



# EL MISIONERO



PERIÓDICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

Edición #853 - Lunes 12 de abril del 2021

## EL DOGAL DE LA AGRICULTURA, LA ESTACIÓN INVERNAL



Inundaciones causadas por lluvias y desborde del río Jagua en la zona de Balao en Guayas

Los organismos del Estado que monitorean e informan sobre la situación climática en el país anunciaron en noviembre 2020 una posible sequía por efectos del fenómeno de La Niña que afectaría las siembras de invierno en la costa ecuatoriana, pero desde el inicio de la temporada no han parado las lluvias que cada vez se vuelven más intensas y en la actualidad están provocando inundaciones y pérdidas en cultivos de ciclo corto y permanentes. (+ en pág 4)

# ODONTOLOGÍA



Estos servicios son gratuitos y de uso exclusivo para todos los miembros de la Comunidad Agraria (estudiantes, docentes y personal en general), no así para sus familiares. Para sacar una cita, puede acercarse al departamento de Bienestar Universitario o comunicarse a través del correo: [bienestar\\_universitario@uagraria.edu.ec](mailto:bienestar_universitario@uagraria.edu.ec), el horario de atención es de lunes a viernes desde las 08h00 hasta la 16h30.



UNIVERSIDAD AGRARIA  
DEL ECUADOR

*“Formando a los misioneros  
de la Técnica en el Agra”*

## EL MISIONERO

Es una publicación realizada por

LA UNIVERSIDAD AGRARIA  
DEL ECUADOR

### DIRECTORIO:

Ing. Jacobo Bucaram Ortiz, Ph.D.  
Presidente y Director

### CONSEJO EDITORIAL:

Ing. M.Sc. Martha Bucaram de Jorgge, Ph.D.  
Dr. Klever Cevallos Cevallos, M.Sc.  
Ing. Javier Del Cioppo Morstdat, Ph.D.  
Ing. Néstor Vera Lucio, M.Sc.

### COLABORADORES EXTERNOS

Ing. Wilson Montoya  
Ing. Paulo Centanaro  
Lcdo. Jhonny Morales

### OFICINA DE REDACCIÓN:

**Dirección:** Universidad Agraria de Ecuador, Campus  
Guayaquil, Av. 25 de Julio y Av. Pío Jaramillo.

**Teléfonos:** (04) 2439995 - 2439394

**Diseño y Diagramación:** Dpto. de Relaciones  
Públicas U.A.E.

### DISTRIBUCIÓN:

**Guayaquil:** Av. 25 de Julio y Av. Pío Jaramillo  
**Milagro:** Av. Jacobo Bucaram y Emilio Mogner  
**El Triunfo:** Cdla. Aníbal Zea - Sector 1  
**Naranjal:** Vía Las Delicias, Km. 1,5

**Distribución:** gratuita

**Circulación:** semanal

## ¿Cómo contener al COVID-19?

- Lavarse las manos con frecuencia
- Evitar tocarse los ojos nariz y boca
- Limpiar todas las superficies
- Cambiar la manera de saludar
- Usar mascarilla
- Informarse a través de fuentes oficiales
- Evitar salir y si lo hace evitar áreas muy concurridas
- Cubrirse al toser o estornudar
- Consultar al médico si presenta síntomas o se siente enfermo

## Editorial

## UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR SIGLO XXI- CIUDAD UNIVERSITARIA DR. JACOBO BUCARAM ORTIZ

La economía ecuatoriana desde siempre se ha sustentado en la producción agrícola; sin embargo, nunca se ha realizado el esfuerzo estatal para procurar una base científica y tecnológica que permita sustentar los procesos productivos a la capacidad creativa del hombre vinculado al sector para incrementar la producción y la productividad de un país calificado sempiternamente con el San Benito de “país eminentemente agropecuario”. Ni siquiera en la práctica se ha revertido al agro el apoyo logístico indispensable para su desarrollo, ni obra de infraestructura básica para garantizar los procesos de producción.

La universidad ecuatoriana no ha asumido el reto con la entereza que debiera y con la solidaridad que demanda el sector agropecuario y de manera particular la Universidad de Guayaquil, que fue creada en 1865, recién en el año de 1948 decide crear las especialidades académicas-agropecuarias, cuando en el vecino país del sur a fines del siglo pasado e inicio del presente siglo ya se creaba la Universidad Nacional Agraria “La Molina” en base a las recomendaciones de una misión del gobierno de Bélgica; para esta época, ya eran tangibles los hechos sociales políticos y económicos que se originan a partir de las actividades agrícolas, no en vano se conoció la época del café en los años 1920-1930 y la época del cacao entre 1860 y 1920.

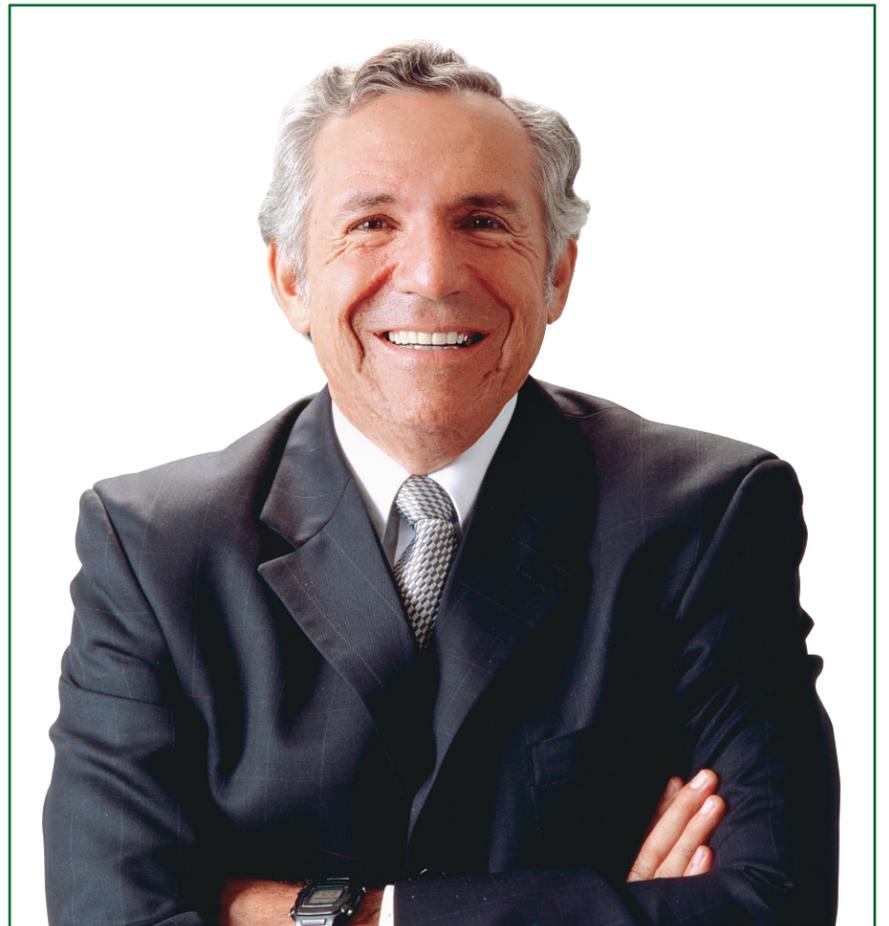
Como una idea subyacente, ha permanecido en los agricultores y en los profesionales agropecuarios la necesidad de crear una universidad eminentemente agraria en el Ecuador, y es así que la colectividad de las Facultades de Ciencias Agrarias y Medicina Veterinaria en la Universidad de Guayaquil, tomaron esa antorcha y plantearon esa necesidad como una rectificación histórica que la realizó el Ing. Agr. Jacobo Bucaram Ortiz mediante un proyecto que se convierte en la Ley 158 que creó la Universidad Agraria del Ecuador, el 16 de julio de 1992, para que den respaldo académico, técnico, de investigación,

extensión y que se produzcan y desarrollen los nuevos modelos tecnológicos que respondan a la idiosincrasia de nuestro país y permita enfrentarse a un mundo globalizado en tiempos del neoliberalismo.

Es menester poner en conocimiento de la colectividad que las razones que nos llevaron a plantear la creación de la Universidad Agraria del Ecuador son las de observar planes de desarrollo consistentes en el país, que arrancan a partir de la década de los setenta con un modelo cepalino que intentaba la sustitución de importaciones; en función de aquello, se buscó industrializar al país y se drenó una buena parte del presupuesto del Estado ecuatoriano y, de manera particular, los grandes ingresos que se generaron por la producción de petróleo que debió haber sido volcado hacia el sector agropecuario con la obra de infraestructura, con la obra de apoyo logístico de riego, drenaje, vías de comunicación y demás servicios que tanto requiere el sector agropecuario pero que desgraciadamente se canalizaron a servicios y otras áreas que no dieron los resultados que se esperaba y tampoco permitieron el desarrollo económico y las tasas de crecimiento que tanto se esperaron. Por eso creemos que la Agraria es una alternativa seria en el desarrollo nacional pues por la vía de la capacitación es la ruta crítica que atraviesan todos los pueblos para conseguir el desarrollo.

Los principales intereses de la Universidad Agraria del Ecuador están definidos por el pueblo a quien pertenece y sirve sin restricciones; por ello, se identifica y se declara baluarte de la defensa de la democracia, de la justicia social y la solidaridad humana, del imperio de la ley, del pluralismo filosófico e ideológico y la autonomía universitaria.

Consideramos fundamental para el desarrollo agropecuario crear una auténtica ciudad universitaria, por eso planteamos a través de mi proyecto de tesis la creación de la Ciudad Universitaria Milagro como un sitio adecuado para



generar la nueva universidad que permita otear un mejor horizonte de vida en nuestro país, un mayor nivel de bienestar y la justicia social que demanda el pueblo. Es por esa razón que la comunidad de la Universidad Agraria del Ecuador decidió plasmarle mi nombre y hoy se llama “Ciudad Universitaria Dr. Jacobo Bucaram Ortiz”.

Su desarrollo institucional se fundamenta en el dominio de la ciencia y de los métodos experimentales, que permiten la ampliación del conocimiento y el desarrollo intelectual cultural y espiritual de los ecuatorianos.

Sus capacidades se determinan a la creación tecnológica e innovadora, con aplicación de técnicas idóneas que aumenten la producción y la productividad de las actividades agropecuarias en beneficio de los intereses, necesidades y aspiraciones del pueblo ecuatoriano y también para atender las demandas provenientes de la comunidad internacional.

Académicamente la estructuramos con unidades docentes de vigorosa especialización, capaces de concebir y apoyar el desarrollo de proyectos, plantear reformas, asesorar y dar asistencia científica, pedagógica y tecnológica a las facultades y escuelas agropecuarias del país con quienes se reconoce fraterna.

La investigación, experimentación, desarrollo comunitario rural, gestión empresarial, extensión rural, constituyen elementos de la formación profesional para que es-

tos puedan aportar cabal y patrióticamente al desarrollo productivo y social del Ecuador.

La Universidad Agraria del Ecuador robustece su existencia con el compromiso de defender el medio ambiente y evitar la depredación de los escenarios naturales y evitar la extinción de especies vegetales y animales que conforman el patrimonio floral y faunístico de la humanidad, propician el equilibrio y sustentan la óptima calidad de vida a que tiene derecho todo ser humano.

Hemos sido solidarios con los profesionales Ingenieros Agrónomos y Médicos Veterinarios cuando azotó la tormenta neoliberal y dejó en el camino, sin trabajo y sin posibilidades de empleo a una gran cantidad de Ingenieros Agrónomos y Médicos Veterinarios. Discutimos arduamente con las autoridades de las Facultades y con los miembros del H. Consejo Universitario para resolver la temática de los profesionales, analizamos el esquema y plantemos las necesidades de establecer la “educación continua”. Al inicio, más de un decano se resistió a estos programas, hoy en día son un éxito tremendo y nos permite decir con orgullo que la Universidad Agraria del Ecuador es el centro de capacitación del hombre desde el mismo día en que se gradúa de bachiller y decide transitar en una universidad hasta el día en que se muere, eso implica que constantemente va estar practicando, entrenándose y capacitándose.

Dr. Jacobo Bucaram Ortiz  
Presidente del Consejo Editorial

# EL DOGAL DE LA AGRICULTURA, LA ESTACIÓN INVERNAL



Efectos de las inundaciones ocasionadas por la fuerte estación invernal.

Los campesinos son afectados por la intensidad y frecuencia de las lluvias invernales, que están arrasando con sus cultivos sin que haya la mitigación necesaria para estos casos, más aún en esta crisis a causa de la pandemia.

Al inicio de la estación invernal, la amenaza de sequía los preocupaba, pero actualmente es el exceso de agua de lluvias y los desbordes de cauces de ríos lo que los atemoriza, pues muchos de ellos están perdiendo sus cultivos.

En las provincias de Guayas, Los Ríos, Manabí y Santa Elena; por ejemplo, la agricultura y la ganadería presentan problemas por las inundaciones que están ocurriendo y que afectan los cultivos de ciclo corto y perenne, así como los pastizales.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) realiza una evaluación y aún no se tienen reportes sobre los daños reales; las autoridades tomaron medidas para atender estos problemas que también se registran en menor medida en otros cantones de la patria.

En la actualidad, las lluvias fuertes y continuas causan daños en siete provincias del país, donde se continúa con las tareas de limpieza de drenajes para evacuar las aguas estancadas. En Chimborazo, Imbabura, Pichincha, Azuay, Guayas,



Efectos de la sequía causados por la presencia del fenómeno La Niña.

Manabí y Esmeraldas se han registrado inundaciones, deslaves y vientos fuertes; las precipitaciones se han intensificado y ahora, según el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Inamhi), las condiciones actuales podrían extenderse.

Esa entidad reportó la mayor cantidad de precipitaciones en Milagro, Esmeraldas, Quito, Riobamba y Guayaquil, ciudades que últimamente ha experimentado torrenciales lluvias en cortos períodos acompañadas por tormentas eléctricas.



La dureza del invierno y la fuerza del agua rompen la infraestructura de producción.

**Seguro Agrícola está operativo para el ciclo invierno 2021-2022**

En lo que va del año se ha indemnizado más de 1.7 millones de dólares a productores de la provincia de Manabí que decidieron proteger sus cultivos con el Seguro Agrícola.

Ante los posibles eventos climáticos y biológicos, 7.536 productores -que representan 19.223,16 hectáreas- decidieron asegurar sus cultivos con el Seguro Agrícola subvencionado por el MAG, desde enero 2020 a la fecha.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través del Proyecto AgroSeguro, incentiva a los productores con el 60% del costo del seguro como medida de apoyo a los productores para mitigar los efectos del cambio climático. Este año el proyecto aportó con un monto de 670.508,16 en subvención a pólizas de seguro agrícola.

El Seguro Agrícola es una herramienta financiera que permite al agricultor recuperar los costos directos de producción (preparación del terreno, semilla, insumos y mano de obra) invertidos en los cultivos que sean afectados por eventos climáticos y biológicos adversos.

**Los beneficios del Seguro Agrícola son:**

- Protege la inversión del productor ante fenómenos adversos, climáticos y biológicos.
- Reinversión del capital, en la actividad productiva.
- Ayuda a cumplir obligaciones crediticias.
- Brinda una estabilidad económica.

**Los agricultores pueden contratar su póliza de Seguro Agrícola en:**

- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
- BanEcuador
- Caja de Ahorro y Crédito Jacson Nieto
- Cooperativas de Ahorro y Crédito: Santa Ana Ltda. y Calceta Ltda.
- Casas Comerciales: Agripac S.A., Ecuaquímica, Farmagro y Manabí Produce E.P.



Suelo reseco por falta de irrigación afecta la producción de maíz.



El seguro está disponible para los agricultores que cultivan los siguientes rubros: algodón, arroz, banano, cacao, café, caña de azúcar, cebada, cebolla colorada, fréjol, haba, maíz duro, maíz suave, papa, plátano, quinua, soya, tomate de árbol y trigo; para obtenerlo, deben cumplir con los siguientes requisitos: estar registrados en el MAG; cultivar los productos indicados, declarar los costos directos de producción y la ubicación geográfica del cultivo, además de presentar su cédula de ciudadanía, área mínima a asegurar que es desde 2.500 m2 y 5.000 m2, únicamente para los cultivos de papa y cebolla colorada.

# SEISCIENTAS HECTÁREAS DE TIERRA FÉRTIL FORMAN A LOS MISIONEROS DE LA TÉCNICA EN EL AGRO



**DESDE  
LA MIRA  
DE WILMON**

**Compilado por:**  
Ing. Wilson Montoya Navarro, M.Sc.

**E**ste es el equivalente a un reforzamiento de la tarea académica con el aditamento de posicionar a la enésima potencia al sector estudiantil y docente, con la práctica reiterada de campo y con una retroalimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje; por lo que aspiramos que esta sea la piedra filosofal de la transmisión de conocimientos prácticos.

Ciudad Universitaria Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, El Semillero, granja El Misionero en Milagro, Banco de Arena en Mariscal Sucre, y la hacienda El Vainillo en El Triunfo, suman 600 hectáreas de tierras fértiles, que pertenecen a la Universidad Agraria del Ecuador y que forman parte de la gran infraestructura física y de producción que utilizan para la práctica-entrenamiento los Misioneros de la Técnica en el Agro”.

Precisamente, es mediante la ejecución eficiente de este proceso que se aspira formar a los actores del desarrollo de nuestro país, al calor de las vivencias de nuestros estudiantes en cada práctica, buscando desterrar el dogmatismo como mecanismo de enseñanza, propendiendo a la discusión, debate y concertación. Pero sobre todo confrontando la teoría que se recibe en el aula, con la realidad que ocurre en el campo.

El proceso de práctica-entrenamiento, ha sido planificado considerando las necesidades de nuestra universidad y tiene por finalidad incrementar la masa crítica de conocimientos en cultivos comerciales exitosos, buscando



**Láminas de plástico cubren la superficie sembrada para asegurar la humedad del suelo y evitar la presencia de malas hierbas lo cual reduce los costos de producción**

complementar las prácticas de campo para rediseñar el proceso de enseñanza-aprendizaje y explicación-comprensión con gran dinamismo.

Además, para el presente plan, se contempla la participación activa y positiva del aparato productivo nacional, entendiéndose por aquello a las empresas agrícolas, pecuarias, industriales, centros de investigación, sistemas de riego, entidades de planificación, organizaciones campesinas, etc., pues mediante esta propuesta el rectorado busca hacer una simbiosis entre los empresarios, pequeños agricultores, docentes y discentes de nuestra universidad, contrastando las prácticas realizadas con la vida diaria de la agricultura, buscando desterrar los trabajos mecánicos en laboratorio, para potenciar las prácticas de campo, obligando a observar la producción con rentabilidad, concienciados de que más allá de los objetivos -que es menester conseguir- está la investigación y la praxis.

Por ello, está dirigido a los dos tipos de prácticas agrícolas que el estudiante de la Agraria lleva a cabo durante el período académico semestral: el primero que corresponde al Plan de Implementación de Práctica-Entrenamiento, realizada en la empresa agropecuaria privada; y el segundo que corresponde a las prácticas reiteradas que se realizan al interior de la Universidad, en sus centros de prácticas.

# LOS MISIONEROS DE LA TÉCNICA EN EL AGRO HACIENDO PRÁCTICA-ENTRENAMIENTO



CONTROL SANITARIO AL GANADO VACUNO REALIZADO POR LOS MISIONEROS DE LA TÉCNICA EN EL AGRO



PRÁCTICA HORTÍCOLA EN EL MISIONERO



ADAPTACIÓN DE LA COL EN LA COSTA



PRÁCTICA DE INGENIERÍA AMBIENTAL EN MANGLAR



EL DR. JACOBO BUCARAM DICTANDO CÁTEDRA



PRÁCTICA DE PROPAGACIÓN VEGETATIVA

# PRODUCCIÓN DE MAÍZ



Cultivo de maíz en pleno proceso productivo. Este es uno de los rubros que siembran pequeños, medianos y grandes productores.

**E**l sector agrícola en el Ecuador a lo largo de los años ha sido de gran importancia para el desarrollo de la economía ecuatoriana, ya que ha tenido una participación histórica en el PIB; sin embargo, desde la década de los 70, con la aparición del petróleo, la inversión en el sector agrícola disminuyó, lo cual se ha visto reflejado en un menor aporte a la economía llegando a ser del 7.32% en el 2013 cifra que se ha recuperado en los últimos años por aumento en la productividad y también gracias a la caída de los precios del petróleo; a pesar de ello, se vive una situación preocupante en algunos sectores ya que cada vez se ve el aumento de importaciones de productos agrícolas que antes se producían en el país, incluso con excedentes para así cubrir el consumo diario.

Se menciona también otros factores sociales que han influido considerablemente en la decadencia del sector agrícola en el Ecuador, como la migración de la población rural hacia las zonas urbanas ya que en 2005 representaba cerca del 55% de la población total del país y para el año 2010 cayó a cerca del 35%; este es un detalle de gran incidencia si consideramos que

Por otra parte, al analizar el maíz amarillo se observa que este se encuentra dentro de los principales productos agrícolas en el país, que a pesar de no representar más allá del 7% de la producción agrícola, tiene una gran importancia debido a que constituye la base de una de las principales cadenas productivas la cual contribuye significativamente a salvaguardar la seguridad alimentaria del Ecuador, sirviendo de suministro de alimento a otros sectores de producción como consumo animal a través de balanceados.

La gran importancia cultural del maíz, manifestada por los pueblos nativos, así como el valor social y económico que representa, sumada a la dinámica que genera este cultivo principalmente basado en su cadena productiva, hace que el gobierno actual lo haya considerado como uno de los puntos de principal atención en el sector agrícola, interviniendo en su producción y comercialización, con el fin de cubrir la demanda local de maíz amarillo que es indispensable para solventar las necesidades de producción en la cadena productiva y de esa manera buscar la soberanía alimentaria.

Por otro lado, el concepto de soberanía alimentaria ha resurgido con fuerza en los últimos años, no solo como una herramienta para garantizar el acceso y producción de alimentos suficientemente sanos y de calidad, sino también como un concepto inclusivo que busca la integración de todos los individuos y actores de la industria alimenticia desde los pequeños agricultores hasta las empresas industrializadas y con especial énfasis en recuperar la identidad cultural de los pueblos; por esta razón, se busca establecer cómo la producción de maíz amarillo se relaciona con la soberanía alimentaria en el Ecuador, para ello, es indispensable analizar los datos económicos del maíz amarillo en la economía ecuatoriana y de esa forma identificar cada una de las variables que afectan su producción y cómo influyen en su rendimiento, así como también analizar las importaciones y exportaciones, con el fin de entender hasta qué punto somos autosuficientes para producirlos; luego, se determinarán los factores que influyen positiva y negativamente en la decisión de los agricultores de producirlo en el país y los factores culturales, sociales y económicos que lo rodean.

También se realiza un análisis mediante el consumo per cápita de la dieta de las familias ecuatorianas para poder determinar la importancia que tiene el maíz amarillo y toda su cadena productiva en la alimentación de los ecuatorianos.

Un tema importante de resaltar es la inequidad que se genera en las negociaciones de insumos y productos entre las empresas ancla y los pequeños agricultores, principalmente entre los

la producción rural aporta la mano de obra en el sector agrícola.

Otro punto importante que se ha analizado son los riesgos de producción que, en el caso del cultivo de productos agrícolas, es casi el doble que en la mayoría de actividades productivas, siendo estos de los factores que desincentivan a la inversión en este sector; algunos de estos

riesgos son: la variación de la productividad del suelo, los sistemas de riego a utilizar, los cambios climáticos de la zona y la calidad de las semillas utilizadas, entre otros. Estos factores deben confluír en condiciones favorables para garantizar un producto agrícola de calidad y en gran volumen.



Mazorcas de maíz en tres fases de desarrollo: inicial (choclo), intermedio (maizón) y final (maíz duro).

que no se encuentran asociados, ya que los costos comercialización de los productos son asumidos directamente por el pequeño agricultor y esto causa una reducción significativa de su margen de utilidad.



# MANEJO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA CAÑA GUADUA (GUADUA ANGUSTIFOLIA KUNT)



Por: María Gabriela Delgado Macías  
mdelgado@uagraria.edu.ec

Estado de corte de la caña guadua lista para ser utilizada en los diferentes procesos de uso: construcción, cercas, casas u otros.

La caña guadua es un producto que ha venido perdiendo su valor, generalmente por desconocimiento de las bondades ecológicas y económicas que este recurso tiene a nivel rural y urbano.

La realidad es que existe una sobre explotación del recurso, ya sea por la venta de guadua a intermediarios que la extraen sin ninguna técnica o porque se ha tomado la decisión de eliminarla para sembrar nuevos cultivos o pastizales; por otro lado, la falta de manejo también es una de las causas para eliminar paulatinamente la especie porque sus tallos tienden a secarse por falta de cosecha impidiendo la regeneración natural. Estas prácticas y principalmente la sobre explotación del recurso ha causado problemas ambientales, productivos y económicos.

## Manejo de las manchas de caña para aprovechamiento y comercialización:

El proceso de aprovechamiento de la caña guadua será sostenible cuando la gente tenga la posibilidad de cubrir las necesidades económicas de manera organizada y que su conocimiento y actitud le permita vivir en armonía con su ambiente, por eso se han diferenciado cuatro componentes: humano, social, ambiental y económico.

- **EL COMPONENTE HUMANO** tiene que ver con el fortalecimiento de las potencialidades locales de la gente para liderar las actividades relacionadas con el manejo, transformación y comercialización de sus recursos.

- **EL COMPONENTE AMBIENTAL** se refiere a todos los aspectos que están relacionados con la influencia de la actividad de manejo de la mancha natural en el entorno y que tienen que ver con la protección, conservación o mitigación de los recursos naturales: agua, suelo, aire, biodiversidad.

- **EL COMPONENTE ECONÓMICO:** está relacionado con los costos de inversión, los ingresos y beneficios que generan las diferentes actividades de la cadena productiva, desde el manejo hasta la comercialización y que influyen directamente en la relación costo - beneficio.

- **EL COMPONENTE SOCIAL:** tiene relación directa sobre si el manejo de la mancha natural es coincidente con los anhelos y necesidades de la gente y sus formas organizativas, para que el grupo se involucre, apropie y lidere las actividades de manejo.

En general los guaduales naturales del Ecuador están sometidos a una sobre explotación, ya que normalmente el propietario realiza su aprovechamiento por dos razones: para sustituir los guaduales naturales por pastizales o por otros cultivos agrícolas; para poder obtener un ingreso económico.

La comercialización de los guaduales naturales tiene los siguientes actores:

1. El propietario del guadual, de acuerdo a

sus capacidades y posibilidades económicas, comercializa la producción de dos maneras: directa e indirecta.

**Directa:** el propietario corta las cañas maduras de manera intensiva (realiza cortes de hasta el 80% de las cañas hechas) una de las razones es que solo puede sacarlas en los meses de verano cuando los caminos son accesibles para transportarlas. Este tipo de propietario realiza cortes de cañas de acuerdo al grado de madurez de la caña. Regularmente de cada 2 a 3 años.

**Indirecta:** el comercializador llega hasta las fincas a comprar las cañas, la negociación se realiza de acuerdo a la cantidad de tallos que existan en el pataje: tiernas y hechas, aprovecha todas las edades posibles.

2. El comprador del guadual y/o comercializador de la caña: en las negociaciones previas el comprador entrega al propietario el 50% del valor total como anticipo, con la intención de garantizar el corte o la cosecha de las cañas en días, semanas o meses posteriores.

Los otros participantes de la cadena de comercialización son: el transportista, el centro de acopio, y el consumidor final que son las empresas o personas que compra la caña para darle diferentes usos.

En la región costa del Ecuador existen dos épocas bien diferenciadas para el corte de la caña guadua: escasez en el invierno y abundancia en el verano. Lo que ocasiona un alza en el precio en el invierno y una disminución de precios en

el verano. De todas las zonas donde existen de guaduales naturales, se puede indicar que muy pocas están siendo manejadas adecuadamente e incluso en algunos casos son por iniciativas propias de sus dueños.

### Actividades para el manejo técnico de los guaduales naturales

**1. Limpieza:** en un guadual natural encontraremos varios tipos de vegetación, que para objeto de tener facilidad en el aprovechamiento tendremos que eliminarla dependiendo de su utilidad ambiental o comercial. Hablamos de arbustos, plantas bajas, enredaderas y arvenses o plantas fuera de sitio, comúnmente llamadas malas hierbas.

### 2. Eliminación total de guadua seca

### 3. Corrección del corte en los tocones

**4. Inventario:** esta actividad implica realizar una serie de cálculos matemáticos que a primera vista podrían parecer complejos pero que en realidad no lo son. El propósito de esta actividad es determinar el número de patas o cañas de guadua en un área específica, para establecer la densidad promedio de guaduas por hectárea, el estado de madurez de los tallos existentes y fijar finalmente el número de patas que se pueden cortar. Los estados de madurez que se encuentran en un guadual natural que deben ser considerados para el aprovechamiento: rebrote, tierno, hecho y seco.

**Rebrote:** es la primera fase de desarrollo de la caña guadua. Se inicia cuando la parte apical del rizoma (mulita) emerge del suelo, allí empieza el crecimiento del tallo aéreo. Su crecimiento es muy rápido, alcanzando su máxima altura durante los 6 meses a 1er año. Está cubierto por las hojas caulinares, la fase termina cuando empiezan a caer.

**Tierno o verde:** se denomina así, cuando la planta elimina la totalidad de las hojas caulinares y aparecen las ramas basales y apicales; los tallos son de color verde intenso lustroso y en los nudos existen 2 bandas blancas llamadas: bandas nodales. En este estado el tallo no posee el grado de resistencia ideal para su aprovechamiento. Esta fase dura un período de 2 a 3 años.

**Maduro o hecho:** en esta fase el color del tallo se torna gris por la presencia de líquenes, desaparecen las bandas nodales y el tallo adquiere su mayor grado de resistencia. Esta es la única fase en la que el tallo está apto para su aprovechamiento.

**Seco:** las cañas no aprovechadas empiezan un proceso de degradación fisiológica, el follaje se torna amarillento, hay defoliación de la planta, el tallo empieza a morir, generalmente en áreas circunscritas que al unirse recorren todo el culmo, tornándolo de color amarillo pálido. En esta fase la caña ha perdido sus excelentes características físico-mecánicas por lo que se recomienda su eliminación de los guaduales naturales o plantaciones establecidas. En un guadual natural manejado técnicamente para el aprovechamiento, sólo deben existir cañas en estado de rebrotes, tiernas y maduras.

Normalmente el agricultor tiende a sobredimensionar o minimizar el área de los guaduales que posee, para ello se recomienda



La caña guadua para su comercialización dispuesta en los depósitos de venta.

utilizar algún método para calcular de forma sencilla el área existente de los guaduales.

Para poder determinar las existencias de tallos se hace un muestreo que represente al menos el 10 % del área total del guadual. Las muestras de cada lote deben ser representativas. En algunos casos se hace al azar.

Equipo necesario para realizar el inventario: cuaderno, lápiz, calculadora, metro piola, machete, estacas, pintura y datos del muestreo.

**5. Marcación:** una vez limpio el guadual natural y al mismo tiempo de realizar el inventario, se pueden marcar los tallos que se van a aprovechar. Una de las formas más utilizadas, es la marcación con pintura. Cada vez que se vaya a realizar el aprovechamiento del guadual, será necesario hacer un nuevo inventario. Para el caso de Guadua angustifolia la edad no significa grado de madurez, además en cada zona la velocidad de maduración es distinta.

**6. Análisis de suelo y foliar:** es recomendable realizar un análisis de suelo y foliar para poder determinar los nutrientes que requiere un guadual. Este análisis sólo se debe hacer en guaduales naturales mayores a 1 hectárea, ya que por menos área no es económicamente conveniente realizarlo.

**7. Fertilización:** Una vez realizado el análisis de suelo y foliar, un profesional con experiencia y conocimiento en los requerimientos nutricionales específicos de la guadua, deberá establecer los nutrientes que requiere el guadual natural, estos se aplicarán de manera que queden bien distribuidos por toda el área donde existan tallos en sus diferentes estados de madurez, a una distancia de 30 cm. a 50 cm. de cada uno de los tallos.

Los nutrientes que más requiere un guadual natural son nitrógeno, fósforo y potasio, pero

la deficiencia de cualquier otro elemento puede causar que la planta no pueda absorber los alimentos que abundan en el suelo.

**8. Plan de corte:** Consiste en establecer la cantidad de tallos hechos que se van a cortar cada año. En el primer año que manejamos el guadual natural la intensidad de corte será de acuerdo al número de cañas de guadua hechas por hectárea. Por ejemplo:

- Si se encuentran 2500 cañas en una hectárea, se deberá cortar el 25%.
- Si se encuentran 3500 cañas se cortará el 35%.
- Si se tiene 4000 cañas el 40%.

En todo caso, si el guadual presenta más de 4000 tallos hechos en una hectárea el porcentaje máximo de corte será del 50%. Para el segundo año de aprovechamiento habrá que hacer nuevamente el inventario para determinar en plan de corte.

**9. Corte:** una vez marcada las edades de los tallos y definido el plan de corte se procede a seleccionarlos teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Los cortes deben realizarse al ras del primer nudo para garantizar una rápida activación de las yemas que posee cada tallo en el rizoma.

- Los cortes deben procurar hacerse a primeras horas del día, de preferencia en luna menguante, debido a que en esas horas existe menos cantidad de agua en la planta, la misma que transporta los azúcares y almidones, los cuales a su vez son los causantes de la presencia de insectos dañinos como la polilla.
- Los cortes deben ser distribuidos en toda la mancha de manera equilibrada, tratando de regular los espacios.

## Datos Meteorológicos Guayaquil (abril 2021)



Fuente: Estación meteorológica de la Universidad Agraria del Ecuador en Guayaquil

Fecha	Precipitación (mm)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
Lunes 5	5.1	32.3	25.1
Martes 6	0.0	34.2	24.9
Miércoles 7	0.0	31.4	24.4
Jueves 8	4.6	33.3	23.9
Viernes 9	14.9	34.8	24.4
Sábado 10	2.1	34.1	23.6
Domingo 11	0.0	32.9	24.7

## Datos Meteorológicos Milagro (abril 2021)



Fuente: Estación meteorológica de la Universidad Agraria del Ecuador en Milagro

Fecha	Precipitación (mm)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
Lunes 5	8.7	31.6	23.7
Martes 6	0.0	32.9	24.0
Miércoles 7	0.8	32.5	23.9
Jueves 8	0.9	33.0	22.8
Viernes 9	16.7	33.3	23.6
Sábado 10	5.5	32.8	23.1
Domingo 11	0.0	31.5	24.7