



EL MISIONERO



PERIÓDICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

Edición #789 - Lunes 20 de enero del 2020

AGRARIA CUMPLE PERIODO 2019- 2020



Los Misioneros de la Técnica en el Agro, están cerrando el período lectivo 2019-2020, en todas sus carreras académicas y programas regionales, localizados en El Triunfo y Naranjal. Al momento docentes y estudiantes se encuentran en el proceso de evaluación, para legalizar los respectivos pases de año.

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@uagraría.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

CRONOGRAMA SER BACHILLER 2020 RÉGIMEN COSTA - PRIMER SEMESTRE



COMPROBANTE DE ASIGNACIÓN DE SEDE:

Desde el 12 hasta el 23 de enero del 2020
Imprime el comprobante con tu usuario y clave

HABILITACIÓN DE NOTA

Enero del 2020 (fechas por definir)

TOMA DEL EXAMEN:

Se realizará de acuerdo al siguiente calendario:

- Enero 17 del 2020: Personas con discapacidad
- Enero 18 y 19 del 2020: Bachilleres de años anteriores.
- Enero 20, 21, 22 y 23 del 2020: Estudiantes de tercer año de bachillerato, régimen costa.

VERIFICACIÓN DEL NÚMERO DE ACIERTOS EN EL SISTEMA:

Febrero 14 del 2020

PUBLICACIÓN DE LA NOTA OFICIAL:

Febrero 26 del 2020

PUBLICACIÓN DE PUNTAJE PARA POSTULAR:

Febrero 2020 (fechas por definir)

CRONOGRAMA POSTULACIONES AÑO 2020 A LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR ASIGNACIÓN ACEPTACIÓN DE CUPOS:

Marzo - Abril 2020 (fechas por definir)



LA AGENDA 2030 Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE APLICADOS AL SECTOR AGRARIO

En 2015 el plenario de las Naciones Unidas aprobó la agenda 2030 que recoge diecisiete objetivos de desarrollo sostenible que deberán cumplirse en el año 2030.

1: Fin de la pobreza: Según la FAO, el 75% de la pobreza en el ámbito mundial está en zonas rurales, en zonas donde la base de su economía es la agricultura y los recursos naturales.

2: Hambre cero: En los dos últimos años la cifra absoluta de personas que pasan hambre ha aumentado, afectando a más de 820 millones de personas.

3: Salud y bienestar: Según la FAO la mala alimentación provoca que unos 2000 millones de personas en el mundo tengan alguna disfuncionalidad alimentaria que afecta a su salud.

4: Educación de calidad: La agricultura se ve lastrada cuando las personas que trabajan en ella no han tenido acceso a una educación de calidad.

5: Igualdad de género: La agricultura enmascara la desigualdad, aunque en el trabajo agrícola participan tanto hombres como mujeres.

6: Agua limpia y saneamiento: La agricultura es la principal usuaria de los recursos hídricos del país.

7: Energía asequible y no contaminante: La agricultura es fuente como productora de biocombustibles y de energías renovables; y a la vez sumidero por el uso energía para mejorar las condiciones de trabajo en la producción de los productos.

8: Trabajo decente y crecimiento económico: La agricultura debe ser el motor de crecimiento en zonas rurales.

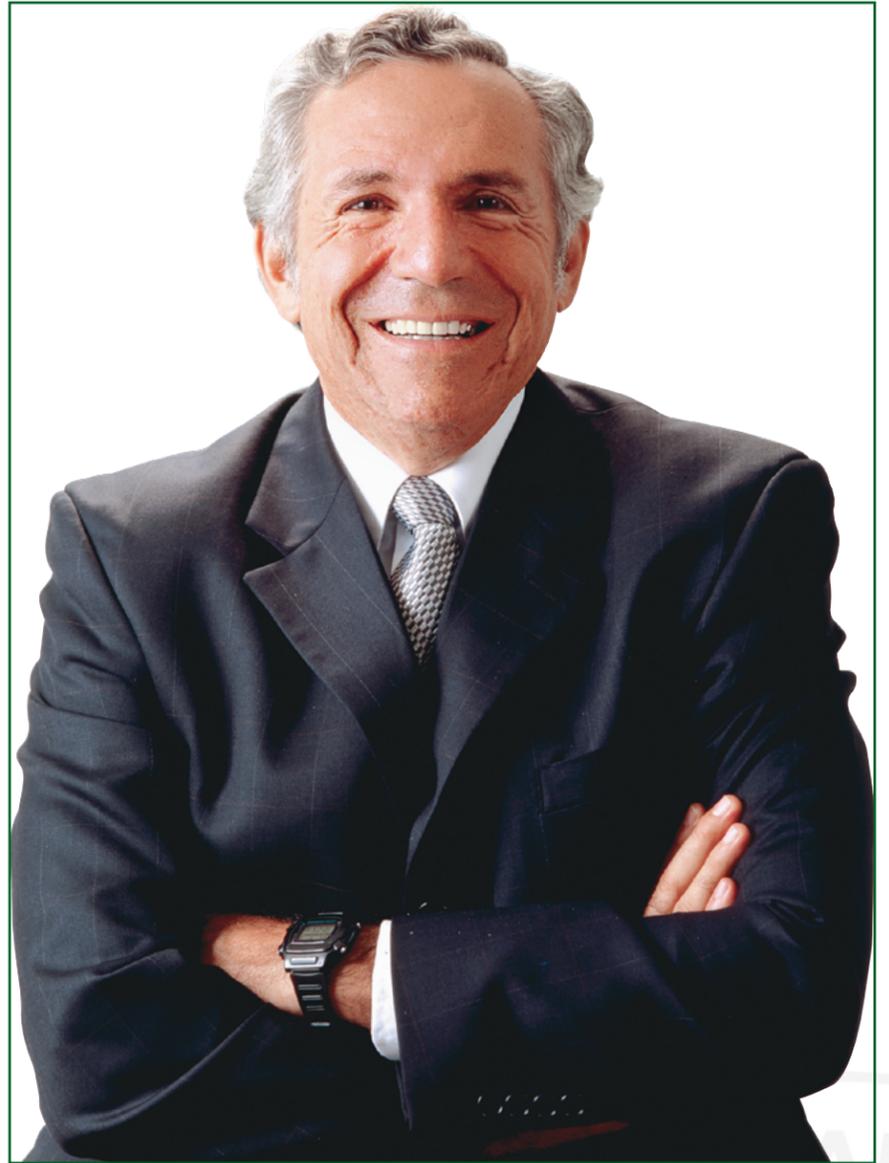
9: Industria, innovación e infraestructuras: Industrialmente permite la transformación y la correcta conservación y distribución de los alimentos. En el mercado es el que más innovaciones trajo. La infraestructura en el transporte es el que permite el acceso a los alimentos.

10: Reducción de las desigualdades: El agricultor debe disponer de los mismos medios de producción que otros sectores, al igual que sus condiciones de bienestar y acceso a servicios como el resto de la sociedad.

11: Ciudades y comunidades sostenibles: El campo alimenta a las ciudades. La construcción de una sociedad sostenible pasará por relacionar las ciudades con la dispersión rural. Todavía la migración es clara del campo a la ciudad.

12: Producción y consumo responsables: Tenemos que aplicar la sostenibilidad a todo el sector: agronómico, ecológico, social, ambiental, económico y político.

13: Acción por el clima: Los cambios en el clima producen cambios en los sistemas productivos agrarios, por otro lado la agricultura también puede afectar al clima. Las posibilidades de mitigación son un objetivo reciente en la agricultura.



14: Vida submarina: Los océanos y mares representan el 75% de la superficie terrestre; pero, actualmente, los recursos marinos y la acuicultura producen algo menos del 17% de la proteína animal consumida a escala mundial, según datos de la FAO de 2015 y recogidos en el informe 2018: El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Para alimentar a 9000 millones de personas en 2050, deberemos incrementar la presencia de productos marinos en la dieta.

15: Vida de ecosistemas terrestres: Según la FAO la superficie agraria cultivada no se ha modificado en los últimos 20 años situándose en torno a los 1500 millones de hectáreas, poco más del 11% de la tierra firme, aunque esta distribución es desigual. Para que la superficie agraria no se expanda, necesitamos incrementar la productividad y adaptar las dietas a esas ofertas.

16: Paz, justicia e instituciones sólidas: Según la FAO la inseguridad y los conflictos armados están detrás del aumento de la población subalimentada en unos 100 millones de personas en estos dos últimos años.

17: Alianzas para lograr los objetivos: Todos debemos juntarnos para alcanzar los objetivos, los compartimentos estancos se han acabado, la globalización, un nuevo Pangea, nos obliga a trabajar entre todos para lograr los objetivos. Interprofesiones, grupos operativos son algunas de las herramientas ya lanzadas dentro del sector agrario.

Dr. Jacobo Bucaram Ortiz
Presidente del Consejo Editorial

LA PROPUESTA ACADÉMICA DE LA AGRARIA

LA SUSCRIPCIÓN DE CONVENIOS Y ACUERDOS

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

Fuente: U.A.E.



Los proyectos y convenios de investigación surgen de los resultados que presenta la universidad año a año en sus eventos de ferias de ciencias y casas abiertas.

La Universidad Agraria del Ecuador, es una institución de educación superior, vinculada al proceso de investigación a nivel interno e internacional; por ello desde el rectorado, y con la asesoría de su Creador-Fundador, Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, se han organizado Planes, Programas y Proyectos vinculados con la academia y la investigación, en base a los siguientes convenios entre universidades del mundo.

CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES

- Convenio de Intercambio Académico con el Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de La Habana “Fructuoso Rodríguez Pérez” de La República de Cuba.
- Convenio de Cooperación con el Centro Universitario de Pinar del Río de la República de Cuba.
- Memorándum de entendimiento con la Universidade Federal de Lavras en Brasil.
- Universidad Agraria del Ecuador, miembro de la Organización Universitaria Interamericana (OUI), Canadá.
- Acuerdos de pasantías “Working And Learning Period” Universidad Paul Cézanne, Francia.
- Acuerdos de pasantías “Working And Learning Period” Universidad Has Den Bosch, Holanda.
- Convenio de Cooperación en Educación, Investigación y Desarrollo. Universidad De Valencia – España.
- Convenio de Cooperación en Educación, Investigación en la Universidad de Tolima- Colombia.
- Convenios de Asistencia Técnica Recíproca entre el Instituto de Investigación Agropecuaria Idiap y el Instituto de Mercadeo Agropecuario en Panamá.
- Carta de Acuerdo para suministrar permanentemente publicaciones y textos FAO.
- Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica con la Universidade Cruzeiro Do Sul, Brasil.
- Memorándum de Entendimiento con la Universidade Federal de Lavras en Brasil.
- Acuerdo de Cooperación con la Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH).
- Acuerdo de Cooperación con la Universitat de Lleida (UdL) en España.
- Convenio de Cooperación con la Universidad de Puerto Rico.
- Carta de Entendimiento con la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (Embrapa) en Brasil.
- Objetivo: Validar un modelo de salinidad-productiva y elaborar medidas de conservación para el manejo y preservación de los recursos agua-suelo del Proyecto Trasvase Daule-Santa Elena.
- Carta de entendimiento con el Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (CIDIAT) de la Universidad de Los Andes en Venezuela.
- Objetivo: Validar un modelo de salinidad-productividad y elaborar medidas de conservación para la preservación de los recursos agua y suelo.
- Carta de entendimiento con la Organización de Investigación Agrícola (ARO) Centro Volcani, en Israel.
- Objetivo: Validar un modelo de salinidad productividad y elaborar las medidas de conservación para la preservación de recursos agua y suelo en el proyecto Trasvase Daule-Santa Elena.
- Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA) en Colombia.
- Universidad Nacional Agraria La Molina-Perú



Visitantes externos observan la infraestructura académica al interior de la UAE generada por el Dr. Jacobo Bucaram Ortiz como un proyecto importante y trascendente para la educación superior del país. En la gráfica aparece el Sr. Natael Morán, exalcalde del cantón Paján.

CONVENIOS ACADÉMICOS

La Universidad Agraria del Ecuador, en cumplimiento a los planes, programas y proyectos aprobados por el H. Consejo Universitario, ha implementado una serie de protocolos tendientes a la suscripción de convenios académicos que permitan a la institución lograr la excelencia de los procesos educativos y de investigación que ejecutan las diversas unidades académicas.

En cuyo caso, se presenta el siguiente listado de convenios académicos, vinculados al proceso de Educación Superior que se imparte en la Agraria:

- Rendición de Cuentas
- La Feria de Ciencias
- La casa abierta
- Centro Información Agraria
- Los laboratorios
- Laboratorios de Computación
- Laboratorios de Entomología
- Laboratorios de Manejo Integrado De Plagas
- Laboratorios de Biotecnología
- Laboratorios de Química
- Laboratorios de Fisiología Vegetal
- Laboratorios de Fitopatología
- Laboratorios de Hidráulica
- Banco Hidráulico Básico
- Planta Piloto para Pilado de Arroz
- Laboratorio de Microbiología
- Laboratorio de Parasitología
- Laboratorio de Nutrición
- Laboratorio de Histología Y Anatomía Patológica
- Laboratorio de Lactología
- Laboratorio Clínico

POLÍTICAS AGROPECUARIAS



La planificación de tareas sobre los aspectos de investigación son un tema frecuente donde intervienen las autoridades y docentes de la institución.

Planteamos una Revolución Agropecuaria crítica ejecutada por los Misioneros de la Técnica en el Agro, por la vía del conocimiento, la asistencia técnica y la extensión agropecuaria, la investigación, de los renovados pénsum académicos de estudios, nuestra oferta académica y una planificación curricular que demanda la colectividad, en base a:

1. Modernización Productiva.
2. Inserción competitiva en los mercados internacionales.
3. Disminución de la pobreza.

4. Conservación del medio ambiente.
5. Fortalecimiento institucional.
6. Programa de desarrollo forestal y conservación de los recursos naturales.
7. Programa de fomento de exportaciones.
8. Programa de infraestructura de apoyo a la producción.
9. Programa de desarrollo tecnológico.
10. Modernización del sector público agropecuario.

FOROS DEL SECTOR AGROPECUARIO



- Foro del Síndrome de Taura
- Foro de la Calidad de la Leche
- Foro del problema de la rabia
- Foro Réquiem por la cuenca del río Guayas
- Foro del Tratado de Libre Comercio (TLC)
- Foro de los Recursos Hídricos
- Foro de los Servicios Comunitarios
- Foro del Suelo
- Foro del Cacao



El centro de demostración e investigación El Misionero en Milagro presenta sus resultados logrados en los diversos procesos de enseñanza aprendizaje que se realizan permanentemente y que culminan con las clásicas ferias de ciencias y casas abiertas.

EXTENSIÓN AGROPECUARIA

LA FERIA AGROPECUARIA



VIVERO FORESTAL

- Especies maderables: Teca, caoba, cedro, guayacán, ceibos y pachaco.
- Especies ornamentales: Ficus, acacias, amarillo y rojo, caña fistula, palmas, sunches, ginger y crotos.

INVESTIGACIÓN AL INTERIOR DE LA AGRARIA



El proyecto forestal Sembramos un Millón de Árboles en dos fases: el traslado de las plantas del vivero a los sitios de siembra y el establecimiento de las plántulas en lugares definitivos.

- Evaluación de metodologías para la optimización del riego y el drenaje y su efecto en el rendimiento del cultivo de banano en tres zonas productoras del Ecuador (Guayas, Los Ríos y El Oro).
- Estudio de los Procesos de Fermentación para el Cacao Clonal Colección Castro-Naranjal y elaboración de la preinversión para el desarrollo de 5.000 has en el área de influencia del Proyecto Trasvase Daule-Península de Santa Elena. Provincia del Guayas, Ecuador, presentado al P.L. – 480.
- Contribución a la formación de investigadores y capacitación a agricultores, estudiantes, técnicos y profesionales.
- Dentro del plan de difusión de los proyectos se programaron eventos para la formación de investigadores, capacitación a agricultores, estudiantes, técnicos y profesionales como:
 - Tecnologías y técnicas de extensión rural en riego y salinidad.
 - Manejo y programación del riego.
 - Investigación dirigida a evitar la salinización de los suelos en las áreas de riego, para evitar la degradación de la flora y la fauna.
 - Estudios de cuantificación de la erosión y escorrentía en diferentes microcuencas de la cuenca aportante del embalse Daule-Peripa.
 - Estudio evolutivo de la salinidad y medidas de recuperación, control y manejo de las posibles áreas afectadas por sales en la zona del azúcar Península de Santa Elena.
- Determinación de la curva de absorción de nutrientes en los cultivos de mango y guayaba bajo riego presurizado y su influencia en la salinidad del suelo Península de Santa Elena.
- Determinación de la curva de absorción de nutrientes en el cultivo del cacao fino de aroma bajo riego localizado y su influencia en la salinidad del suelo en la península de Santa Elena.
- Validación del modelo de salinidad en función del agua y suelo, aplicado a los cultivos de cacao, limón tahití y uva en la península de Santa Elena.
- Manejo de riego y la salinidad para el cultivo de cebolla, mediante el uso de programas computacionales en la Península de Santa Elena.
- Recuperación de suelos mediante drenaje en la cuenca del Río Guayas.
- Nivelación de tierras para establecer el diseño de riego y drenaje en el cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) en el Ingenio San Carlos.
- Costos operativos de la maquinaria agrícola empleada en la preparación del suelo para el proyecto de riego Babahoyo.
- Determinación del rendimiento de varias máquinas agrícolas en el trabajo de preparación de suelo en el Proyecto de Riego Babahoyo, en la provincia de Los Ríos.
- Estudio y diseño de un Sistema de Riego y Drenaje al Nivel Parcelario para el cultivo de Arroz en el Proyecto Samborondón.
- Estudio y diseño de un Sistema Integral de Riego y Drenaje en la zona central del Proyecto Samborondón.
- Estudio comparativo de tres métodos para determinar el uso consuntivo en arroz (*Oriza sativa* L) en el Centro de Capacitación Experimental “El Rosario”, en la zona Daule.
- Diseño de Riego y Drenaje y Cálculo de Láminas de Riego en Cultivo de Arroz en la zona de Taura.
- Estudio de Factibilidad de Riego por Inundación para cultivo de Arroz, en la zona del Proyecto Babahoyo.
- Comparación entre el riego a flujo continuo e intermitente con cuatro niveles de fertilización nitrogenada en arroz (*oriza sativa* L) en la zona del Proyecto Babahoyo.
- Estudio y diseño de un sistema de Riego por Aspersión subfoliar en el cultivo de Banano (*Mussa spp*) en la Zona de Milagro.
- Determinación del coeficiente de Uniformidad y Eficiencia de la Aplicación del Agua para Riego Subfoliar en Banano, zona del Triunfo.
- Estudio de Regímenes de reposición de Agua y determinación de la frecuencia de riego en el cultivo de Fréjol (*Phaseolus vulgaris* L) zona de Boliche.



La investigación realizada por los misioneros de la técnica en el agro es fundamental para el aporte de resultados al sector agropecuario nacional.

- Estudio comparativo de cuatro métodos de cálculos de lamina de riego en el cultivo de girasol (*Helianthus annus L*) en la zona de Naranjito.
- Caracterización agrológica de los suelos del sector San Jacobo en área del Ingenio Aztra con miras a determinar alternativas de cultivo y métodos de riego.
- Estudio base y cálculos de las demandas hídricas con fines de diseños del sistema de riego de un sector del proyecto de Samborondón.
- Comparación de tres métodos de uso consuntivo con cuatro de fertilización completa en cebolla con riego por aspersión, en la zona de Milagro.
- Estudio de captación de aguas subterráneas en la Isla Puná.
- Estudios agrológicos para diseñar un sistema de riego adecuado para el desarrollo agrícola de la comuna Juntas del Pacífico (Península de Santa Elena).
- Estudio y diseño de un sistema de bombeo mediante el método de arietes hidráulicos.
- Estudios básicos para la elaboración y realización de proyectos de riego a nivel de finca en la zona de Yaguachi.
- Caracterización Agrológica de una parte del Sector Chanduy-Azúcar en el área del Proyecto de Riego Península de Santa Elena.
- Estudio de Factibilidad y Construcción de una obra de Captación para mejorar el sistema de riego en la Cooperativa Montecarlo Proyecto Manuel de J. Calle (INERHI).
- Comparación de tres niveles de riego por goteo con el riego por gravedad en banano, provincia de Los Ríos.
- Estudios para diseñar estructuras de riego en área de la Hacienda "La Leticia", ubicada en la parroquia El Triunfo, cantón Yaguachi.
- Importancia de las propiedades físicas y químicas del suelo en Relación al Diseño de un Sistema de Riego en una zona Representativa del Cantón Naranjal.
- Infraestructura de riego a nivel parcelario zona de Milagro.
- Determinación experimental de las necesidades de agua del cultivo de maíz, en la zona de Milagro durante la época de verano.
- Efecto del tipo de surco sobre la producción de maíz-soya asociados, en la provincia de Los Ríos.
- Análisis comparativo de cuatro métodos de cálculos de láminas de agua de riego aplicadas por gravedad al cultivo de maíz (*zea maysL*) en la zona de La Troncal, provincia del Cañar.
- Estudio comparativo de tres métodos para determinar el uso consuntivo en maíz (*Zea mays L*) en la zona de Milagro.
- Estudio de volúmenes, frecuencias de riego y niveles de fertilización en el cultivo de maíz en la zona de Babahoyo.
- Estudio y diseño de un sistema de riego por aspersión semifijo para el cultivo de maíz (*Zea mays L*), en la zona de Daule.
- Estudio y cálculo de la lámina óptima de riego mediante 4 métodos de evapotranspiración en el cultivo de maíz (*Zea mays L*) en la zona de La Troncal.
- Estudio y diseño de un sistema de riego por goteo para el cultivo de mango (*Manguifera indica L*), en la zona de Chongón.
- Estudio de dosificación de riego por goteo en cultivos de melones (*cucumis-melón*, zona de Pedro Carbo).
- Requerimientos hídricos del cultivo de Pimiento (*Capsicum annum L*) en la zona de Milagro.
- Estudio de volúmenes, Frecuencias de Riego y Niveles de Fertilización Nitrogenada en el Cultivo de la Soya en la Zona del Proyecto de Riego Babahoyo. 1980-1981.
- Estudio comparativo de tres métodos para determinar el uso consuntivo en soya (*Glycine max L*) en la zona de Milagro.
- Estudio comparativo de tres láminas de riego y de tres niveles de fertilización en el cultivo de tabaco negro, en la zona de Boliche.
- Estudio de tres métodos de cálculo de uso consuntivo con tres formulaciones de fertilización completa en el cultivo de tabaco en la zona de El Empalme.
- Determinación de láminas y frecuencias óptimas de riego por cosecha en los cultivos de tomate (*Lycopersicum esculentum*) y melón (*Cucumis melo*) en la península de Santa Elena.
- Estudio del efecto de tres frecuencias de riego sobre la variedad de trigo sonora en la zona de Milagro.
- Determinación de los patógenos persistentes en los efluentes de un laboratorio típico de larvas de camarón y alternativa de manejo.
- Manejo de brechas y flujos para los territorios urbanizables en los bordes del embalse del Lago Chongón, Zona K.
- Análisis de las Pesquerías de Urides Occidentales (Ortman) y su manejo sostenible en la Reserva Ecológica Manglares de Churute.
- Evaluación del impacto ambiental de un cultivo de *Cherax quadricarinatus* (Red Claw), en la zona de Taura.
- Zonas de vida de la provincia del Guayas, determinadas según la clasificación ecológica de Holdridge.
- Determinación de las Zonas de Vida en la provincia de Los Ríos, de acuerdo a la metodología de Holdridge.



A la par que se hace la investigación, se hace en forma conjunta con la práctica.

EL SERVICIO COMUNITARIO

- Las 60 horas comunitarias son un programa de suma importancia y trascendencia, que ha sido impulsado desde el Rectorado de la Universidad Agraria del Ecuador.
- Los objetivos fundamentales de las 60 horas comunitarias son:
- Interaccionar los procesos de capacitación en el área práctica.
- Optimizar y mejorar la calidad de enseñanza al elemento estudiantil.
- Vincular a la Universidad Agraria del Ecuador con el agricultor.



La práctica de labor comunitaria es una actividad permanente generada por la UAE mediante convenios con productores y empresarios para impulsar el desarrollo.

PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN

- Producción Apícola: Sede Milagro
- Programa de Producción de Arroz: Sede Milagro
- El Programa de Cacao: Sede Milagro
- Asistencia Veterinaria: Clínica veterinaria
- Ganadería de Carne: Hacienda Barbarita
- Ganadería de Leche Hacienda El Vainillo
- Mecanización Agrícola: Sede Milagro
- Campamento Mariscal Sucre



AGUACATE (*Persea americana*)



ORIGEN Y UBICACIÓN SISTEMÁTICA

Esta especie procede del centro sur de México y norte de Guatemala. Data entre el año 7000 y 5000 a. C., varios milenios antes de que esta variedad silvestre fuera cultivada. Los arqueólogos encontraron semillas de *Persea* en Perú que fueron enterradas con momias incas que datan hasta del año 750 a. C. y hay evidencias de que se cultivó en México tan temprano como en el 1.500 a. C. Después de la llegada de los españoles y de la conquista de América, la especie se diseminó a otros lugares del mundo.

Antes de la llegada de los europeos se cultivaba desde el río Bravo (norte de México) hasta Guatemala.

Se divide en tres "razas": mexicana, guatemalteca y antillana.

Los ejemplares de *P. americana* originados en las zonas altas del centro y este de México generan la raza mexicana.

Los de las zonas altas de Guatemala generan la raza guatemalteca, y la raza antillana proviene de las primeras plantas encontradas en las Antillas.

Con respecto al origen de la raza antillana, existen discrepancias puesto que cabe la posi-

bilidad de que los primeros ejemplares de esta especie, existentes en Las Antillas, hayan sido introducidos desde México por los españoles o los ingleses durante la colonización.

Estas tres razas de *P. americana*, desde la antigüedad se fueron mezclando naturalmente entre ellas por medio de su propio sistema de reproducción. El resultado de estas fusiones, producidas por medio de la polinización cruzada, dio origen a incontables variedades, híbridas naturales indefinidas.

IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE AGUACATE

El aguacate es un árbol originario de Mesoamérica, su origen tuvo lugar en la parte centro de México y en algunas partes altas de

Guatemala, donde ya se cultivaba con anterioridad a la llegada de los españoles.

El nombre del aguacate proviene del náhuatl (*Ahuacatl*), palabra que significa "testículos del árbol".

Su nombre científico es *Persea americana* Mill y proviene de la familia laurácea.

MORFOLOGÍA

Árbol: Regularmente, el árbol de aguacate puede alcanzar una altura de hasta 20 metros, sin embargo, cuando se cultiva y no se deja crecer más de 5 metros, para facilitar las prácticas de control fitosanitario, cosecha, poda y fertilización foliar.

SISTEMA RADICULAR: bastante superficial. Las raíces son generalmente superficiales. La raíz principal es corta y débil como la mayoría de las especies arbóreas originarias de ambientes ricos en agua durante el periodo vegetativo (Calíbrese, 1992) Alcanza profundidades de 1.0 – 1.5 metros pero en terrenos más sueltos puede superar esta marca. El sistema radicular tiene un patrón de crecimiento horizontal que se concentra en los primeros 50 centímetros de profundidad del suelo. Como las raíces poseen pocos pelos absorbentes, la absorción del agua y los nutrientes la realiza a través de los tejidos primarios de las puntas de las raíces. Esta característica del aguacate provoca susceptibilidad al encharcamiento porque la planta se asfixia con facilidad y es vulnerable al ataque de hongos en el tejido radicular (Godínez et al., 2000) por ello debe cultivarse en suelos profundos y sin problemas de drenaje interno o texturas muy arcillosas.



EL TRONCO: El aguacate tiene un tronco leñoso y recto que puede alcanzar hasta 12 metros (Godínez et al., 2000) Aunque hay reportes de árboles de 20 metros y troncos con diámetros mayores de 1.5 metros. La corteza es suberosa, de lisa a agrietada con 30 milímetros de espesor. El tejido leñoso es de color crema claro con vasos anchos (Calíbrese, 1992) Los árboles con alturas menores a 5 metros facilitan las prácticas de control fitosanitario, cosecha, poda y fertilización foliar. Las ramas son abundantes, delgadas, sensibles a las quemaduras de sol y a las heladas, frágiles al viento o exceso de producción. Por esta razón se recomienda cultivar variedades enanas, compactas y establecer el cultivo en lugares protegidos del viento.



HOJAS: Las hojas son simples, alternas, enteras, elípticas, alargadas y pedunculadas, con nervaduras pinnadas con inserción peciolada. La epidermis es pubescente y al llegar a la madurez se vuelve lisa coriácea con color verde intenso en el haz. En algunas variedades como el Hass se da una defoliación de corto tiempo antes de la floración que indican su adaptación a lugares no apropiados para su cultivo.



FLORES: flores perfectas en racimos subterminales; sin embargo, cada flor abre en dos momentos distintos y separados, es decir los órganos femeninos y masculinos son funcionales en diferentes tiempos, lo que evita la autofecundación. Por esta razón, las variedades se clasifican con base en el comportamiento de la inflorescencia en dos tipos A y B. En ambos tipos, las flores abren primero como femeninas, cierran por un período fijo y luego abren como masculinas en su segunda apertura. Esta característica de las flores de aguacate es muy importante en una plantación, ya que para que la producción sea la esperada es muy conveniente mezclar variedades adaptadas a la misma altitud, con tipo de floración A y B y con la misma época de floración en una proporción 4:1.

ÓRGANOS FRUCTÍFEROS: ramos mixtos, chifonas y ramilletes de mayo. El de mayor importancia es el ramo mixto.

FRUTO: El fruto es una drupa carnosa de forma periforme, ovoide, globular o alargada de superficie lisa o rugosa. El color varía de verde claro a verde oscuro y de violeta a negro de acuerdo a la variedad y la maduración del fruto no tiene lugar hasta que éste se separa del árbol.



El período entre la floración y la maduración fisiológica es característico de cada cultivar. En la raza Antillana este período dura de 5 a 8 meses, en la Guatemalteca 10 a 15 meses y en los Mexicanos 6 a 8 meses. Estas características y otras como la estructura, consistencia de la cáscara y pulpa, están determinadas por la raza y variedad cultivada. Los frutos con cáscara dura son resistentes al transporte y manipuleo.

Datos Meteorológicos Guayaquil (enero)



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

Fecha	Precipitación (mm)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
Lunes 13	0.0	33.0	24.7
Martes 14	0.0	30.4	24.2
Miércoles 15	0.0	33.0	25.0
Jueves 16	0.0	35.7	24.5
Viernes 17	0.0	35.3	24.5
Sábado 18	15.1	33.7	24.0
Domingo 19	0.0	33.1	24.0

Datos Meteorológicos Milagro (enero)



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

Fecha	Precipitación (mm)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
Lunes 13	2.3	32.3	24.6
Martes 14	0.0	29.4	23.3
Miércoles 15	0.0	34.2	25.0
Jueves 16	0.0	35.0	24.3
Viernes 17	0.0	33.4	25.4
Sábado 18	0.0	33.6	24.8
Domingo 19	0.0	33.4	24.6