIÓN DEL SUELO.....	14
<b>CAPÍTULO V:</b> DEL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO.....	16
<b>CAPÍTULO VI:</b> DE LAS LABORES CULTURALES.....	17
<b>CAPÍTULO VII:</b> DE LA FERTILIZACIÓN.....	17
<b>CAPÍTULO VIII:</b> DE LA PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS.....	19
<b>CAPÍTULO IX:</b> DE LA ELECCIÓN DEL PLAGUICIDA.....	20
<b>CAPÍTULO X:</b> DEL USO Y MANEJO DEL AGUA.....	24
<b>CAPÍTULO XI:</b> DE LA COSECHA, TRANSPORTE Y POSCOSECHA.....	25
<b>CAPÍTULO XII:</b> DE LA SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL PERSONAL.....	27
<b>CAPÍTULO XIII:</b> DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES.....	28
<b>CAPÍTULO XIV:</b> DE LA TRAZABILIDAD.....	29
<b>CAPÍTULO XV:</b> DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS.....	30
<b>CAPÍTULO XVI:</b> DE LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA EN ARROZ.....	30
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	31
<b>ANEXOS</b> .....	34

## RESOLUCIÓN 0029

### EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO –AGROCALIDAD

#### Considerando:

**Que**, el Artículo 13 de la Constitución de la República del Ecuador establece que las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria;

**Que**, el Artículo 281 numeral 13 de la Constitución de la República del Ecuador establece: “que la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente, para ello es responsabilidad del Estado prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos”;

**Que**, el Artículo 1 de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 583 de 05 de mayo del 2009 dispone que: “el objeto de la Ley es establecer los mecanismos mediante los cuales el Estado cumpla con su obligación y objetivo estratégico de garantizar a las personas, comunidades y pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente”;

**Que**, el Artículo 24 de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 583 de 05 de mayo del 2009 dispone que: “la sanidad e inocuidad alimentarias tienen por objeto promover una adecuada nutrición y protección de la salud de las personas; y prevenir, eliminar o reducir la incidencia de enfermedades que se puedan causar o agravar por el consumo de alimentos contaminados”;

**Que**, mediante Decreto Ejecutivo N° 1449, de fecha 22 de noviembre del 2008 publicado en el Registro Oficial 479, el 2 de diciembre de 2008, se reorganiza al SERVICIO ECUATORIANO DE SANIDAD AGROPECUARIO transformándolo en AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO – AGROCALIDAD, como una entidad técnica de derecho público, con personería jurídica, patrimonio y fondos propios, desconcentrada, con independencia administrativa, económica, financiera y operativa; con sede en Quito y competencia a nivel nacional, adscrita al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca;

**Que**, mediante Decreto Ejecutivo N° 1449, de fecha 22 de noviembre del 2008 publicado en el Registro Oficial 479, de 2 de diciembre de 2008 se establece en el Artículo 3 que se emita e implemente la norma “Buenas Prácticas Agropecuarias” y se desarrollen los procesos de seguimiento, monitoreo y actualización permanentes y Artículo 4 literal d) Diseñar, implementar

y promover la norma “Buenas Prácticas Agropecuarias”, que comprende el conjunto de prácticas y procedimientos productivos que se orientan a garantizar la calidad, inocuidad, protección del ambiente y la salud de los trabajadores agropecuarios, integrando en la misma los diversos requerimientos de la normativa internacional;

**Que**, mediante Acción de Personal No. 290 de 19 de junio de 2012, el Sr. Javier Ponce Cevallos, Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, designa, al Ing. Diego Vizcaíno Cabezas, como Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro –AGROCALIDAD;

**Que**, mediante Memorando No. MAGAP-CIA-AGROCALIDAD-2015-000298-M, de 19 de febrero de 2015, el Coordinador General de Inocuidad de Alimentos informa al Director Ejecutivo, que la Coordinación General de Inocuidad de los Alimentos ha elaborado el Proyecto de Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Arroz, el cual ha sido validado y consensuado en varios talleres con los diferentes actores de esta cadena productiva, el mismo que queda autorizada mediante sumilla inserta en el documento; y,

En uso de sus atribuciones legales que le confiere el Decreto Ejecutivo No. 1449, publicado en el Registro oficial No. 479 de fecha 02 de diciembre del 2008 y el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de AGROCALIDAD.

### **RESUELVE**

**Artículo 1.-** Aprobar la “**Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Arroz**” documento que se adjunta como **ANEXO** a la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

### **DISPOSICIONES FINALES**

**Primera.-** De la ejecución de la presente Resolución encárguese al subproceso de Gestión de Inocuidad de Alimentos y a las Direcciones Distritales y Articulación Territorial de AGROCALIDAD.

**Segunda.-** La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

**COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.**

Dado en Quito, D.M. 17 de marzo del 2015



Ing. Diego Vizcaíno Cabezas  
**Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana  
de Aseguramiento de la Calidad  
del Agro - Agrocalidad**

## GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA ARROZ

### CAPÍTULO I

#### DEL ÁMBITO DE OPERACIÓN Y OBJETIVO

**Artículo 1.- DEL ÁMBITO DE OPERACIÓN.-** Las disposiciones contenidas en la presente Guía Técnica son aplicables a las Unidades de Producción Agrícola donde se tiene establecido el cultivo de arroz o Unidades de Producción Agrícola que desean establecer este cultivo; también son aplicables a los procesos relacionados con: labores de campo, cosecha, poscosecha, transporte, almacenamiento e incluye la infraestructura, equipos, insumos agrícolas, agua, ambiente y el personal sometido a las regulaciones de este documento. Es de aplicación para los pequeños, medianos y grandes productores de arroz del país que se dediquen a la actividad solos o asociados.

**Artículo 2.- DEL OBJETIVO.-** Establecer las especificaciones técnicas que deben ser consideradas en los procedimientos de Buenas Prácticas Agrícolas para Arroz, en todas sus etapas, orientadas a asegurar la inocuidad de los alimentos, la protección del ambiente y de la seguridad y bienestar de las personas que trabajan en la explotación, así como las comunidades que viven en sus cercanías.

### CAPÍTULO II

#### DE LAS DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

**Artículo 3.- DE LAS DEFINICIONES<sup>1</sup>.**- Para efectos de la presente Resolución se entenderá por:

**Abono:** cualquier sustancia orgánica o inorgánica, natural o sintética que aporte a las plantas uno o varios de los elementos nutritivos esenciales para su desarrollo vegetativo natural. (AGROCALIDAD, 2014).

**Abono orgánico:** abarca los abonos elaborados con estiércol de ganado, compost rurales y urbanos, otros desechos de origen animal y residuos de cultivos. Los abonos orgánicos son materiales cuya eficacia para mejorar la fertilidad y la productividad de los suelos ha sido demostrada. (Román, P., Martínez, M., Pantoja, A., 2013).

**Agua para riego:** se entiende por agua de riego o agua de uso agrícola aquella empleada para la irrigación de cultivos y otras actividades conexas o complementarias que establezcan los organismos competentes. (MAE, 2002).

**Agua potable:** es el agua cuyas características físicas, químicas microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano. (NTE INEN 1 108, 2011).

**Aguas residuales:** aguas de desecho resultantes de las actividades realizadas en el mercado. (NTE INEN 2687, 2013).

<sup>1</sup> Cada definición consta con su cita bibliográfica en formato APA. Para conocer la información completa de la fuente consultada, revisar el capítulo de bibliografía.



**Agua segura:** agua apta para el consumo humano, de buena calidad y que no genera enfermedades. Es un agua que ha sido sometida a algún proceso de potabilización o purificación casera. (OMS, n.d.).

**Análisis de suelo:** análisis físico, químico y microbiológico que sirve para determinar las propiedades físicas, químicas, microorganismos y cantidades de elementos o nutrientes presentes en el suelo, base para determinar la frecuencia y cantidad de fertilizantes requeridos para el manejo nutricional. (AGROCALIDAD, 2014).

**Análisis foliar:** análisis físico, químico del contenido de nutrientes en las hojas. Este análisis complementa al de suelos y refleja tanto la disponibilidad y nivel de absorción de nutrientes, así como el estado nutricional de la planta. (AGROCALIDAD, 2014)

**Barbecho:** práctica voluntaria de interrumpir las actividades agrícolas por un período de dos o más años, de forma que permita la restauración natural de la cubierta vegetal del suelo desgastada por los diversos cultivos. (UNESCO, n.d.).

**Biodiversidad:** variabilidad de organismos vivos que se encuentran en los diferentes ecosistemas terrestres, aéreos, acuáticos y otros complejos ecológicos; comprende la diversidad dentro de cada especie y entre las especies. (AGROCALIDAD, 2014).

**Buenas Prácticas Agrícolas (BPA):** son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana, proteger al medio ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores y su familia. (Izquierdo, J., Rodríguez, M., Durán, M., 2007).

**Colinesterasa:** es una enzima del grupo de las esterasas situada en las hendiduras sinápticas, cuya función es hidrolizar a la Acetilcolina un neurotransmisor, que mediante la unión a sus receptores, permite que las sinapsis colinérgicas transmitan los impulsos nerviosos. (Cuaspu, J., Vargas, B., 2010)

**Contaminación:** introducción o presencia de un riesgo biológico, químico y/o físico en los alimentos o en el ambiente alimentario. (NTE INEN 2687, 2013).

**Control de plagas:** medidas preventivas y correctivas, naturales o artificiales, que dan como resultado la prevención, represión, contención, destrucción o exclusión de una plaga, aplicadas de manera responsable para con el ambiente y la salud humana. (NTE INEN 2687, 2013).

**Descomposición:** transformación de materiales de origen orgánico (vegetales y/o animales) mediante procesos aeróbicos o anaeróbicos, pasando de moléculas complejas a simples o a elementos libres. (AGROCALIDAD, 2014).

**Desinfección:** reducción y/o eliminación del número de microorganismos presentes en el ambiente, por medio de agentes químicos, posterior al proceso de limpieza, a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento. (NTE INEN 2687, 2013).

**Equipo de Protección Personal (EPP):** está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas, gafas de seguridad, cascos y zapatos de seguridad, el EPP incluye una variedad de dispositivos y ropa tales como gafas protectoras, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio. (OSHA, 2010).

**Erosión:** es la degradación y el transporte de material o sustrato del suelo, por medio de un agente dinámico, como son el agua, el viento o la temperatura. (AGROCALIDAD, 2014a)

**Escorrentía:** corriente de agua que circula libremente por la superficie de un terreno y provoca el lavado de nutrientes del suelo y erosión. (AGROCALIDAD, 2014)

**Fertilizante:** cualquier sustancia o mezcla de sustancias conteniendo uno o más de los elementos esenciales para la nutrición de las plantas que aplicadas al suelo o a la planta, suministra uno o más de los elementos químicos que requieren los vegetales. (NTE INEN 209, 1998).

**Gestor Ambiental:** toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que presta servicios de almacenamiento temporal, transporte, eliminación o tratamiento autorizada por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable. (MAE, 2012).

**Herbicida:** sustancia o producto químico que destruye o impide el desarrollo de las malezas. (UNESCO, n.d.).

**Impacto Ambiental:** es la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada. (MAE, 2010).

**Ingrediente Activo:** la parte biológicamente activa del plaguicida (FAO, 2006).

**Inocuidad de los alimentos:** todas las medidas encaminadas a garantizar que los alimentos no causarán daño al consumidor si se preparan y/o ingieren según el uso al que están destinados. (OMS, 2007).

**Inspección:** examen visual oficial de plantas, productos vegetales u otros artículos reglamentados para determinar si hay plagas y/o determinar el cumplimiento con las reglamentaciones fitosanitarias. (FAO, 1997).

**Límites Máximos de Residuos (LMR):** la concentración máxima de un residuo de plaguicida que se permite o reconoce legalmente como aceptable en o sobre un alimento, producto agrícola o alimento para animales. (FAO, 2006).

**Limpieza:** eliminación, con el uso de detergente y agua por acción física y/o mecánica, de residuos de tierra, alimentos, suciedad, grasa y otras materias que puedan constituir una fuente de contaminación. (NTE INEN 2687, 2013).

**Maleza:** son plantas indeseables que crecen como organismos macroscópicos junto con las plantas cultivadas interfiriendo su normal desarrollo. Son una de las principales causas de la disminución de rendimientos de los cultivos, debido a que compiten por agua, luz solar y nutrientes, segregan sustancias alelopáticas; son albergue de plagas y patógenos, dificultando su combate y, finalmente, obstaculizan la cosecha, bien sea ésta manual o mecanizada. (AGROCALIDAD, 2014b).

**Manejo Integrado de Plagas (MIP):** la cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para combatir las plagas y la posterior integración de medidas apropiadas que disminuyen el desarrollo de poblaciones de plagas y mantienen el empleo de plaguicidas y otras intervenciones a niveles económicamente justificados y que reducen al mínimo los riesgos para la salud humana y el ambiente. Con el MIP se hace hincapié en el crecimiento de cultivos sanos, perturbando lo menos posible los ecosistemas agrícolas y fomentando los mecanismos naturales de control de plagas. (FAO, 2006).

**Metales pesados:** metales de número atómico elevado, como cadmio, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo, y zinc, entre otros, que son tóxicos en concentraciones reducidas y tienden a la bioacumulación. (MAE, 2003).

**Monitoreo de Plagas:** acciones que revelan o ponen de manifiesto la presencia de plagas en el cultivo. (AGROCALIDAD, 2014a)

**Obtentor:** persona natural o jurídica que, ya sea por medios naturales o manipulación genética, haya creado o descubierto y puesto a punto, una nueva variedad vegetal. (UNESCO, n.d.).

**Panca:** son los restos vegetales que resultan de la cosecha del cultivo de arroz. (FAO, n.d.).

**Peligro:** propiedad inherente de una sustancia, agente o situación capaces de provocar consecuencias indeseables (por. ej., propiedades que pueden causar efectos adversos o daños a la salud, el ambiente o los bienes). (FAO, 2006).

**Período de carencia o de espera:** intervalo que debe transcurrir entre la última aplicación de un plaguicida y la cosecha. En el caso de aplicaciones poscosecha se refiere al intervalo entre la última aplicación y el consumo del producto agrícola. (NTE INEN 1 838, 1998).

**Período de reingreso:** intervalo que debe trascurrir entre el tratamiento o aplicación de un plaguicida y el ingreso de personas y animales al área o cultivo tratado. (NTE INEN 1 838, 1998).

**Plaga:** cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales. (FAO, 1997).

**Plaguicida:** cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies de plantas o animales indeseables que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra la deterioración durante el almacenamiento y transporte. (FAO, 2006).

**Plántula:** embrión de una planta que se desarrolla a partir de la germinación de la semilla. (AGROCALIDAD, 2009).

**Rastrojo:** Los rastrojos son los restos de tallos y raíces que quedan en el campo después de la cosecha. (FAO, 2003).

**Riesgo:** una función de la probabilidad de la ocurrencia de un efecto adverso para la salud o el ambiente. (FAO, 2006).

**Roza:** técnica que consiste en el corte de la maleza de forma mecánica (mediante machetes o motoguadañas) a cierto nivel del suelo. (AGROCALIDAD, 2014).

**Sanitización:** reducción de la carga microbiana contenida en un objeto o sustancia a niveles seguros para la población. (AGROCALIDAD, 2009).

**Soca:** se denomina soca al brote que resulta después de la cosecha del cultivo de arroz. (FAO, n.d.).

**Solarización:** la solarización del suelo es un término que se refiere a la desinfección del suelo por medio del calor generado de la energía solar capturada. (FAO, 2004).

**Semilla:** clase de producto básico correspondiente a las semillas para plantar o destinadas a ser plantadas y no al consumo o elaboración. (AGROCALIDAD, 2009).

**Trasplante:** El trasplante es la operación que marca el límite entre la fase de semilleros y/o la fase de campo o plantación; este consiste en llevar las plántulas al terreno definitivo. (Díaz, M., Ruiz, C., 1994)

**Trazabilidad:** la trazabilidad o rastreo del producto se refiere a la metodología que permite conocer la evolución histórica de la situación y trayectoria que ha seguido un producto o lote de productos a lo largo de la cadena alimentaria. Tiene un enfoque integral, desde el consumidor al productor (trazabilidad ascendente), o en sentido contrario, del productor al consumidor (trazabilidad descendente). (Briz. J., n.d.).

**Triple lavado:** proceso aplicado únicamente a agroquímicos, que consiste en el lavado de envases vacíos por al menos tres veces en forma sucesiva, utilizando agua en un volumen no menor a 1/4 del volumen del contenedor por cada lavado. Una vez realizado el proceso de lavado se procede a inutilizar el envase mediante perforación o cualquier otro método que tenga el mismo fin. Además, el agua resultante del lavado debe ser incorporada al tanque de aplicación del plaguicida como parte del agua de preparación o, en caso contrario, deberá ser manejada como un desecho peligroso y someterla al tratamiento correspondiente. (MAE, 2012).

**Umbral económico:** nivel de daño en un cultivo que es aceptable desde el punto de vista económico. (AGROCALIDAD, 2014a)

**Unidad de Producción Agrícola (UPA):** es una extensión de tierra dedicada total o parcialmente a la producción agropecuaria, la cual reúne las siguientes características: es una unidad económica, en el sentido de que desarrolla una actividad económica agropecuaria bajo una dirección o gerencia única, independientemente de su forma de tenencia y de su ubicación geográfica; compartiendo los mismos medios de producción en toda su extensión. (INEC, 2010).

#### **Artículo 4.- DE LAS ABREVIATURAS.-**

**BPA:** Buenas Prácticas Agrícolas.

**EPP:** Equipos Protección Personal.

**LMR:** Límites Máximo de Residuos.

**MIP:** Manejo Integrado de Plagas

**UPA:** Unidad de Producción Agrícola.

**AGROCALIDAD:** Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro.

### **CAPÍTULO III**

#### **DEL REGISTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA (UPA)**

##### **Artículo 5.- DEL REGISTRO DE LA UPA**

- a) Los interesados en obtener el certificado de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para el cultivo de arroz, deben registrarse como operadores ante AGROCALIDAD<sup>2</sup>.
- b) La UPA debe contar con un mapa y/o croquis de ubicación de la finca que señale la distribución de los lotes y su uso actual.
- c) En el mapa se deben identificar todas las referencias posibles como: caminos, quebradas, cerros, ríos, centros poblados, canales de riego y bodegas; así como las actividades colindantes del predio y el nombre de los propietarios de los predios vecinos. La identificación debe ser visualmente clara y entendible para la persona que haga uso de ésta.
- d) El predio deberá contar con la asesoría de un profesional técnico (ingeniero agrónomo, agropecuario o profesional de carrera afín), que actuará como responsable técnico encargado de vigilar la administración de los procesos de producción agrícola y la aplicación de la BPA.

<sup>2</sup> Dirección electrónica: <http://181.112.155.agrodb/ingreso.php>.

#### **Artículo 6.- DEL HISTORIAL DEL TERRENO**

- a) Se debe realizar una evaluación inicial de riesgos (ANEXO 1) y actualizarla periódicamente, que abarque todos los lugares destinados a la producción, que demuestre que el predio es apto para la producción de arroz en lo referente a inocuidad alimentaria, y ambiente, para identificar las posibles fuentes o peligros potenciales biológicos, químicos y físicos.
- b) De existir un riesgo no manejable que pudiera conllevar un peligro para la salud humana o para el ambiente, no se podrá utilizar el terreno o lote para ejecutar actividades agrícolas.
- c) Se recomienda conocer el uso actual de los terrenos colindantes al lugar de producción, a fin de identificar las posibles fuentes o peligros potenciales de contaminación.
- d) Los lotes deben estar identificados mediante rótulos que sean lo suficientemente visibles. Los rótulos deben tener la siguiente información básica como: número de lote, fecha de siembra, superficie, nombre de la variedad.
- e) Antes de proceder a la siembra se debe registrar el historial del terreno o lote que se va a cultivar con el fin de identificar y valorar su condición actual, analizando su utilización en el pasado y los posibles riesgos con relación al cultivo de arroz. (ANEXO 2)

### **CAPÍTULO IV**

#### **DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y GESTIÓN DEL SUELO**

#### **Artículo 7.- DE LOS FACTORES CLIMÁTICOS Y EDÁFICOS**

- a) El cultivo de arroz es un cultivo tropical y subtropical, aunque la mayor producción a nivel mundial se concentra en los climas húmedos tropicales, también se puede cultivar en las regiones húmedas de los sub trópicos y en climas templados. Las condiciones ambientales y edáficas óptimas bajo las cuales puede manejarse el cultivo de arroz, son primordiales para el establecimiento del cultivo, por ello es importante considerar las características descritas en el ANEXO 3.
- b) La información de los factores climáticos y edáficos donde se encuentra la UPA establecida el cultivo de arroz deben estar registradas, una orientación de registro puede observar en el ANEXO 4.
- c) Las variedades que se disponen en el Ecuador para sembrar cultivos de arroz se puede visualizar en el ANEXO 5.

#### **Artículo 8.- DE LA SELECCIÓN DEL LOTE DE SIEMBRA**

- a) En los terrenos donde se va a sembrar arroz se debe determinar previamente la fertilidad del suelo por medio de un análisis realizado en un laboratorio oficial o autorizado<sup>3</sup>, con base a lo cual se tomarán las acciones necesarias, según las recomendaciones del responsable técnico. Las labores de fertilización y aplicación de abonos deben ser registradas en el ANEXO 6.
- b) Si existe riesgo de contaminación por metales pesados, se debe contar con un análisis químico del suelo.

<sup>3</sup> Los laboratorios autorizados están registrados ante el Servicio Ecuatoriano de Acreditación – SAE ([www.acreditacion.gob.ec](http://www.acreditacion.gob.ec))

- c) Si de los análisis del suelo se desprende la necesidad de corregir el pH, se deben utilizar los métodos adecuados para realizar esta actividad. Este procedimiento debe estar registrado.
- d) El terreno debe tener las condiciones adecuadas para el desarrollo del cultivo de arroz; generalmente se cultiva en suelos que presentan limitaciones en cuanto a drenaje o con alto contenido de arcillas o presencia de una capa impermeable, lo que favorece la inundación de los lotes.
- e) Se debe considerar que la topografía del terreno sea la adecuada para la producción, según los sistemas de riego, maquinaria, con los que cuente la finca.
- f) Se debe realizar la roza de la panca a ras de suelo, e incorporar la materia orgánica para evitar que se convierta en foco de infección para la próxima siembra.
- g) Para la siembra de arroz se debe seleccionar lotes que tengan un período de descanso entre la incorporación de la materia orgánica (panca o soca) de la cosecha anterior y la nueva siembra de al menos un mes.

#### **Artículo 9.- DE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO**

- a) La eliminación de los residuos del cultivo anterior debe ser realizada lo más pronto posible, con el fin de lograr una buena descomposición y aprovechamiento de los nutrientes en forma oportuna.
- b) Los desechos orgánicos (panca, soca) que se generen en la plantación deben ser manejados adecuadamente antes de ser incorporados al suelo. No se debe realizar la quema del rastrojo remanente de la siembra anterior.
- c) En el caso de que sea necesario aplicar herbicidas antes de la siembra, se deben utilizar aquellos que sean recomendados por el técnico y que estén autorizados por AGROCALIDAD.
- d) Se debe realizar un levantamiento topográfico y dibujar las curvas de nivel.
- e) Antes de iniciar los trabajos, se debe tener definido en el plano del establecimiento el trazado de los caminos, canales y drenajes.
- f) El trazado y la construcción de los lotes deben seguir las curvas de nivel, según los resultados del levantamiento topográfico.
- g) Los canales deben trazarse con la pendiente adecuada, ya que con pendientes muy altas, la velocidad del agua erosiona el fondo del canal; por otro lado, cuando la pendiente es muy baja, se acumulan sedimentos en el canal provocando el embancamiento.
- h) Los canales deben ser revisados periódicamente para que se mantengan la capacidad de transportar agua para la que fueron construidos.
- i) Se debe preparar el terreno donde se cultivará arroz, permitiendo la mecanización; se debe hacer más eficiente el manejo general y optimizar el uso de los recursos suelo-agua.
- j) Una vez realizados los trabajos de preparación, se debe nivelar el suelo con el fin de permitir un nivel de inundación uniforme dentro de cada lote de siembra.
- k) Se debe contar con un registro de esta actividad. Una orientación del formato de registro se encuentra en el ANEXO 7.

### **Artículo 10. - DE LA DESINFECCIÓN DEL SUELO**

- a) La desinfección del suelo se debe realizar mediante técnicas tales como: solarización, tratamientos térmicos, biológicos o químicos. Si se utiliza productos químicos o biológicos estas sustancias deben ser autorizadas por AGROCALIDAD.
- b) En caso de desinfectar el suelo se debe registrar en el formulario que consta en el ANEXO 8, incluyendo una justificación escrita, sustentada por el responsable técnico.

### **Artículo 11.- DE LA CONSERVACIÓN DEL SUELO**

Para reducir los riesgos de degradación del suelo y favorecer su conservación, se debe considerar las siguientes técnicas:

- a) Contar con una caracterización agroecológica de la finca, esta tiene que ser documentada.
- b) Identificar de manera detallada, los posibles riesgos de degradación del suelo e implementar prácticas que permitan la mitigación de daños ambientales.
- c) Mejorar y proteger el uso del suelo mediante técnicas de conservación, tales como: labranza reducida, siembra de barreras vivas.
- d) Implementar técnicas de cultivo que reduzcan la posibilidad de erosión del suelo como por ejemplo: rotación de cultivos, cercas vivas en los bordes del predio, entre otras.

## **CAPÍTULO V**

### **DEL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO**

### **Artículo 12.- DE LA ELABORACIÓN DEL SEMILLERO**

- a) La calidad del semillero depende de una buena selección del material a utilizar, el mismo que debe ser realizado con semillas certificadas.
- b) Se debe decidir la variedad a cultivar, en función de las condiciones agroecológicas de la zona, los requerimientos del mercado y las características agronómicas del lote.
- c) Establecer el sitio del semillero el cual debe tener topografía plana, con incidencia mínima de plagas para optimizar el desarrollo de las plántulas.
- d) Para obtener plantas vigorosas es necesario ajustar la densidad de siembra, es decir distribuir uniformemente la semilla certificada de forma manual en el terreno.
- e) Se debe realizar monitoreo constantes de plagas, para determinar controles oportunos y disminuir daños.
- f) Se debe contar con un registro de la semilla empleada en la producción de arroz. ANEXO 9.
- g) Se recomienda utilizar un proceso de desinfección del semillero, con productos registrados por AGROCALIDAD, bajo criterio del técnico responsable, esta debe ser registrada en el ANEXO 10.
- h) En caso de que se realice algún método de aplicación de protectantes en la semilla, se debe utilizar productos autorizados por la entidad competente.



### **Artículo 13.- DE LA SIEMBRA O TRASPLANTE**

- a) Para siembra directa y/o trasplante se debe utilizar los métodos adecuados (manual o mecánico) y densidad de acuerdo a las recomendaciones del obtentor del material genético.
- b) Se debe utilizar sólo semillas certificadas por la entidad competente, con esto se asegura la pureza varietal y física, la germinación y vigor de las semillas.
- c) No se debe utilizar semillas de las cosechas anteriores.
- d) En caso de que se adquieran plantas fuera de la finca para el trasplante, éstas deben proceder de semilleros autorizados por la entidad competente y debe contar con la guía de movilización.
- e) La actividad de siembra o trasplante debe ser registrada, una orientación del formato de registro se encuentra en el ANEXO 11.
- f) En caso de la utilización de maquinaria agrícola, ésta debe estar en condiciones apropiadas y desinfectada antes de ingresar al lote de siembra, esta actividad debe ser registrada.

## **CAPÍTULO VI**

### **DE LAS LABORES CULTURALES**

#### **Artículo 14.- DEL CONTROL DE MALEZAS**

Esta práctica se realiza como parte de la preparación del terreno pero también durante el desarrollo del cultivo. Es muy importante mantener un área libre de malezas alrededor de cada planta para evitar la competencia por nutrientes y la presencia de plagas.

- a) Se debe contar con un plan de control del manejo integrado de malezas.
- b) En caso de utilizarse herbicidas químicos, debe seguir las recomendaciones para uso del producto detalladas en la etiqueta del mismo.
- c) Se debe registrar la actividad del control de malezas por el método químico, una orientación de formato de registro se encuentra en el ANEXO 12.
- d) Los herbicidas utilizados deben estar registrados en AGROCALIDAD.
- e) La frecuencia del control de malezas depende de las recomendaciones del responsable técnico.

## **CAPÍTULO VII**

### **DE LA FERTILIZACIÓN**

**Artículo 15.- DE LAS CONSIDERACIONES GENERALES.-** Las recomendaciones de fertilización deben adaptarse a los objetivos del productor. Si se trata de la producción convencional se pueden usar los abonos orgánicos y químicos. Si se trata de la producción orgánica hay que cumplir con las exigencias de los países consumidores y usar solo los abonos, enmiendas y sustancias permitidas.

- a) Se debe procurar la recuperación y mantenimiento de la fertilidad natural mediante el uso de abonos verdes, coberturas vivas, coberturas muertas o mantillo y aplicación de fertilizantes minerales y orgánicos, en la época, dosis y forma apropiadas.
- b) El técnico responsable de la finca debe tener la competencia y el conocimiento para determinar la cantidad y el tipo de fertilizante (orgánico o inorgánico) que se va a utilizar.
- c) Se debe disponer de un sistema de recolección de envases sucios y recipientes para su disposición final previa a la aplicación de la metodología del triple lavado y entregar a un gestor ambiental calificado.
- d) Se le debe dar buen mantenimiento al equipo utilizado en la aplicación de fertilizantes.
- e) Se debe tener un programa de aplicación de fertilizantes, realizado por personal capacitado, que apunte a obtener el máximo beneficio productivo, disminuir las pérdidas del producto y evitar la contaminación ambiental, este debe ser documentado y registrado.
- f) La aplicación de fertilizantes debe estar registrado. Un ejemplo de formato de registro se muestra en el ANEXO 6.
- g) Se deben considerar las condiciones climáticas a la aplicación del fertilizante y posterior a ella, de manera de evitar las pérdidas por escorrentía, y por lo tanto la posible contaminación de aguas y suelo.
- h) Se debe dotar del equipo de protección personal (EPP) necesario a las personas que realicen las labores de fertilización.

**Artículo 16.- DE LA FERTILIZACIÓN INORGÁNICA O QUÍMICA.-** Para la fertilización de naturaleza inorgánica o química se debe tomar en cuenta que:

- a) Se debe disponer de un área específica para la mezcla y preparación de fertilizantes previa su aplicación en el cultivo.
- b) La dosis y el tipo de fertilizante dependerá de los requerimientos del cultivo, y de los resultados del análisis foliar y de suelos realizados en un laboratorio oficial o autorizado.
- c) Los fertilizantes a ser aplicados deben estar registrados y certificados por la entidad competente.
- d) Los fertilizantes deben permanecer en sus envases originales debidamente identificados y etiquetados. En la fincas debe existir un inventario actualizado sobre las existencias de fertilizantes químicos disponibles.
- e) El almacenamiento de los fertilizantes se debe realizar en lugares seguros adecuadamente ventilados, sin riesgos de inundaciones, separados de otras áreas, alejados de fuentes de agua y áreas de almacenamiento de alimentos. Las áreas de almacenamiento de fertilizantes deben estar marcadas con señales correctas de advertencia de peligro, que sean claras, permanentes, comprensibles y visibles.
- f) Las maquinarias utilizadas para la aplicación de fertilizantes se deben mantener limpias y en buen estado. Se debe chequear su correcto funcionamiento cada vez que se use, realizar un mantenimiento por lo menos una vez al año. Estas maquinarias deben guardarse en un lugar seguro, preferentemente bajo techo.
- g) Si se lava la maquinaria debe hacerlo en un lugar que esté a más de 100 metros de un curso de agua, para evitar su contaminación.
- h) El agua utilizada para la fertilización foliar debe ser de calidad.

**Artículo 17.- DE LA FERTILIZACIÓN ORGÁNICA.-** En el caso de los predios en los que se practique la fertilización de naturaleza orgánica se debe tener en cuenta que:

- a) Se debe realizar un reconocimiento, clasificación y selección del origen del material (animal y/o vegetal) para poder tomar medidas de manejo.
- b) La localización para los procesos de descomposición de origen animal o vegetal, debe estar distante de las zonas de producción, del almacén de plaguicidas, de la sala de poscosecha, almacenamiento, sin la presencia de animales u otros desechos.
- c) Los fertilizantes de naturaleza orgánica de origen animal y vegetal que son preparados en las UPA's deben ser elaborados bajo procedimientos de descomposición antes de ser introducidos al campo.
- d) Los materiales orgánicos deben almacenarse de forma que se reduzca el riesgo de contaminación ambiental. El almacén debe estar diseñado de tal manera que se minimice el riesgo de contaminar las fuentes de agua.
- e) Se debe realizar un análisis de por lo menos una vez al año, para verificar su calidad.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DE LA PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS**

**Artículo 18.- DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP).-** El Manejo Integrado de Plagas (MIP) contempla medidas basadas en la aplicación correcta de las prácticas culturales, físicas, biológicas, etológicas, mecánicas, legales y químicas para el control de la plaga. Para un buen MIP deben considerarse las siguientes prácticas:

- a) Utilizar los métodos de control de plagas más adecuados según la tecnología de la finca, dejando como última opción la aplicación de plaguicidas.
- b) Establecer un sistema de monitoreo de plagas para mantenerla en umbrales bajos, ya que dentro de los fundamentos del MIP no se contempla la erradicación sino el control y el mantenimiento en umbrales económicamente bajos. Se debe mantener registrada esta actividad ANEXO 13.
- c) Para determinar las prácticas culturales, físicas biológicas y químicas para el control de una plaga, hay que conocer e investigar su ecología y comportamiento de las mismas.
- d) Para el control de insectos, se debe evitar la presencia de hospedantes alternantes de las principales plagas. Si se realiza un control químico a los insectos, se deben seguir las especificaciones técnicas para el uso de productos fitosanitarios.
- e) Para prevenir las plagas, se debe usar semillas certificadas para disminuir el riesgo potencial del inóculo.
- f) En caso de utilizar plaguicidas, éstos deben estar registrados en AGROCALIDAD y deben ser empleados de manera acorde a la presencia de plagas (monitoreo y evaluación), tomando en cuenta: nivel poblacional, umbral económico, técnicas anti-resistencia, grupo químico y mecanismo de acción, procurando que los plaguicidas sean lo menos tóxicos y persistentes.
- g) El profesional responsable del MIP (ingeniero agrónomo y/o con conocimiento afín del tema que demuestre suficiencia) debe contar con conocimientos adecuados en el tema.

## **CAPÍTULO IX**

### **DEL USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS**

#### **Artículo 19.- DE LA ELECCIÓN DEL PLAGUICIDA**

- a) Solo deben utilizarse los productos registrados en la entidad de control (AGROCALIDAD)<sup>4</sup> y recomendados para arroz. No se pueden utilizar productos que oficialmente han sido emitidos como prohibidos (ANEXO 14) según la legislación vigente del Ecuador y aquellos que no estén registrados.
- b) Se recomienda usar plaguicidas bajo recomendación de un técnico responsable.
- c) Se recomienda hacer una rotación de ingredientes activos y mecanismos de acción.
- d) Se debe tener en consideración las restricciones de uso que el plaguicida pueda tener en los mercados de destino, sus límites máximos de residuos (LMR) y periodos de carencia.
- e) Los plaguicidas deben adquirirse en locales autorizados y con permiso de funcionamiento vigente otorgado por AGROCALIDAD.
- f) Se debe adquirir solamente los plaguicidas en sus envases originales. Se debe verificar que la etiqueta y el envase se encuentren en buen estado. No se debe comprar productos re-ensados.

#### **Artículo 20.- DEL USO, MANEJO Y APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS**

- a) El uso de plaguicidas para la protección del cultivo es de especial importancia para mantener la sanidad y la calidad del arroz, pero puede tener efectos en la inocuidad del producto, en la salud de los trabajadores y en la contaminación del ambiente.
- b) El objetivo es la producción del cultivo bajo un principio de agricultura sustentable y sostenible.
- c) Se debe realizar un plan o programa de uso y aplicación de plaguicidas que considere: la época de siembra, clima, el estado fenológico del cultivo, el tipo de plaga a controlar y sus estadios, la dosis y momento de aplicación. Se debe realizar un monitoreo de plagas para la toma de decisiones de la aplicación de un determinado plaguicida. Este plan debe ser elaborado por un profesional capacitado.
- d) Se debe hacer planificación de uso de los plaguicidas de acuerdo al MIP.
- e) La lectura de las etiquetas de los plaguicidas, sus instrucciones y recomendaciones, tiene carácter obligatorio.
- f) Durante la aplicación de plaguicidas hay que asegurarse de que no haya personas sin el adecuado EPP, animales domésticos, ni animales de trabajo presentes en las áreas que están siendo tratadas.
- g) Para proteger la salud del personal se debe respetar los periodos de seguridad o reingreso y para proteger la salud de los consumidores, los periodos de carencia. Esta información es posible obtenerla en la hoja de seguridad o etiqueta del producto. En caso de aplicar mezclas de productos, se debe respetar el período de reingreso mayor de ellos. La señalética debe estar colocada en lugares visibles, ser legible y de material resistente a las condiciones climáticas.

<sup>4</sup> <http://www.agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/Contenido/Inocuidad/PLAGUICIDAS%20MARZO%202013.pdf>

- h) El personal que maneja los plaguicidas debe estar adecuadamente capacitado con respecto al uso y manejo de EPP, manipulación del producto, calibración de bombas de aspersión, conocer la toxicidad de los productos y los primeros auxilios; no tener problemas de salud y saber que está estrictamente prohibido: comer, beber o fumar durante la manipulación y/o aplicación de plaguicidas; de preferencia, el aplicador no debería trabajar solo.
- i) No deben manipular ni aplicar plaguicidas personas con: enfermedades bronco-pulmonares, cardíacas, epilépticas, hepáticas, neurológicas o con afecciones a la piel y ojos o con lesiones residuales de intoxicaciones anteriores, según diagnóstico médico. Tampoco mujeres embarazadas o en lactancia, menores de edad y personas que presenten síntomas de haber ingerido bebidas alcohólicas
- j) Durante la manipulación y aplicación de plaguicidas los trabajadores deben utilizar ropa y EPP para evitar su exposición a los mismos, y, al término de la actividad, se bañen, cambien de ropa y se laven manos y cara antes de comer, fumar o ir al baño.
- k) Para cada tarea que lo requiera, el personal debe verificar que el EPP esté en buenas condiciones y que tenga todos los elementos completos, según lo indiquen las instrucciones de las etiquetas de los productos y plaguicidas a aplicar.
- l) Los EPP deberán lavarse en la finca después de cada aplicación y guardarse en un lugar separado de los plaguicidas y otros productos químicos que puedan contaminarlos, preferentemente colgados y en un lugar ventilado. Nunca debe permitirse que los trabajadores se lleven estos artículos a sus casas.
- m) La ropa que ha sido utilizada por el/la trabajador/a en la aplicación de plaguicidas no debe salir de la UPA y debe ser lavada separadamente de la ropa de uso normal.
- n) Se debe eliminar todos los EPP una vez que cumplan su vida útil. La información sobre el tiempo de duración de estos elementos es proporcionada por el fabricante y/o distribuidor autorizado.
- o) Todas las aplicaciones de plaguicidas de uso agrícola deben ser incluida en el registro correspondiente (ANEXO 15). Al realizar cada aplicación se debe registrar: el nombre de la variedad tratada, la fecha y hora en que se realizó la aplicación, el objetivo, el nombre comercial y el ingrediente activo del producto utilizado, la formulación y concentración, la dosis empleada, el tipo de equipo utilizado, el estado fenológico del cultivo, el cumplimiento del período de reingreso, el nombre de todas las personas que participaron en la dosificación y aplicación, y el nombre de la persona que hizo la recomendación técnica.
- p) En el caso de existir sobrantes o excedentes de plaguicida luego del tratamiento o remanentes provenientes del lavado de los tanques, se debe realizar una dilución y vaciarlos sobre una parte no tratada del cultivo (siempre que la dosis recomendada no sea excedida).

#### **Artículo 21.- DEL ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS**

- a) Toda UPA debe contar con un lugar exclusivo y acondicionado (cuarto o bodega), para el almacenamiento seguro de los plaguicidas.
- b) Todo recinto productivo debe contar con un lugar exclusivo y acondicionado para el almacenamiento seguro de plaguicidas.

- c) El almacenamiento de plaguicidas se debe realizar en lugares seguros, sin riesgo de inundación, separados de viviendas, alejados de áreas de almacenamiento de alimentos y de fuentes de agua. No deben estar almacenados junto con productos veterinarios, fertilizantes y maquinaria de aplicación.
- d) Los lugares de almacenamiento de plaguicidas deben ser construidos con materiales no inflamables, tener piso de material impermeable y en buen estado, tener paredes lisas y lavables, tener buena ventilación para evitar la acumulación de vapores dañinos y estar resguardados de la lluvia. Deben tener una buena iluminación (natural o artificial) que facilite la manipulación segura de los productos y la lectura de etiquetas y cables eléctricos protegidos.
- e) Los plaguicidas deben almacenarse siempre en su envase original, cerrados y con sus etiquetas correspondientes, porque éstas brindan toda la información necesaria sobre las condiciones de almacenamiento y sobre lo que hay que hacer en caso de intoxicación.
- f) Los productos deben mantenerse en estanterías, ordenados y debidamente identificados. Los productos que vienen en saco o en caja deben estar sobre tarimas o pallets, nunca en contacto directo con el suelo para evitar contaminaciones por derrames. Los productos líquidos siempre deben ocupar la parte baja de las estanterías.
- g) Las estanterías deben ser de material no inflamable y no absorbente; no debería usarse madera. Se recomienda que en las orillas de las estanterías exista un borde que evita que los productos caigan al piso en forma accidental.
- h) Para evitar derrames, los envases deben estar almacenados en posición vertical o con sus tapas o aperturas hacia arriba.
- i) La bodega de plaguicidas y las áreas de dosificación deben estar equipadas para atender cualquier emergencia relacionada con la contaminación de personas: disponer de agua limpia, de un botiquín de primeros auxilios de fácil acceso. También debe contar con extintores en buen estado y materiales para manejo de derrames.
- j) En la bodega de plaguicidas siempre se deben mantener disponibles las hojas de seguridad y número de emergencia.
- k) Al interior de la bodega deben colocarse señalética de advertencia de riesgos para las personas que manipulan plaguicidas.
- l) Solo personas autorizadas deben ingresar al lugar de almacenamiento de plaguicidas. El lugar debe mantenerse siempre bajo llave y esta debe estar bajo la responsabilidad de personal autorizado.
- m) Debe llevarse un inventario de los productos y de la cantidad de cada uno que está almacenada (ANEXO 16). Cada vez que se retire un producto, esto debe anotarse junto con el nombre de la persona que lo retiró. También se debe verificar la caducidad y estado físico del plaguicida.

#### **Artículo 22.- DEL ÁREA DE DOSIFICACIÓN DE PLAGUICIDAS**

- a) En el predio debe existir un área destinada a la dosificación de plaguicidas. En esta área se efectuará el pesaje o medición de los productos para preparar las dosis. Debe estar identificada con señalética y debe cumplir con todos los estándares mencionados para la bodega de plaguicidas.

- b) Se debe disponer de todos los elementos para la correcta dosificación, pesaje y medición de los productos (balanzas, recipientes graduados, probetas, etc.) y usarlos exclusivamente para ese fin. La calibración de balanzas debería hacerse por un externo por lo menos una vez al año.
- c) Debe existir señalética sobre la obligación de usar ropa de protección personal y condiciones de seguridad; y prohibición de fumar, beber y comer.
- d) Durante la dosificación, el personal debe usar los EPP.
- e) No se debe dosificar los plaguicidas directamente sobre el suelo. Se debe disponer de una estructura firme (mesón, contenedor, etc.), bien nivelado y de tamaño suficiente para apoyar en forma segura los envases de plaguicidas y trabajar sin riesgos de accidentes. Idealmente, esta estructura debe tener un borde de seguridad para evitar que por accidente los productos resbalen y caigan al suelo. Además, debe ser de material no absorbente, fácilmente lavable y mantenida en buen estado.
- f) Al preparar la mezcla o caldo hay que tener en cuenta la calidad del agua para evitar alteraciones en la efectividad de los plaguicidas o que el caldo se convierta en una fuente de contaminación para el cultivo.
- g) Si se guardan productos dosificados, deben mantenerse debidamente identificados.

#### **Artículo 23.- DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS**

- a) Se debe contar con un inventario de equipos de aplicación de plaguicidas. Estos equipos deben identificarse mediante un código.
- b) Se debe realizar un mantenimiento mecánico de los equipos de aplicación y verificar su buen estado, funcionamiento y calibración antes de cada aplicación (ANEXO 17).
- c) Los equipos de aplicación se deben mantener guardados en un sector del predio especialmente habilitado para ello, antes y después de cada aplicación.
- d) Después del trabajo, el equipo de aspersión debe lavarse interna y externamente con las boquillas abiertas para permitir la limpieza total del equipo. Es indispensable el enjuague del sistema, tres veces con una pequeña cantidad de agua cada vez, en lugar de un solo enjuague. El líquido resultante del enjuague del equipo debe ser asperjado en un cultivo en el cual el producto esté registrado (asegurándose que la dosis recomendada no esté excedida por la aplicación repetida en la misma área), en campos, en barbecho, o vertido en un lugar especialmente habilitado para contener residuos diluidos.

#### **Artículo 24.- DEL MANEJO DE ENVASES VACÍOS**

- a) El manejo de envases vacíos sólo debe hacerse por personal capacitado y autorizado, en el predio.
- b) Los envases vacíos de plaguicidas deben ser sometidos a triple lavado inmediatamente después de que se acabe el producto. Los envases nunca deben lavarse en acequias o cursos de agua, para no contaminar estas fuentes de agua.
- c) Una vez lavados, los envases deben ser agujereados en la base (si son de plástico o metal) o inutilizados (si son de vidrio, papel o cartón) para evitar su reutilización y, deben ser devueltos a la casa comercial o a un gestor ambiental quien se encargará de su reciclado

o su respectiva disposición final. Mientras los envases vacíos se mantienen en el predio, deben ser almacenados con la etiqueta original en un sitio cerrado y exclusivo para este uso, en espera a su traslado.

- d) Los envases no deben ser quemados o enterrados en los predios sino deben ser entregados al gestor ambiental calificado.
- e) Los envases que han estado en contacto directo con plaguicidas y que no es posible someterlos a triple lavado (por ejemplo bolsas con formulaciones granulares o en polvo) se deben almacenar clasificados y separadamente de otros productos. Tales residuos son considerados peligrosos y, en ningún caso, deben quemarse, enterrarse o eliminarse en cursos de agua.
- f) En ningún caso se debe permitir el uso de envases vacíos de plaguicidas para otros fines.
- g) Establecer un área específica de recolección de envases de agroquímicos y su disposición final a un gestor ambiental calificado.

#### **Artículo 25.- DEL TRANSPORTE DE PLAGUICIDAS**

- a) El transporte de plaguicidas se debe realizar de manera exclusiva, es decir no se deben transportar con otros productos, menos aun con alimentos de consumo humano o animal.
- b) La carga y descarga de plaguicidas debe ser realizada por personal capacitado, usando sus elementos de protección personal.

### **CAPÍTULO X**

#### **DEL USO Y MANEJO DEL AGUA**

El agua se debe manejar como un recurso escaso y de gran valor, por lo que todos los manejos deben apuntar a su conservación y buen uso.

#### **Artículo 26.- DEL USO Y MANEJO DEL AGUA**

- a) Se debe identificar las fuentes de agua con las que cuenta el predio, y su sistema de distribución.
- b) Se deben identificar los posibles riesgos de contaminación del agua, para que de esta manera destinar el agua con la que cuenta el predio para los distintos usos (lavado, riego, bebida, etc.), según el riesgo.
- c) Para proteger el ambiente, el agua utilizada en el predio debe ser extraída de fuentes renovables.
- d) Si el agua proviene de pozos, éstos deben mantenerse en buen estado, se debe evitar la contaminación del agua y de los sistemas de extracción.
- e) Para aumentar la disponibilidad de agua es necesario realizar actividades conservacionistas en sus fuentes de origen.
- f) Se debe realizar análisis de las aguas con los que cuenta el predio por lo menos una vez al año en laboratorios oficiales o autorizados.



- g) El agua utilizada para riego debe cumplir con los requisitos determinados en el Anexo 1 del Libro VI Del Texto Unificado de “Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental y de Descargas de Efluentes al Recurso Agua” - “Criterios de Calidad de Aguas para uso Agrícola o de Riego” ANEXO 18.
- h) No se debe utilizar aguas residuales para riego.
- i) El agua utilizada para lavado de herramientas o instrumentos para la cosecha debe ser agua segura.
- j) En el caso de ser reutilizada, el agua debe ser filtrada.
- k) El agua utilizada en la producción debe cumplir con los parámetros de calidad de agua para riego.
- l) Para evitar un uso excesivo o insuficiente del agua, debe realizarse una planificación del riego, a través de la predicción sistemática de las necesidades de agua del cultivo.
- m) Para optimizar el uso del agua se recomienda realizar un plan de gestión del agua, a través de reutilización del agua, riego nocturno, correcto mantenimiento de los equipos, entre otros.
- n) Se debe contar con una análisis de agua por lo menos una vez al año, en donde se verificará los parámetros requeridos.

#### **Artículo 27.- DE LA CALIDAD DEL AGUA UTILIZADA POR EL PERSONAL**

- a) El predio debe contar con agua potable o potabilizada, destinada a la bebida y lavado de manos del personal disponible en todo momento.
- b) Se debe realizar por lo menos un análisis físico, químico y microbiológico anual al agua potable o potabilizada destinada al consumo del personal.

### **CAPÍTULO XI**

#### **DE LA COSECHA, TRANSPORTE Y POSCOSECHA**

**Artículo 28.- DE LA COSECHA.-** En el caso puntual de cosecha de arroz semilla, tener especial cuidado en la limpieza de toda la maquinaria involucrada desde la cosecha hasta la llegada a planta de recibo, pasando por la cosechadora, tolvas graneleras, silos estacionarios de chacra, tornillo sin fin y camiones, los cuales deben estar libres de cualquier tipo de contaminante.

- a) Limpieza de los equipos, independientemente de que se trate de un arroz con destino semilla. Los equipos deberán estar limpios al ingresar a las piscinas, evitando posibles trasiegos de malezas (por ejemplo: arroz rojo) y evitando el mezclado de diferentes variedades de arroz.
- b) Las cosechadoras deberán estar correctamente reguladas, en lo que refiere a control de pérdidas de granos, limpieza del producto cosechado, evitar quebrado de granos, etc.
- c) En la organización interna del proceso de cosecha, considerar la conservación del micro relieve de la piscina; para lo cual es importante realizar la cosecha en condiciones secas.
- d) El personal involucrado en el proceso (fundamentalmente los maquinistas de equipos sin cabina) deberán utilizar máscaras para protección frente al polvo, antiparras, protector de oídos y tener a su disposición equipos de comunicación.
- e) Se debe contar con un registro de cosecha.

#### **Artículo 29.- DEL TRANSPORTE HASTA LA PILADORA**

- a) El medio de transporte del producto, tanto dentro del predio, como hacia el exterior, debe estar limpio y en buen estado. Se deben revisar sus paredes y piso.
- b) El estado del vehículo debe ser el adecuado para que se realice el viaje de forma segura, tanto para la carga como para el conductor.
- c) Los vehículos de transporte deben circular a una velocidad prudente, para evitar daños al producto.
- d) Es recomendable que el transporte se efectúe con el producto protegido, para evitar contaminación y daños.
- e) No se debe transportar la producción junto con otros productos como: fitosanitarios, fertilizantes, etc.
- f) Se debe emitir la documentación reglamentaria para el transporte de la producción, según lo dispuesto por la entidad competente (guía de movilización).

#### **Artículo 30.- DE LAS INSTALACIONES DE POSCOSECHA**

- a) Las instalaciones de poscosecha no deben ubicarse en lugares donde existan amenazas contra la inocuidad del arroz (ambiente contaminado, riesgo de inundación, infestación de plagas, entre otras).
- b) La estructura y materiales de las instalaciones deben permitir una labor adecuada de mantenimiento, limpieza y desinfección para reducir al máximo la contaminación del producto.
- c) Todas las operaciones de selección y clasificación deben efectuarse bajo sombra en instalaciones o áreas que posean condiciones de iluminación, ventilación, higiene y seguridad adecuadas, y debe ser un sitio con acceso controlado.
- d) Para la iluminación en las áreas donde el arroz es clasificado, pesado y almacenado, deben usarse lámparas con protección, que evite cualquier tipo de riesgo de contaminación.
- e) En el área de poscosecha no pueden almacenarse insumos agrícolas u otros contaminantes (plaguicidas, fertilizantes, etc.) que puedan afectar la inocuidad del arroz.
- f) Se debe mantener alejados los animales (incluidos los domésticos) de las instalaciones de poscosecha.
- g) Los desagües deben estar protegidos para evitar la entrada de plagas.
- h) Es importante la implementación de trampas, cebos y barreras para el control de plagas en las instalaciones y hacer un plano que señale dónde se les ha ubicado. Evitar el uso de cebos tóxicos dentro de las bodegas para evitar la contaminación cruzada. En caso de aplicar productos químicos, estos deben ser permitidos y registrados por la entidad competente y se debe documentar dicha actividad ANEXO 19.

## **CAPÍTULO XII**

### **DE LA SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL PERSONAL**

#### **Artículo 31.- DE LOS SERVICIOS BÁSICOS E HIGIENE DEL PERSONAL**

- a) El material informativo sobre higiene de los (las) trabajadores (as) debe ser fácilmente visible, de lenguaje sencillo e ilustrativo.
- b) El personal debe respetar la distinta señalética referida a medidas de higiene en el predio y sus instalaciones.
- c) Las zonas de selección y empaque deben contar con instalaciones sanitarias limpias (letrinas, baños), ubicadas estratégicamente cerca del área de trabajo, con los medios adecuados para el lavado y secado higiénico de las manos.
- d) En caso de no existir drenaje en las instalaciones sanitarias, se deberá establecer un sistema de fosas sépticas para los sanitarios o retretes, con el fin de evitar la contaminación del terreno, fuentes de agua y trabajadores, de manera acorde a la normativa vigente.
- e) Se debe verificar periódicamente el cumplimiento de las medidas de higiene señaladas. Se debe registrar la limpieza de las instalaciones (ANEXO 20).
- f) De acuerdo al proceso productivo, los/las trabajadores/as deben tener acceso a una zona limpia para guardar sus alimentos, un lugar designado para comer, así como instalaciones para beber agua. Además de instalaciones para aseo personal (duchas y vestidores). Estas áreas no tendrán relación con el almacenamiento de agroquímicos

#### **Artículo 32.- DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD**

- a) Se debe realizar una evaluación de riesgos laborales para desarrollar un programa de prevención de riesgos que promueva condiciones de trabajo seguras. Esta evaluación y el programa deben ser elaborados por una persona capacitada.
- b) El programa de prevención de riesgos debe estar por escrito, disponible, ser de fácil entendimiento y el personal debe ser capacitado sobre los riesgos asociados a su trabajo y entorno laboral.
- c) Los distintos riesgos y peligros que se puedan presentar en el predio deben ser comunicados a todo el personal verbalmente y mediante señales de advertencia, dispuestas en lugares visibles. El personal nuevo que se incorpore a las labores de trabajo, debe recibir capacitación.
- d) El trabajo de menores de edad y mujeres en estado de gestación debe desarrollarse de acuerdo con lo establecido en el Código del Trabajo.<sup>5</sup>
- e) El personal que manipule plaguicidas de uso agrícola debe mantener un buen estado de salud y someterse periódicamente a exámenes médicos (Colinesterasa) como mínimo dos veces al año.
- f) El/la supervisor/a de campo debe estar capacitado/a para reconocer los signos y síntomas más evidentes de enfermedades: infecciosas, gastrointestinales, de vías respiratorias y de intoxicación por plaguicidas que puedan sufrir los trabajadores.

<sup>5</sup> Para detalles ver el Código del Trabajo, Capítulo VII del Trabajo de mujeres y menores.

- g) Los/las trabajadores/as que presenten heridas, llagas o algún síntoma de cualquier enfermedad contagiosa, que puedan ser factor de contaminación, deben evitar el contacto directo con el arroz, superficies, utensilios o equipos utilizados por el personal.
- h) Se debe mantener en lugares visibles y accesibles un listado de los números de teléfonos de emergencia actualizados.
- i) En las instalaciones de poscosecha se debe contar con botiquines de primeros auxilios y se sugiere que al menos dos personas sean entrenadas en atención de primeros auxilios y sean responsables del uso del botiquín. Estas personas deben recibir capacitación permanente y ésta debe alcanzar progresivamente a un mayor número de personas.
- j) Cada instalación de poscosecha debe contar con el debido EPP para sus trabajadores (gafas de protección, protección auditiva, mascarilla, faja de seguridad, botas de caucho, guantes, cascos).
- k) No se debe permitir el ingreso de animales domésticos a sectores productivos del predio. Cuando se ingrese al cultivo con animales de trabajo, se debe tomar medidas para evitar la contaminación del agua u otros materiales que se utilicen en el predio. Se deben mantener estos animales controlados sanitariamente.

#### **Artículo 33.- DE LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL**

- a) La capacitación del personal del predio debe darse por lo menos dos veces al año.
- b) Todo personal que trabaje en cualquier área asignada debe tener el conocimiento y tener claras sus funciones y responsabilidades.
- c) Todas las personas empleadas en operaciones relacionadas a la cadena productiva del arroz y que vayan a tener contacto directo o indirecto con esta, deben recibir capacitación continua relacionada con la aplicación de la BPA en arroz.
- d) La capacitación debe ser impartida por personal calificado y deberá adaptarse al nivel de conocimientos que presente el / la trabajador/a con los métodos apropiados.
- e) Se deben efectuar evaluaciones periódicas de la eficacia del programa de capacitación e instrucción, así como supervisiones y comprobaciones de rutina para asegurar que los procedimientos se cumplan con eficacia.
- f) Los programas de capacitación deberán revisarse periódicamente en caso de ser necesario.
- g) Las capacitaciones deben ser registradas y conservarse los registros al menos tres años, indicando los nombres de las personas que fueron capacitadas, el tema y las personas responsables de impartirlas (ANEXO 21).

### **CAPÍTULO XIII**

#### **DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES**

#### **Artículo 34.- DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES**

- a) Se debe respetar las normas establecidas en la legislación ambiental en vigencia y estar en disponibilidad de demostrar su conocimiento y competencia en lo que se refiere a minimizar el impacto negativo sobre el ambiente.

- b) Los productores deben conocer los aspectos que generan impacto ambiental y promover la mejora y la preservación del medio donde llevan a cabo sus actividades agrícolas. El objetivo es minimizar el impacto de la agricultura en el ambiente y en la biodiversidad.
- c) El productor deberá; con apoyo especializado, realizar un estudio ambiental de sus actividades.
- d) La UPA debe contar con un plan documentado de gestión de la conservación de los recursos naturales.
- e) Los propietarios o responsables del predio deben participar en iniciativas y acciones de sostenibilidad ambiental según la legislación nacional vigente, de manera acorde con su responsabilidad ambiental y social.
- f) En el caso de ser viable, deben existir planes para convertir zonas improductivas agrícolas en áreas de conservación de flora y fauna.
- g) Se recomienda, en lo posible, no alterar el hábitat (o sitios de vivienda y reproducción, en el predio o en zonas de protección del mismo) de especies silvestres o consideradas en alguna categoría de conservación (en peligro de extinción, vulnerable, insuficientemente conocida y rara) y que son de interés para el equilibrio medioambiental.
- h) Se recomienda, no talar árboles o especies nativas de lento crecimiento y recuperación.
- i) Se deben proteger los ecosistemas acuáticos de la erosión, la deriva y el escurrimiento de agroquímicos hacia el agua mediante el establecimiento de zonas de protección en las riberas de los ríos, esteros, humedales y en la orilla de los ecosistemas acuáticos.

## **CAPÍTULO XIV**

### **DE LA TRAZABILIDAD**

#### **Artículo 35.- DE LA TRAZABILIDAD**

- a) Se debe implementar un sistema de trazabilidad del proceso que permita establecer la identidad del producto desde el campo hasta el último actor de la cadena de valor del cultivo del arroz. Esto deberá incluir: el origen de las variedades usadas, cultivo, poscosecha, centros de acopio (piladoras) hasta comercialización.
- b) La trazabilidad se aplicará a lo largo de toda la cadena de valor del cultivo de arroz o cadena de abastecimiento, con la finalidad de que al momento de encontrar una inconformidad se tomen acciones para el retiro total del producto en caso de que se haya detectado peligros para la salud del consumidor.
- c) Se debe contar con un sistema de trazabilidad documentado que permita trazar el producto tomando en cuenta los siguientes elementos: registro de campo, la identificación de las parcelas o divisiones de campo, la identificación del producto cosechado por lote y la identificación del comprador o de la empacadora a la que se entrega el producto.
- d) El productor debe tener todos los registros de campo actualizados.

## **CAPÍTULO XV**

### **DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS**

#### **Artículo 36.- DE LOS DOCUMENTOS Y REGISTROS**

- a) Para certificar las BPA en el cultivo de arroz, el productor debe mantener al día todos los registros de las actividades realizadas en campo, cosecha, poscosecha y almacenamiento por un período de tres años.
- b) Las fincas o empresas con sus trabajadores, tienen el derecho de solicitar la presente Guía para informarse acerca de los procedimientos y los documentos. Por otro lado, AGROCALIDAD tiene la obligación de enviar los procedimientos y documentos necesarios a todas las entidades que desean obtener un certificado de BPA para la producción de arroz.
- c) La documentación debe ser guardada por el personal responsable de cada área. Los documentos necesarios para la certificación son:
  1. Acta de inspección
  2. Historial de la plantación (ficha del productor)
  3. Croquis o mapa de la finca
  4. Registro de desinfección del suelo
  5. Registro del tratamiento del material vegetal de propagación
  6. Manejo de la siembra
  7. Manejo de la aplicación de agroquímicos
  8. Manejo de la calibración de equipos de aplicación
  9. Registro del control de plagas poscosecha
  10. Manejo y monitoreo de plagas
  11. Control de trazabilidad en poscosecha
  12. Registros de Sanitización de instalaciones del personal y poscosecha
  13. Registro de capacitación del personal

## **CAPÍTULO VI**

### **DE LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA EN ARROZ**

#### **Artículo 37.- DE LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA PARA ARROZ**

- a) Los productores que desean obtener el certificado de cumplimiento de BPA deberán presentar una solicitud ante AGROCALIDAD, y someterse al proceso de inspección.
- b) El proceso para la obtención de la certificación deberá estar descrita en un manual de procedimientos que se elabore para esta Guía. Donde se establecerá los pasos, requerimiento, tiempos, y tipos de inspecciones, así como los listados de verificación.
- c) Para la inspección de la aplicación de las BPA en los predios agrícolas, AGROCALIDAD designará un inspector oficial, autorizado o acreditado.
- d) El certificado de cumplimiento en BPA será entregado una vez se haya cumplido el protocolo de la certificación mediante el informe favorable, superando el puntaje permitido y tendrá un validez de tres años, con auditorias de seguimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, AGROCALIDAD. (2009). Guía General de Carácter voluntario referente a la Certificación de Buenas Prácticas Agrícolas., RESOLUCIÓN No. 108. Quito – Ecuador. Consulta del: 10 de octubre de 2014. Disponible en: [http://AGROCALIDAD.gob.ec/AGROCALIDAD/images/pdfs/InocuidadAlimentaria/RESOLUCION\\_108\\_AGRICOLA.pdf](http://AGROCALIDAD.gob.ec/AGROCALIDAD/images/pdfs/InocuidadAlimentaria/RESOLUCION_108_AGRICOLA.pdf).

Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, AGROCALIDAD. (2014). Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Banano. Quito, Pichincha, Ecuador: Kirugraphics.

Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, AGROCALIDAD. (2014a). Plaguicidas prohibidos en el Ecuador. Consultado el 29 de enero del 2015. Disponible en: [http://AGROCALIDAD.gob.ec/AGROCALIDAD/images/pdfs/registro\\_de\\_insumos/PLAGUICIDAS%20PROHIBIDOS\\_ECUADOR.pdf](http://AGROCALIDAD.gob.ec/AGROCALIDAD/images/pdfs/registro_de_insumos/PLAGUICIDAS%20PROHIBIDOS_ECUADOR.pdf).

Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, AGROCALIDAD. (2014b). Resolución DAJ-201413A-0201.0040. Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Banano. Quito, Ecuador.

Briz, J., (n.d.), Seguridad Alimentaria y Trazabilidad. Consultado el 23 de noviembre del 2014. FAO. Disponible en: [www.fao.org/docs/eims/upload/5063/britz.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload/5063/britz.pdf).

Cuaspu, J., Vargas, B., (2010). Determinación de Colinesterasa Eritrocitaria en Trabajadores agrícolas Expuestos a Plaguicidas Organofosforados y Carbamatos. Química Central (2010) Vol. 01, No. 01:71-82 Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Central del Ecuador. Consultado el 27 de agosto del 2014. Disponible en: [www.uce.edu.ec/documents/22782/3210976/09.pdf](http://www.uce.edu.ec/documents/22782/3210976/09.pdf).

FAO. (2015). FAO. Recuperado el 19 de Enero de 2015, de <http://www.fao.org/soils-portal/degradacion-del-suelo/es/>

Heuvel, J., Pardo, J., Quirós, S., & Espinoza, L. (s.f). El ciclo hidrológico. En J. Heuvel, J. Pardo, S. Quirós, & L. Espinoza, Agroclimatología tropical (pág. 106). EUNED.

Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (2011). Agua Potable. Requisitos. NTE INEN 1 108:2011. Consultado el 11 de noviembre del 2014. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1108.2011.pdf>.

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN. (1998). Fertilizantes o Abonos. Definiciones. NTE INEN 209:1998. Consultado el 23 de noviembre del 2014. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0209.1998.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN. (2013). NTE INEN 2687:2013 Mercados Saludables Requisitos. Consultado el 27 de octubre del 2013. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/237371169/Norma-ENEN-Mercados-2687-2013-FINAL>

Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC. (2010). Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua -MANUAL DEL ENCUESTADOR-. Quito.

Izquierdo, J., Rodríguez, M., Durán, M., (2007). Manual “Buenas Prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar”. FAO. Consultado el 27 de octubre del 2014. Disponible en: [www.fao.org/co/manualbpa.pdf](http://www.fao.org/co/manualbpa.pdf).

Mendoza, A. (2011). Información General sobre los Herbicidas. México: SEMARNAT. Recuperado el 20 de Enero de 2015, de [http://www.inecc.gob.mx/descargas/bioseguridad/2011\\_simp\\_ogm\\_tolerancia\\_pres1.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/bioseguridad/2011_simp_ogm_tolerancia_pres1.pdf).

Ministerio del Ambiente, MAE. (2002). TULAS. Libro VI. Anexo 1. Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua. Quito, Ecuador: MAE.

Ministerio del Ambiente, MAE. (2003). Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua - Libro VI Anexo 1. Quito.

Ministerio del Ambiente, MAE. (2012). Resolución 021. Instructivo para la gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola.

Ministerio del Ambiente, MAE. (2014). Acuerdo Ministerial No. 006. Consultado el 01 de diciembre del 2010. Disponible en: <http://www.cip.org.ec/attachments/article/2131/A.M.%2006%20REFORMA%20AL%20A.M.%20068.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (1997). Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias. Roma: Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (2004). Mejoramiento de la Calidad e Inocuidad de las Frutas y Hortalizas Frescas: Un Enfoque Práctico. Consultado el 20 de diciembre del 2014. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/007/y5488s/y5488s00.htm#Contents>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (2006). Crear y manejar un huerto escolar. Consultado el: 10 de octubre del 2014, FAO Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/009/a0218s/a0218s00.HTM>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (n.d.) Organic Agriculture. Consultado el 10 de octubre del 2014, FAO, Disponible en: <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq2/es/>



Organización Mundial de la Salud, OMS. (2006), Manual Sobre las Cinco Claves para la Inocuidad de los Alimentos. Consultado el 23 de noviembre del 2014. Departamento de Inocuidad de los Alimentos, Zoonosis y Enfermedades de Transmisión Alimentaria. Disponible en: [http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual\\_keys\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys_es.pdf?ua=1)

OSHA, (2002), Equipo de Protección Personal. Departamento de Trabajo de los EE.UU Administración de seguridad y Salud Ocupacional. Consultado el: 9 de diciembre del 2014. Disponible en: [www.osha.gov](http://www.osha.gov)

Román. P., Martínez. M., Pantoja. A., (2013). Manual de Compostaje del Agricultor Experiencias en América Latina. Santiago de Chile – Chile. Consultado el 23 de noviembre del 2014. Disponible en: [www.fao.org/docrep/019/i3388s/i3388s.pdf](http://www.fao.org/docrep/019/i3388s/i3388s.pdf).

UNESCO (n.d.) Glosario de términos. Consultado el 14 de diciembre del 2014, disponible en <http://www.unesco.org/mab/doc/ekocd/spanish/glossary.html>

## ANEXOS

Los formatos de registros que se encuentran en este apartado son una guía (referencia) y pueden ser modificados en base a las necesidades de cada una de las UPA's.

### ANEXO 1. ANÁLISIS DE RIESGOS

ANÁLISIS DE RIESGOS			
<b>Nombre:</b>		<b>Ubicación:</b>	
<b>Lote:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Responsable:</b>		<b>Coordenadas: X..... Y..... Z.....</b>	
Incidencia del peligro	Producto	Ambiente	Trabajador
Tipo de daño	En la cosecha	En el trabajador	En la maquinaria
Evaluación de los riesgos	Poco peligroso	Peligroso	Altamente peligroso
Precauciones en:	Producto	Ambiente	Trabajador
Resultados	Control apropiado	Quien se afecto	Riesgo (bajo, medio, alto)
Acciones	Solución temporal	Planes de capacitación	Responsabilidades definidas
Evaluación del riesgo	Existe cambios	Problema detectado por un trabajador	Se ha realizado mejoras

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

## ANEXO 2. HISTORIAL DEL SUELO

HISTORIAL DEL SUELO			
Fecha:	Ubicación:		
Área (ha):	Productor:		
Tenencia:	Propio:	Alquilado:	Lote:
Topografía:	Plana:	Ondulada:	Quebrada:
Uso actual:	Cultivado:	Ganadería:	Nuevo:
	Otro:		
Uso anterior del suelo:	Hace 1 año:		
	Hace 2 año:		
	Hace 3 año:		
Agua:	Pozo:	Río:	Acueducto:
Drenaje:	Bueno:	Regular:	Malo:
Textura:	Arcillosa:	Franco:	Arenosa:
Tipo de análisis:	SI	NO	ANEXO DE RESULTADOS
Suelos:			
Residuos:			
Aguas:			
Foliar:			
Infraestructura:	Caminos:	Drenajes:	Bodega:
	Cercas:	Sanitarios:	Otra:
Actividades colindantes:	Agricultura:	Ganadería:	Aves:
	Cerdos:	Otras:	

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

### ANEXO 3. REQUERIMIENTOS DE CLIMA Y SUELO PARA EL CULTIVO DE ARROZ

**CLIMA:** Las condiciones ambientales óptimas bajo las cuales puede manejarse el cultivo de arroz son:

- a) **Temperatura:** El arroz necesita para germinar un mínimo de 10 a 13 °C, considerándose su óptimo entre 30 y 35 °C. Por encima de 40°C no se produce la germinación. El crecimiento del tallo, hojas y raíces tiene un mínimo de 7°C, considerándose su óptimo en los 23°C. Con temperaturas superiores a ésta, las plantas crecen más rápidamente, pero los tejidos se hacen demasiado blandos, siendo más susceptibles a los ataques de enfermedades.
- b) **Radiación solar:** las necesidades de radiación solar para el cultivo de arroz varían con los diferentes estados de desarrollo de la planta. Una baja radiación solar durante la fase vegetativa, afecta muy ligeramente los rendimientos y sus componentes, mientras que en la fase reproductiva existe una marcada disminución en el número de granos. Por otro lado durante el período de llenado a maduración del grano, se reducen drásticamente los rendimientos por disminución en el porcentaje de granos llenos.
- c) **Altitud:** El arroz se cultiva desde el nivel del mar hasta los 2500 metros de altitud.
- d) **Precipitaciones:** condicionan el sistema y las técnicas de cultivo, sobre todo cuando se cultivan en tierra altas, donde están más influenciadas por la variabilidad de las mismas.

**SUELO:** El cultivo de arroz se adapta a las siguientes condiciones edáficas

- a) **Textura de suelo:** Arenosa a Arcillosa, textura fina y media, con buen drenaje
- b) **pH:** Optimo de 6.6

**Fuente:** Livingshthone, A., Evaluación de cinco dosis de aplicación de ceniza de cascarilla de arroz como fuente de silicio y complemento a la fertilización con fósforo y potasio en el cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.) variedad F-50” - Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2006, Disponible en: [http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D\\_Tesis\\_PDF/D-35474.pdf](http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-35474.pdf)

**ANEXO 4. REGISTRO DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES Y DE SUELO DEL TERRENO O PARCELA DESTINADA AL CULTIVO DE ARROZ**

<b>PREDIO/FINCA</b>	
Nombre: _____	
Propietario: _____	Responsable: _____
Ubicación:	
Provincia: _____	Cantón: _____
Parroquia: _____	Sitio/lugar: _____
Dirección: _____	Número telefónico: _____
<b>LOTE O PARCELA</b>	
Código/número: _____	Superficie: _____ (ha)

<b>CARACTERÍSTICAS MEDIO AMBIENTALES</b>	
Temperatura promedio <sup>1</sup>	
Altitud	
Topografía	
Humedad relativa <sup>1</sup>	
Precipitación <sup>1</sup>	
Otros	
Ecosistema <sup>2</sup>	
<b>SUELO</b>	
Color	
Textura	
pH <sup>3</sup>	
Fecha de tomas de muestra	
Laboratorio que procesó muestra	

<sup>1</sup> Información obtenida de la estación del INAMHI más cercana.

<sup>2</sup> De acuerdo a la clasificación del Ministerio del Ambiente del Ecuador (2012).

<sup>3</sup> Si es el caso, indicar si se ha hecho corrección del pH del suelo, incluyendo nombre del producto utilizado, dosis empleada y fecha de aplicación.

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

## ANEXO 5. VARIEDADES DE ARROZ

En nuestro país las siembras iniciales de arroz se realizaron con materiales criollos y variedades introducidas de Colombia, como la Oryzica 1. El Programa Nacional del Arroz del INIAP desde 1971 ha entregado 13 variedades de arroz provenientes de diferentes orígenes, siendo éstas las siguientes:

- a) INIAP 2, INIAP 6 de origen IRRI-Filipinas (entregadas en 1971)
- b) INIAP 7, INIAP 415, INIAP 10, INIAP 11, INIAP 12 de origen CIAT – Colombia (entregadas en 1976, 1979, 1986, 1989, 1994 respectivamente)
- c) INIAP 14 de origen IRRI-Filipinas (entregada en 1999)
- d) INIAP 15, INIAP 16, INIAP 17 e INIAP 18 de origen INIAP-Ecuador (entregadas en 2006, 2007, 2010 respectivamente)
- e) INIAP FL01

Las variedades INIAP 11, INIAP 12, INIAP 14, INIAP 15, INIAP 16, INIAP 17 e INIAP 18, son precoces que permiten sembrar bajo condiciones de riego en siembra directa, tres ciclos al año. La obtención de estas variedades ha contribuido para que desde el año 1990 el país sea autosuficiente en arroz y exporte los excedentes principalmente a Colombia y se estima que en el 2008 el 90 % de la superficie arroceras se sembró con variedades INIAP.

**Fuente:** INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias), n.d., Disponible en: <http://www.iniap.gob.ec/web/programa-1/>

**ANEXO 6. REGISTRO DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES QUÍMICOS Y ABONOS ORGÁNICOS**

REGISTRO DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES QUÍMICOS Y ABONOS ORGÁNICOS							
Producto utilizado	Tipo de fertilizante (foliar o de base)	Fecha de aplicación	Concentración de elementos	Cantidad de producto aplicado	Equipo utilizado	Procedencia (en el caso de ser orgánico)	Responsable

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

### ANEXO 7. PREPARACIÓN DEL TERRENO

PREDIO/FINCA	
Nombre: _____	
Propietario: _____	Responsable: _____
Ubicación:	
Provincia: _____	Cantón: _____
Parroquia: _____	Sitio/lugar: _____
Dirección: _____	Número telefónico: _____
LOTE O PARCELA	
Código/número: _____	Superficie: _____ (ha)

Fecha	Labor realizada	Equipo utilizado	Observaciones

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_



### ANEXO 8. DESINFECCIÓN DEL SUELO

Responsable de la Unidad de Producción Agrícola

\_\_\_\_\_

Datos de la Unidad de Producción

Provincia	Cantón	Parroquia	Teléfono
_____	_____	_____	_____

Dirección \_\_\_\_\_

Identificación del lote	Fecha de aplicación	Producto aplicado (nombre comercial e ingrediente activo)	Dosis aplicada por ha	Método	Equipo utilizado	Observaciones

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

## ANEXO 9. REGISTRO DE LA SEMILLA EMPLEADA EN LA PRODUCCIÓN DE ARROZ

PREDIO/FINCA	
Nombre: _____	
Propietario: _____	Responsable: _____
Ubicación:	
Provincia: _____	Cantón: _____
Parroquia: _____	Sitio/lugar: _____
Dirección: _____	Número telefónico: _____
LOTE O PARCELA	
Código/número: _____	Superficie: _____ (ha)

Nombre del productor de semilla	
Dirección del productor de semilla	
Número de registro del semillerista	
Registro de Inspector	
Especie	
Variedad	
Categoría (certificada o registrada)	
Porcentaje de germinación	
Lugar de producción	
N° del Lote	
Fecha de cosecha	
Fecha de la última inspección	
Fecha de compra	

Esta información está disponible en el marbete.

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

### ANEXO 10. DESINFECCIÓN DEL SEMILLERO

PREDIO/FINCA	
Nombre: _____	
Propietario: _____	Responsable: _____
Ubicación:	
Provincia: _____	Cantón: _____
Parroquia: _____	Sitio/lugar: _____
Dirección: _____	Número telefónico: _____
LOTE O PARCELA	
Código/número: _____	Superficie: _____ (ha)

Identificación del lote	Fecha de aplicación	Producto aplicado (nombre comercial e ingrediente activo)	Dosis aplicada por ha	Método	Equipo utilizado	Observaciones

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 11. REGISTRO DE SIEMBRA DIRECTA O TRASPLANTE**

<b>REGISTRO DE SIEMBRA DIRECTA O TRASPLANTE</b>						
Identificación del lote en campo (N° nombre)	Fecha de siembra o trasplante	Variedad	Tipo de siembra	Cantidad de semillas (Kg/ha)	Material de siembra o trasplante	Procedencia de la semilla o del material vegetal

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 12. REGISTRO DEL COMBATE DE MALEZAS (MÉTODO DE CONTROL QUÍMICO) EN EL CULTIVO DE ARROZ**

PREDIO/FINCA	
Nombre: _____	
Propietario: _____	Responsable: _____
Ubicación:	
Provincia: _____	Cantón: _____
Parroquia: _____	Sitio/lugar: _____
Dirección: _____	Número telefónico: _____
LOTE O PARCELA	
Código/número: _____	Superficie: _____ (ha)

Variedad	Fecha de siembra	dds <sup>1</sup>	Fecha de aplicación	Nombre comercial del producto de control	Ingrediente activo	Dosis	Nombre de la persona que aplicó

<sup>1</sup> Días después de la siembra.

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 13. MONITOREO DE PLAGAS**

Nº lote	Fecha	Plantas muestreadas	Plaga	Daños	Nº de Trampa	Responsable	Observaciones

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

#### ANEXO 14. LISTADO DE PLAGUICIDAS PROHIBIDOS EN EL ECUADOR<sup>6</sup>

<b>LISTA DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA CANCELADOS EL REGISTRO:</b>		
<b>NOMBRE DEL PLAGUICIDA DE USO AGRÍCOLA</b>	<b>RO</b>	<b>FECHA</b>
ALDRIN	RO. No. 64	12.11.1992
DIELDRIN	RO. No. 64	12.11.1992
ENDRIN	RO. No. 64	12.11.1992
BHC	RO. No. 64	12.11.1992
TOXAFENO	RO. No. 64	12.11.1992
CLORDIMEFORM	RO. No. 64	12.11.1992
CHLORDANO	RO. No. 64	12.11.1992
DDT	RO. No. 64	12.11.1992
DBCP	RO. No. 64	12.11.1992
LINDANO	RO. No. 64	12.11.1992
EDB	RO. No. 64	12.11.1992
2,4,5,T	RO. No. 64	12.11.1992
AMITROLE	RO. No. 64	12.11.1992
COMPUESTOS MERCURIALES Y DE PLOMO	RO. No. 64	12.11.1992
TETRACORURO DE CARBONO	RO. No. 64	12.11.1992
LEPTHOFOS	RO. No. 64	12.11.1992
HEPTACLORO	RO. No. 64	12.11.1992
CHLOROBENZILATO	RO. No. 64	12.11.1992
METHYL, DIETHYL Y EHYL PARATHION	RO. No. 64	12.11.1992
MIREX	RO. No. 64	12.11.1992
DINOSEB	RO. No. 64	12.11.1992
ZINEB	RO. No. 326	15.05.2001
BINAPACRIL	RO. No. 116	03.10.2005
ÓXIDO DE ETILENO	RO. No. 116	03.10.2005
DICLORURO DE ETILENO	RO. No. 116	03.10.2005
MONOCROTOFOS	RO. No. 116	03.10.2005
DINITRO ORTO CRESOL (DNOC)	RO. No. 116	03.10.2005
ENDOSULFAN	RESOLUCIÓN 178	11.10.2011

<b>LISTA DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA DE USO RESTRINGIDO Y VENTA APLICADA:</b>		
ALDICARB TEMIK	RO No. 288	30.09.1999

<sup>6</sup> [http://agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/images/PLAGUICIDASDEUSOAGRÍCOLA%20PROHIBIDOS\\_ECUADOR.pdf](http://agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/images/PLAGUICIDASDEUSOAGRÍCOLA%20PROHIBIDOS_ECUADOR.pdf)

**ANEXO 15. REGISTRO DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA**

REGISTRO DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA										
Actividad	Producto utilizado (nombre comercial e ingrediente activo)	Nombre proveedor	Dosis recomendada	Dosis Total aplicada por Ha	Modo de acción	Equipo utilizado	Método empleado	Días a cosechar	Fecha de aplicación	Responsable de la aplicación

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_



**ANEXO 16. REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA**

<b>REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA</b>												
<b>DATOS DEL PRODUCTO</b>				<b>ADQUISICION</b>				<b>SALIDA DE BODEGA</b>				
<b>Nombre comercial</b>	<b>Ingrediente activo</b>	<b>Clasificación de peligrosidad</b>	<b>Fecha de caducidad</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad</b>	<b>No. de lote</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Stock</b>	<b>Proveedor</b>		

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 17. FORMULARIO CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE APLICACIÓN**

Nº tractor/ Nº de mochila	Fecha	Cantidad inicial	Cantidad final	Marcha	Rpm	Observaciones

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

## ANEXO 18: CRITERIOS DE CALIDAD DE AGUAS DE USO AGRÍCOLA O DE RIEGO

Se entiende por agua de uso agrícola aquella empleada para la irrigación de cultivos y otras actividades conexas o complementarias que establezcan los organismos competentes.

Se prohíbe el uso de aguas servidas para riego, exceptuándose las aguas servidas tratadas y que cumplan con los niveles de calidad establecidos en esta Norma.

Los criterios de calidad admisibles para las aguas destinadas a uso agrícola se presentan a continuación

**TABLA: CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA AGUAS DE USO AGRÍCOLA**

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico (total)	As	mg/l	0,1
Bario	Ba	mg/l	1,0
Berilio	Be	mg/l	0,1
Boro (total)	B	mg/l	1,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,01
Carbamatos totales	Concentración total de carbamatos	mg/l	0,1
Cianuro (total)	CN <sup>-</sup>	mg/l	0,2
Cobalto	Co	mg/l	0,05
Cobre	Cu	mg/l	2,0
Cromo hexavalente	Cr <sup>+6</sup>	mg/l	0,1
Flúor	F	mg/l	1,0
Hierro	Fe	mg/l	5,0
Litio	Li	mg/l	2,5
Materia flotante	<b>VISIBLE</b>		AUSENCIA
Manganeso	Mn	mg/l	0,2
Molibdeno	Mo	mg/l	0,01
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,001

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Níquel	Ni	mg/l	0,2
Organofosforados (totales)	Concentración de organofosforados totales.	mg/l	0,1
Organoclorados (totales)	Concentración de organoclorados totales.	mg/l	0,2
Plata	Ag	mg/l	0,05
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Plomo	Pb	mg/l	0,05
Selenio	Se	mg/l	0,02

CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA AGUAS DE USO AGRÍCOLA

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Sólidos disueltos totales		mg/l	3 000,0
Transparencia de las aguas medidas con el disco secchi.			mínimo 2,0 m
Vanadio	V	mg/l	0,1
Aceites y grasa	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Coniformes Totales	nmp/100 ml		1 000
Huevos de parásitos		Huevos por litro	<b>cero</b>
Zinc	Zn	mg/l	2,0

Además de los criterios indicados, la Entidad Ambiental de Control utilizará también las siguientes guías para la interpretación de la calidad del agua para riego y deberá autorizar o no el uso de agua con grado de restricción severo o moderado

**ANEXO 19. REGISTRO DE LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS EN POSCOSECHA**

<b>REGISTRO DE LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS EN POSCOSECHA</b>					
<b>Problema a tratar o controlar</b>	<b>Nombre comercial del producto</b>	<b>Ingrediente activo</b>	<b>Dosis</b>	<b>Fecha de aplicación</b>	<b>Observaciones</b>

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 20. REGISTRO DE LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES**

REGISTRO DE LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES							
Fecha	Área	Actividad realizada	Nombre comercial del producto	Ingrediente activo	Dosis	Observaciones	Responsable

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**ANEXO 21. REGISTRO DE CAPACITACIÓN**

<b>REGISTRO DE CAPACITACIÓN</b>			
<b>Nombre del evento:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Temas tratados:</b>		<b>Responsable de la capacitación:</b>	
<b>Nombre del participante:</b>		<b>Cargo</b>	<b>Firma del participante</b>

**FIRMA DE RESPONSABILIDAD:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO:** \_\_\_\_\_

**Listado de colaboradores en la elaboración de la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Arroz**

<b>COLABORADORES</b>	
<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>NOMBRE</b>
AEJUR	WASHINTONG NUÑEZ
AFECOIZ	IVAN CUESTA
AGROCALIDAD	BRAULIO CEDEÑO
AGROCALIDAD	DANY ASTUDILLO ROMAN
AGROCALIDAD	DIEGO PORTALANZA
AGROCALIDAD	EDWIN GARCIA
AGROCALIDAD	GABRIEL PAREDES
AGROCALIDAD	GREGORIO FRANG FARIAS
AGROCALIDAD	HECTOR CHAVEZ
AGROCALIDAD	IMELDA FELIX
AGROCALIDAD	JOHANA PITISACA
AGROCALIDAD	JAVIER WITHER
AGROCALIDAD	JUAN CARLOS ULLAURI
AGROCALIDAD	KELVIN ARIAS
AGROCALIDAD	LUIS SANCHEZ
AGROCALIDAD	MARYURI VILLEGAS
AGROCALIDAD	MILTON SOLORSANO
AGROCALIDAD	MILTON VILLEGAS
AGROCALIDAD	PAULINA PILAQUINGA
AGROCALIDAD	RICHARD VILLAVICENCIO
AGROCALIDAD	ROLANDO TACURI
AGROCALIDAD	RUTH CORREA
AGROCALIDAD	SIMÓN FARAH
AGROCALIDAD	WALTER NAVAS RIOS
AGROCALIDAD	WILSON SANTOS
BAYER	EDWIN RUIZ RONQUILLO
CENTRO AGRICOLA SAMBORONDON	CESAR LOPEZ



<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>NOMBRE</b>
COORD. ESMERALDAS	LUIS BAIJOJA CAICEDO
ECUASEM	ADRIANA BANDERAS
HD. SAN VICENTE	JESUS IBARRA VARGAS
INIAP	HECTOR REYES VILLON
INIAP	JOSE HURTADO
INIAP	ROSENDO CELI
INIAP	VICTORINO JARAMILLO
J.G.V EL MATA	BELLA ALMEA PRADO
J.G.V HIGUERON	ANTONIO SOLON
J.G.V HIGUERON	GABRIEL VIZUETA AYALA
JGU AMERICA	ROMEO SANCHEZ
JGU BABAHOYO	JUDITH RUIZ
KINGSSELLA	XAVIER YCASA
LOS CAIDOS	HEITEL LOZANO PEÑA
MAE	FERNANDO CUEVA
MAGAP	MICHAEL ZEA
MAGAP	HAROLD DESKH
MAGAP	JOSE MITE
MAGAP	KLEBER YAGUAL
MAGAP	LUIS PIMENTEL
MAGAP	MARTHA YEPEZ
MAGAP/ PLAN SEMILLA	MARIO RISCO
PLAN AMERICA	DIONICIO ADRIAN ORTEGA
PLAN AMERICA	H. ALVARADO
PLAN AMERICA	MERLENE RUIZ MOGOLLONS
PLAN AMERICA	PEDRO VACA M
PLAN AMERICA	YOCONDA ALVARADO
PRODUCTOR	JULIO AMERICA
PRONACA	HOMERO ROBALINO



@agrocalidadecuador



@agrocalidad.ec



@AgrocalidadEC

**Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoonosanitario**