

## UAE: POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO EN CULTIVOS IN VITRO

**El cultivo in vitro es un conjunto de herramientas biotecnológicas con muchas ventajas y aplicaciones, que se basa en la totipotencialidad de las células vegetales, es decir, que a partir de una célula en medio de un cultivo nutritivo, podemos crear una nueva planta completa.**



La Dra. Ariadne Vegas, realizando prácticas cotidianas del laboratorio de biotecnología.

**E**l laboratorio vegetal de la Universidad Agraria del Ecuador, se ha creado con el objetivo de aplicar la biotecnología a la diversificación, producción y conservación de plantas nativas e introducidas con características ornamentales y frutícolas, para ser incorporadas a los sistemas de producción agrícola.

Su propósito es potenciar el desarrollo de productos comercialmente atractivos para el sector hortofrutícola y ornamentales, mediante el uso de técnicas biotecnológicas clásicas, como es el desarrollo de cultivo in vitro de tejido vegetal, que se ha convertido en una herramienta innovadora de gran ayuda para el desarrollo agronómico. Esta técnica se fundamenta en la capacidad de una célula vegetal de formar una planta completa bajo condiciones controladas en laboratorio, a partir de cualquier parte aislada de la planta.

El cultivo in vitro, es un conjunto de herramientas biotecnológicas con muchas ventajas y aplicaciones, que se basa en la totipotencialidad de las células vegetales, es decir, que a partir de una célula en medio de cultivo nutritivo, podemos crear una nueva planta completa. Esto indica que, dependiendo de la aplicación de esta herramienta, será el tejido a emplear, pudiendo obtener explantes a partir de semilla, hoja, tallo, raíz, anteras, polen, etcétera. Por lo que con cualquier célula vegetal podemos propagar, producir o desarrollar una nueva planta.

La ventaja de la técnica de cultivo in vitro sobre las técnicas de multiplicación convencional son: producción masiva y rápida de material vegetal en espacios reducidos, permite obtener individuos libres de enfermedades, se obtiene material homogéneo de alta calidad y rendimiento y se puede trabajar en cualquier época del año.

Ariadne Vega, responsable del laboratorio de Biotecnología Vegetal de la UAE, sostuvo que básicamente lo que se realiza en este lugar, son las prácticas de laboratorios para las asignaturas de Biotecnología 1, Biotecnología 2, y Microbiología Agrícola. En la primera lo que se contempla es la parte de propagación, para lo cual se realizan ensayos, con su docente María Aguayo, en la segunda se efectúan entrenamientos sobre la embriogénesis embriomática en papaya y en maíz. Éste es un método

de propagación que permite también el mejoramiento genético de plantas, con esto se puede hacer mutaciones inducidas; varios trabajos de tesis se han hecho sobre esta materia en la UAE.

Hoy se está trabajando con una tesis de propagación in vitro de ornamentales, como la orquídea, catleya. En este laboratorio los estudiantes cuentan con las herramientas necesarias para elaborar sus tesis o prácticas normales. Así mismo es utilizado para las prácticas preprofesionales, requisito necesario para su graduación.

“Estamos llevando a cabo un proyecto de investigación en el área de control biológico trabajando con bacterias que controlan biológicamente hongos patógenos de tomate, como la botritis y rhizoctonia, la idea es que los estudiantes aprendan como aislar los hongos, como aislar bacterias, hacer enfrentamientos in vitro, para ver cómo controlan la bacterias, los hongos, etc”.

Actualmente están haciendo con los estudiantes de sexto semestre un experimento con maíz, observando cómo, una vez que la hormona de crecimiento afecta a los embriones de maíz, distinguimos que germinan perfectamente sin la hormona de crecimiento, pero con la hormona de crecimiento ya hay una fase de cayo (desarrollo de células diferenciadas), esto permite que se pueda lograr otras formas de reproducción, a partir de estos cayos se forman embrionsitos que pueden producir muchas plantas.

Las orquídeas no germinan naturalmente porque no poseen endospermo en la semilla, esto es lo que nutre a la placenta en el caso de vegetales. Por ello, el embrión muere. “si sembramos la semilla de orquídea en el suelo, no germinará porque no tienen endosperma, entonces hay que sembrarlo en estos medios de cultivo (invitro), que contienen macronutrientes para que puedan germinar, a través de este sistema lo hacen en alto porcentaje, que va de 80 hasta el 90%.

“Nosotros hicimos trampas y la colamos en el campus Milagro, en un cultivo que era atacado, también lo hicimos en el bosque y logramos separar los Trichodermas del suelo, este es un hongo que controla nematodos, porque los productos biológicos que se venden en el Ecuador, la mayoría son importados, lo que queremos es tener cepas locales”.



El laboratorio cuenta con un pequeño banco que contiene hongos patógenos como botritis y rhizoctonia.

# LAS TECNOLOGIAS Y LA EDUCACION SUPERIOR

Para una excelente educación superior en el siglo XXI, se hace necesario el uso de las tecnologías digitales, pues es el paradigma del desarrollo. En un escenario que nos desafía por su transformación constante; es importante formar a los jóvenes en habilidades y destrezas que les permitan la plasticidad de aprender, desaprender y reaprender a lo largo de la vida. Todo ello, en el marco de la cultura digital. Sabemos que el ritmo de cambio de las tecnologías, es como mínimo, desafiante. Y es a los maestros, que nos corresponde diseñar la senda por la que transitarán estos miles de jóvenes. Por lo que el desafío es formarlos para el día que lo necesiten. No solo me refiero a las tecnologías digitales en sí mismas, si no lo que ellos precisen en un contexto digital; esto es, desde hacer un trámite en internet, buscar información útil, aprender con un tutorial, hasta programar una aplicación.

Por ello, la Universidad Agraria del Ecuador, tiene entre sus carreras la de Ingeniería en Computación e Informática, para que los estudiantes puedan ser usuarios autónomos y críticos de las tecnologías digitales, esto es, que la usen diferenciando una fuente creíble, así como la calidad de la información que están receptando. Que sepan distinguir, el por qué aparece primero en un buscador una determinada página web y no otra. A su vez, aprender a trabajar colaborativamente, es un desafío para los jóvenes, que las ciencias digitales pueden facilitar e incluso enriquecer, según el uso que se les dé.

Solucionar dudas siempre ha sido relevante, confirmo que hoy el desafío es dominarlo en el marco de la cultura digital, explotando las herramientas que nos da el concepto, el pensamiento computacional, la robótica e internet para desarrollar distintas habilidades, estableciendo contenidos digitales, documentarnos y vincularnos con otros, en el siglo XXI.

Integrar y reconocer las prácticas-entrenamiento y dinámicas propias de la cultura digital, las cuales forman y configuran la manera en que los estudiantes se comunican, comparten, crean, aprenden y transforman, implican un gran desafío para los educadores, en tanto, nos convocan a reconocer que esas prácticas que suceden dentro y fuera del aula, pueden contar con un gran potencial tanto para la enseñanza como para el aprendizaje.

Enseñar en un escenario en constante transformación y en un "en línea permanente", esto interpela a los maestros a revisar sus propuestas didácticas. con el objetivo de que convoquen y desafíen a los estudiantes para el desarrollo cognitivo y de competencias, que ayuden a expandir sus posibilidades de aprendizaje continuo e integral, tanto dentro como fuera de la Universidad.

Hoy, el gran desafío es explicación-comprensión y aprender a diseñar propuestas educativas que integren estas prácticas y dinámicas de la cultura digital, identificando en las mismas una potencialidad para favorecer situaciones de aprendizaje, vinculadas ya no solo a la adquisición de contenidos disciplinares sino también el desarrollo de aquellas competencias necesarias para aprender en diversos entornos, con múltiples dinámicas y posibilidades tecnológicas de forma crítica, criteriosa, segura y responsable.

Ante lo expuesto, se han diseñado en la carrera de Ingeniería en Computación e Informática de la UAE, propuestas de enseñanza-aprendizaje en las que, en formato taller y en pareja pedagógica -facilitador y docente-, se promueven espacios para que los estudiantes conozcan, reflexionen y comprendan, cómo funcionan las tecnologías digitales, cómo se construye la identidad digital, de qué forma configurar una huella digital que los refleje tal cual son en las redes, cuándo y cómo anticipar situaciones en las que pueden estar en riesgo, tanto para ellos como para otros, y principalmente, entender que el ciberespacio, es un universo que se construye y en donde hay un "otro" como "uno", con sus propias intencionalidades y sentidos, que es importante reconocer y respetar.

La educación transforma vidas, consolida la paz,



**Dr. Jacobo Bucaram Ortiz**  
Presidente del Consejo Editorial

erradica la pobreza e impulsa el desarrollo sostenible. La educación es un derecho humano, a lo largo de la vida, por eso considero, que la educación es desde antes de nacer hasta después de morir.

Esto lo confirma la UNESCO, que es la única organización de las Naciones Unidas, que dispone de un mandato para abarcar todos los aspectos de la educación. De hecho, se le confió la coordinación de la Agenda de Educación Mundial 2030 en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. La hoja de ruta para la consecución de este objetivo, es el Marco de Acción de Educación 2030 (FFA, por sus siglas en inglés).

La UNESCO ejerce el liderazgo mundial y regional en materia de educación, refuerza los sistemas educativos en el mundo entero y responde a los desafíos mundiales mediante la enseñanza, con la igualdad de género como principio subyacente. El conocimiento y la información tienen un impacto significativo en las vidas de las personas. El intercambio de conocimiento e información, en particular a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), tiene el poder de transformar las economías y las sociedades.

De acuerdo a la UNESCO, las sociedades del conocimiento deben apoyarse en cuatro pilares: la libertad de expresión, el acceso universal a la información y al conocimiento, el respeto a la diversidad cultural y lingüística, y una educación de calidad para todos. El impulso de la Organización a la creación de estas sociedades se basa en la convicción de que el acceso universal a la información es clave para la consolidación de la paz, el desarrollo económico sostenible y el diálogo intercultural.

La UNESCO alienta igualmente el multilingüismo y el respeto por la diversidad cultural en el ciberespacio. Promueve la producción de contenido local en idiomas diferentes y contribuye a los debates internacionales sobre la gobernanza de Internet a través de su participación en el Foro para la Gobernanza de Internet (FGI) y la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI).

Para progresar con éxito en un mundo que evoluciona constantemente y resolver los problemas cotidianos de manera eficaz, los individuos, las comunidades y los países deben dotarse de ciertas competencias que les permitan buscar información, evaluarla de manera crítica y transformarla en conocimientos nuevos. Cuando se dominan las competencias básicas en materia de información, se tiene acceso a nuevas oportunidades que aumentan nuestra calidad de vida.

Los avances en las diferentes esferas de la ciencia nos permiten encontrar soluciones para los nuevos desafíos económicos, sociales y medioambientales, y favorecen el desarrollo sostenible y las sociedades más verdes. Como ningún país es capaz de alcanzar el desarrollo sostenible por sí solo, la cooperación científica internacional contribuye no sólo al progreso del conocimiento, sino también a la construcción de la paz. La UNESCO asesora a los países en sus inversiones en ciencia, tecnología e innovación (CTI), en la elaboración de políticas científicas a nivel nacional, en la reforma de sus sistemas científicos y en el refuerzo de sus sistemas de supervisión y evaluación de resultados a través de indicadores de CTI y de estadísticas que tienen en cuenta las especificidades nacionales.

Sin embargo, las políticas científicas no bastan. Se deben consolidar los sistemas de enseñanza en ciencia e ingeniería y la capacidad investigadora para que los países puedan encontrar soluciones adaptadas a sus propios problemas y fortalecer su presencia internacional en los diferentes campos de la ciencia y la tecnología. Acercar la ciencia a la sociedad y ayudar a los ciudadanos a comprenderla mejor para que contribuyan en su desarrollo es fundamental para construir sociedades en las que los individuos tengan una masa crítica de conocimientos superior, para elegir de manera pertinente sus opciones profesionales, personales y políticas, y para que puedan participar en el apasionante mundo de la investigación. La sabiduría indígena conseguida tras una larga y estrecha interacción con la naturaleza sirve para complementar los sistemas de conocimiento basados en la ciencia moderna.

El agua es necesaria para la vida. Por eso, debe garantizarse su suministro en todas las comunidades del mundo para asegurar la paz y el desarrollo sostenible. Comprender científicamente el ciclo del agua, su distribución y las características de los acuíferos en superficie y subterráneos, incluso a nivel urbano, contribuirá a una gestión racional del agua dulce que permitirá responder convenientemente a las necesidades humanas sin perjudicar el ambiente.

El estudio científico de la historia de la Tierra y de sus recursos minerales, de los ecosistemas y de la biodiversidad, y la interacción del ser humano con los ecosistemas, son imprescindibles para ayudarnos a comprender cómo gestionar nuestro planeta para asegurarnos un futuro pacífico y sostenible. La educación parte de tres perspectivas de desarrollo que pueden traducirse en lineamientos puntuales: educar en competencias, educar en valores y educar en la complejidad. Cada uno de estos ejes, propone diseños conceptuales y metodológicos de alternativas variadas y de cuestionada efectividad. Pero sin pretender buscar soluciones definitivas, lo prioritario parece compartir la razonabilidad de estas dimensiones.

Finalmente, para la descripción de las competencias críticas de la agenda educativa, se requiere del desarrollo de actitudes. Por mucho tiempo los sistemas educativos descansaron en la familia, en las costumbres sociales y en la ejemplaridad como fuentes de su incorporación. La disposición colaborativa, la curiosidad, la iniciativa, la empatía, la adaptabilidad y el sentido de la responsabilidad, son atributos que por mucho tiempo los consideramos como propios de la identidad personal. Con el desarrollo actual en inteligencia emocional sabemos de su importancia y de su posibilidad de entrenamiento complementario a las destrezas cognitivas. En ellas están las respuestas al "saber con quién", tan imprescindible en un mundo donde todos los logros son cada vez más fruto de las construcciones colectivas.

Vale acotar, que las demandas en la educación de competencias, son imprescindibles y sobresalen como una guía para el diseño educativo que permita no solo ser atractivo para los educandos, sino útil en su aplicación. Cuando uno enseña debe tener presente que debemos dar respuesta al saber qué, saber cómo y saber con quién, y en esto la computación y la informática, son parte fundamental en la enseñanza superior agropecuaria del siglo XXI.



UNIVERSIDAD AGRARIA  
DEL ECUADOR

"Formando a los misioneros  
de la Técnica en el Agro"

## EL MISIONERO

Es una publicación realizada por  
LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

**DIRECTORIO**  
Ph.D. Jacobo Bucaram Ortiz  
**PRESIDENTE Y DIRECTOR**

Dr. Kléver Cevallos Cevallosz, M.Sc.  
Ing. Javier del Cioppo Morstadt, Ph.D.  
Ing. Nestor Vera Lucio, M.Sc.

**CONSEJO EDITORIAL**  
Ing. Martha Bucaram de Jorge, Ph.D.

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**  
Departamento de Relaciones Públicas UAE

### DISTRIBUCIÓN

Guayaquil: Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo • Teléfono: (042) 439 166  
Milagro: Ciudad Universitaria Milagro Av. Jacobo Bucaram y Emilio Mogner • Teléfono: (042) 972 042 - 971 877  
Contáctenos: info@agraria.edu.ec

# LOS BENEFICIOS DE LA MARACUYÁ COMO CERCA VIVA

**Construir cercas vivas de maracuyá en las plantaciones de banano y sus beneficios tanto para evitar la contaminación del suelo como para la salud de quienes consumen la fruta, se centró el proyecto realizado por el estudiante de la Facultad de Agronomía de la UAE.**

El alumno, Palermo Mohamed Vásquez Medina, de la Facultad de Agronomía, Unidad Académica del Programa Regional de Enseñanza elaboró el proyecto de labor comunitaria denominado "Capacitación Sobre el Establecimiento del Cultivo de la Maracuyá", dirigido a los moradores de la ciudadela "Virgen del Cisne", del cantón El Triunfo, provincia del Guayas. Como docente guía estuvo la Msc. Nancy Orellana.

Cabe resaltar que la comunidad en mención apuntala su economía basada en las plantaciones a gran escala, pero provenientes de una sola variedad, lo que está originando falta de multiplicidad genética, tanto para las plantaciones como al suelo. Por lo tanto, los cultivos de la zona son altamente susceptibles a las plagas, hongos y enfermedades motivando en los agricultores aplicar cantidades considerables de insecticidas y pesticidas a los sembríos y la consiguiente contaminación ambiental, erosión y contaminación del territorio.

Para frenar ese daño ambiental en la zona referida, el proyecto estudiantil de vinculación con la comunidad buscó entregarles a los campesinos alternativas para mejorar la fertilidad y oxigenación del suelo. Este proceso tuvo programado en varias etapas, siendo una de ella las respectivas charlas direccionadas a la construcción de las cercas vivas de maracuyá y las coberturas vegetales alrededor de los sembríos de banano, las cuales están consideradas como cultivo estable, al ser una planta perenne, debido a la gran concentración de nitrógeno en sus hojas.



La maracuyá, más conocida como la fruta de la pasión.

Además, se inculcó a los agricultores, la importancia de valorar las calidad y resultados de los sembríos de maracuyá, siendo efectivos como medida paliativa para la propagación de plagas que afectan a las plantaciones de banano.

A la vez, los moradores de la referida ciudadela conocieron que las cercas vivas de maracuyá traen logros positivos a la tierra como: protección natural para los cultivos contra vientos y animales, sirve como barrera para la erosión, oxigena el suelo, brinda la oportunidad de producir frutas para el consumo diario o su venta, ligado a la diversificación de productos sembrados.

**Ejecución del proyecto**  
Para apuntalar el plan de actividades a ejecutarse fue necesario recurrir a fuentes bibliográficas válidas y confiables para impartir las debidas charlas con la supervisión de la docente tutora.



El estudiante Palermo Mohamed Vásquez, explicando sobre el proceso del cultivo de maracuyá.



Esta fruta tiene una gran aceptación en Ecuador, se la utiliza para jugos, helados y fresca.

Los temas abordados estuvieron relacionados con la historia de la maracuyá, su origen, hábitat, distribución, clasificación, cultivo, composición química de la parte comestible del fruto, variedades, taxonomía su descripción y clasificación, etc.

Se entregó material didáctico y la metodología empleada fue inductiva-deductiva, teniendo como base de datos, lo más elemental acerca de las propiedades de la fruta, sus beneficios y alternativa como cultivo secundario.

Es de mencionar que en esa capacitación se dio a conocer a los comuneros todo lo referente a la descripción morfológica de la maracuyá: raíz, tallo, flores, fruto, hojas y sus propiedades como alternativa de dietas y alimentación de las personas.

Igualmente, los beneficiarios conocieron lo concerniente a las diversas variedades de la fruta, características. Información válida del sitio web oficial de INIAP, (2014).

#### Maracuyá como monocultivo

También se les habló sobre la importancia de la maracuyá como monocultivo y las mejoras para el suelo aportando con nutrientes, materia orgánica, labranza cero, humedad. Sin dejar de reiterar los beneficios a la salud del consumidor de la fruta. Asimismo se inculcó a los agricultores a cultivar maracuyá, siendo el jugo de la fruta de gran demanda a nivel nacional.

#### Maracuyá como cerca viva

Entre las ventajas de la maracuyá, cuando es utilizada como cerca viva, consta: que la caída de sus hojas aporta humedad y a la vez materia orgánica al suelo, y de mucha ayuda como abono en los cultivos de banano.

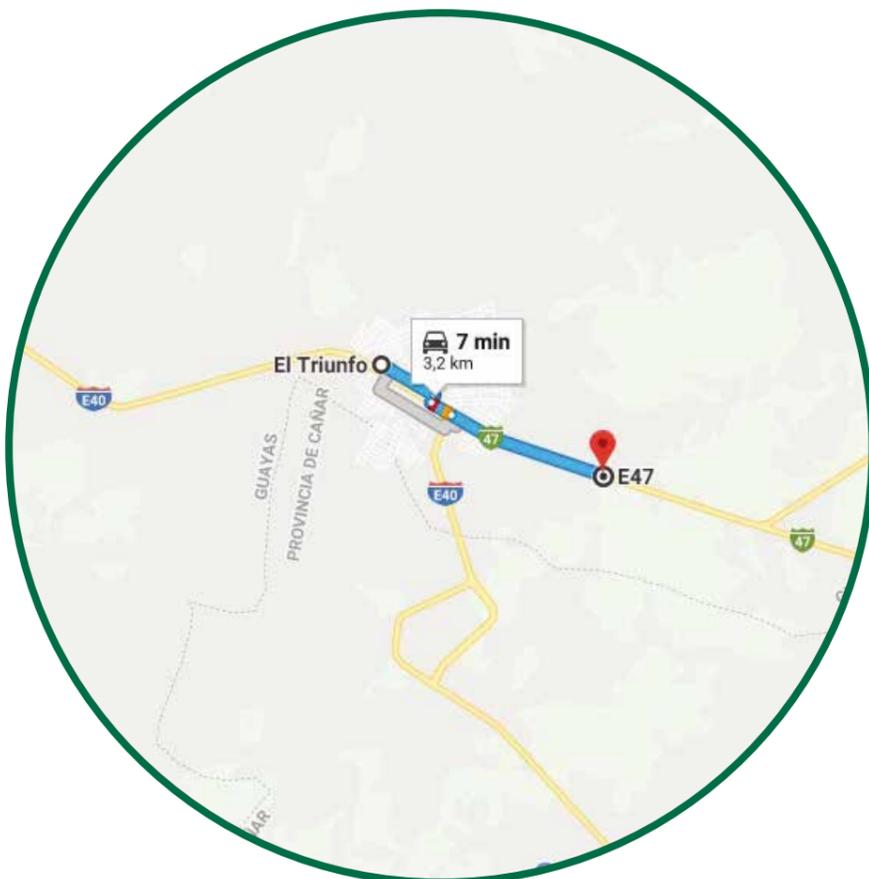
Este contenido de información se detalla en los sitios web. Arteaga, (2013) y Biogula (2009). Igualmente, para tener una buena producción se debe priorizar su riego, fertilización y el corte o poda.





Los moradores del recinto "Virgen del Cisne", quedaron satisfechos con las enseñanzas impartidas.

Los estudiantes se apoyan con el uso de la tecnología, para preparar sus charlas.



Sitio en el cual se realizaron las enseñanzas prácticas-teóricas.

**Conservadora del suelo**

Dentro de las observaciones del proyecto se puede citar, no haber construido una cerca viva de maracuyá debido al tiempo que conlleva su germinación y floración que está en un aproximado de 4 a 5 meses y la fase de duración del proyecto tenía un máximo de dos meses.

Pero se elaboró una maqueta con el propósito de demostrar de manera didáctica cómo se construye una cerca viva de maracuyá y los tipos de emparrados (conjunto de palos) a utilizarse. En este sentido el respaldo académico del Ing. Alan Alvarado, fue importante.

**Clausura del proyecto**

Se dio con la participación de los campesinos del sector, los cuales estuvieron motivados al saber los beneficios que representa para la agricultura, construir cercas vivas de maracuyá especialmente cerca a las plantaciones de banano. Labor de vinculación que empezó, el 3 de junio y culminó en julio del 2018, enfocándose en los siguientes objetivos: detallar las características de las variedades de maracuyá (*P. edulis*) mayormente utilizadas en el país; dar a conocer las labores para establecer una plantación de maracuyá con criterios tecnificados y explicar el establecimiento de la maracuyá como cerca viva en una plantación de banano.

**Informe final**

En el informe se ingresaron todos los datos referentes a las diversas actividades cumplidas de acuerdo al cronograma establecido, los cuales fueron revisadas y corregidas por la docente tutora. Este proyecto educativo a favor del campesinado tuvo una duración de 80 horas.



La Msc. Nancy Orellana, docente guía de este proyecto junto a Palermo Mohamed, explicando los métodos a usar en su proyecto.



Magister Nancy Orellana, dando una charla a los moradores de la ciudadela "Virgen del Cisne", en El Triunfo.



Los estudiantes previo al inicio del proyecto, se prepararon con conocimientos actualizados, respecto al tema.

#### CONCLUSIONES

- Los beneficiarios conocieron y entendieron las características de las variedades de maracuyá (*P. edulis*) mayormente utilizadas en Ecuador.
- La comunidad asimiló las labores necesarias para establecer una plantación de maracuyá con criterios tecnificados y semi-tecnificados.
- La institución beneficiaria propuso el establecimiento de la maracuyá, como cerca viva en una plantación de banano cercana a la zona residencial de la ciudadela.

#### RECOMENDACIONES

- Aplicar los conocimientos adquiridos en la generación de las cercas vivas.
- La continuidad mostró interés por adquirir conocimientos referentes al sector agrícola.
- Potencializar las habilidades de las comunidades mediante este tipo de proyectos.

Incentivar a los moradores de los diversos sectores vulnerables para que participen de estos proyectos comunitarios que tiene el fin de elevar su calidad de vida.



El cultivo de maracuyá es utilizado además de fruta fresca, como cerca viva en las fincas.



Los paleógrafos fueron utilizados en la práctica enseñanza.

#### PARA SABER

- La hojarasca de la maracuyá ayuda con nutrientes y a la fijación de nitrógeno que salen de sus raíces y hojas, su descomposición fortalece la materia orgánica del suelo y lo conservar.
- Durante las exposiciones, los agricultores mostraron su deseo por conocer las bondades de tener una cerca viva de maracuyá y sus beneficios.
- El proyecto se llevó a cabo en la ciudadela Virgen del Cisne, zona que está dirigida hacia el monocultivo del banano. De exuberante vegetación y fauna, debido a su ubicación geográfica.

# PLANTAS ARÓMATICAS Y SALUDABLES, PROYECTO LIGADO CON LA COMUNIDAD

**El proyecto tuvo como fin capacitar a los residentes de la urbanización Málaga 2, sobre la importancia de las plantas aromáticas y la elaboración de sustrato orgánico con el objetivo de obtener mejores plantas, las cuales son de consumo humano. Este programa de labor comunitaria fue desarrollado por seis estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias.**

Los estudiantes: Kelly Contreras Montanero, Milena Limones Uriña, Javier Mendoza Thompson, Nathaly Simbaña Torres, Vicente Vásquez Jara y Jhon Vinuesa Vera, de la carrera de agronomía unidad académica Guayaquil, facultad de Ciencias Agrarias, correspondiente al periodo lectivo 2018-2019, realizaron el proyecto de labor comunitaria denominado “Elaboración e Incorporación de Sustrato para Plantas Aromáticas”, desarrollado en la urbanización Málaga 2, jurisdicción del cantón Daule, provincia del Guayas. Proyecto de formación profesional vinculado con la comunidad. Duración de 80 horas.

Este proyecto tuvo como guía de los estudiantes al docente Ing. Iler Santos Víctor Nasario y fue aplicado con el fin otorgar capacitación a los residentes de la urbanización antes mencionada sobre los beneficios de cómo sembrar plantas aromáticas sin la necesidad de utilizar fertilizantes químicos, pero a la vez estuvo direccionada a la comunidad sobre la elaboración adecuada de los sustratos orgánicos en beneficio de las plantaciones y la salud.

## Descripción de la situación

La primera fase del proyecto se centró en levantar un diagnóstico del territorio ante la contaminación del suelo debido al uso excesivo de fertilizantes químicos aplicado en la mayoría de los jardines de las viviendas, de las áreas o zonas sociales y en los mismos hogares, afectando gravemente a los suelos y repercutiendo en la misma salud de los habitantes.

Otro de los propósitos para centrar este trabajo vinculado a la práctica académica y su relación con la comunidad, se dio por el desconocimiento de los habitantes en la importancia y beneficios de sembrar plantas aromáticas con abono natural y su beneficio, tanto para el suelo como para la salud de los habitantes de Málaga 2.



Los estudiantes acompañados del tutor realizan una charla sobre cómo combatir las enfermedades y plagas de las plantas aromáticas.

## Herramientas utilizadas

Entre las actividades desarrolladas constan: inspección de las herramientas a necesitar como palas, rastrillo, machetes, etc.; limpieza en las zonas escogida, la elaboración de sustrato como residuo de cosecha en donde se utilizó: estiércol, tierra negra, tamo, agua, desechos orgánicos en descomposición, etc.

Igualmente se realizó la elaboración de macetas con material reciclado como botellas plásticas para almacenar el sustrato; además para la decoración de los recipientes se utilizó pintura, pinceles, cartulinas y demás artículos reciclados. Luego se procedió a la incorporación del sustrato y de las plantas aromáticas en sus respectivos recipientes. Todo con el aporte de los propios moradores de la ciudadela.



Los estudiantes al iniciar el proyecto en la ciudadela Málaga 2.



Incorporación de sustrato en las respectivas macetas donde se sembrarán las plantas.

### Acciones ejecutadas

Entre las diversas actividades realizadas, constan: elaboración del sustrato orgánico, siembra de plantas aromáticas, entrega de muestras del sustrato y de plantas a las familias residentes, charlas sobre la elaboración del sustrato y cultivo de plantas, elaboración de boletines sobre la importancia del sustrato y las plantas aromáticas, riego, limpieza, monitoreo para terminar con la toma de encuestas sobre lo aprendido por la comunidad. Dejando como resultado jardines y patios recreativos con plantas aromáticas, sin rastro de fertilizantes químicos o productos ajenos al sustrato orgánico, que es el idóneo para las plantas aromáticas de consumo humano.

### Especies sembradas

Se sembró y cuidó las plantas aromáticas como: orégano, manzanilla, stevia, ruda, cedrón, menta, hierbaluisa; las cuales por sus características tienen múltiples bondades naturales, siendo utilizadas en infusiones. También consumidas como ingredientes en las comidas preparadas a diarios en casa.

Cabe resaltar que el sustrato en el sembrío de las especies fue totalmente orgánico, preparado con cáscaras de: papa, huevo, plátano, ajo, cebolla, tomate. Estos en descomposición brindan gran variedad de vitaminas y minerales que requieren la planta, sin ocasionar daños al suelo. Siempre con la contribución de los habitantes de la zona.

Igualmente este producto ayudó en el sembrío de plantas aromáticas proporcionadas para los mismos moradores: entre esas plantas constan: apio, cedrón, toronjil, orégano, manzanilla y otras.

### Información en sitios públicos

Se elaboraron y colocaron paleógrafos, trípticos y afiches con la información respectivas, nombres de las plantas aromáticas y como se las debe utilizar y cuidar en el hogar. Sin dejar de lado la orientación sobre las recetas culinarias con la implantación de las plantas aromáticas, en donde se les explicó a los moradores de la referida ciudadela, la forma adecuada de aprovechar las plantas aromáticas para el consumo diario.

El trabajo también se concentró en realizar el respectivo monitoreo en los hogares en donde se sembraron las plantas, verificando que los habitantes les den el respectivo cuidado y la atención respectiva.

### Charlas

Una de las tareas primordiales del proyecto de campo estuvo vinculada con las charlas dirigida a los moradores sobre las propiedades de las plantas aromáticas, posibles enfermedades que las atacan y como enfrentarlas. Sin dejar de lado, una encuesta para analizar los conocimientos adquiridos por los habitantes de Málaga 2.

En la fase final del proyecto se trabajó en la correspondiente evaluación de los resultados obtenidos a favor de la comunidad, trabajo bajo la supervisión del ingeniero Winston Espinoza Morán, responsable del programa de proyectos de vinculación con la sociedad.

### Mejorar calidad de vida

Entre los estudiantes responsables del proyecto se sacó como conclusión que los productos orgánicos son de gran importancia, no solamente porque estos ayudan a incorporar nutrientes y mejorar la calidad del suelo, sino porque también mejora la calidad del producto, lo que incide en la salud del consumidor.



En las diversas actividades realizadas, estuvo la limpieza del área a cultivar.



El riego es importante para todo cultivo.



Entrega de las respectivas plantas aromáticas a los moradores de la ciudadela.

Para los estudiantes tener plantas aromáticas en el hogar garantiza una alternativa idónea para aliviar diversos males, pero debe tenerse en cuenta su procedencia. Es recomendable tener una planta sembrada en el hogar y con los cuidados necesarios.

Además se determinó que los residuos orgánicos tienen varios beneficios ya que no solo aportan nutrientes, sino que también mejoran la calidad del suelo y de las plantas.

En este trabajo quedó plasmada que la labor comunitaria de los estudiantes influyeron en los residentes por lo que ahora conocen los beneficios de usar los residuos orgánicos de los desperdicios vegetales, lo cual no solo favorecerá en tener un suelo con abundancia de nutrientes, sino además plantas aromáticas saludables.

Sin duda el trabajo cooperativo realizado en Málaga 2, pretende beneficiar a las familias de esta urbanización, de igual manera que tengan siempre presente en la memoria lo enseñado por los estudiantes lo que les servirá como ayuda para la comunidad en general, ya que de esta manera al tener una agricultura orgánica y consumir productos saludables cultivados por ellos mismos están protegiendo su salud, la misma naturaleza y al medio ambiente que los rodea.

Igualmente, con el aprendizaje adquirido y puesto en ejecución acerca de los sustratos y plantas aromáticas se logró mejorar la comunicación entre familias de la urbanización debido a que obtuvieron información más clara y completa de lo que sucede en su entorno.

Estas labores de trabajo directo con la comunidad primordialmente buscan crear conciencia y otorgar las enseñanzas útiles y necesarias a todos los habitantes sobre los beneficios de preparar sustrato para sus cultivos y la manera adecuada de sembrar y mantener plantas aromáticas en casa, educando sobre sus usos más útiles.

Asimismo, esta experiencia se enmarca en referencia al cuidado y protección del ambiente, la obtención de plantas saludables y libres de químicos.

Hay que destacar que el proyecto realizado en Málaga 2, sobre las plantas aromáticas fue impulsado debido a que es muy común encontrar en los hogares de los ecuatorianos estas plantas, ya sea para aplicarlas en el campo aromático, culinario o medicinal.

El proceso de investigación desarrollado por los estudiantes sobre cómo debe realizarse el sembrío y cuidado de las plantas aromáticas, se apegó a los procedimientos indicados en los manuales como se lo hizo con lo referente a la elaboración del sustrato orgánico.

**De la teoría a la práctica**

Es importante resaltar que los estudiantes pusieron en práctica aquellos conocimientos aprendidos en las aulas de la Universidad Agraria del Ecuador. Adquiriendo incluso nuevas técnicas sobre el cultivo de esas especies aromáticas.



Una de las estudiantes trabaja en el proceso de la elaboración de sustrato orgánico.

**RECOMENDACIONES SOBRE EL SUSTRATO**

- Ser minuciosos con el cuidado de las plantas y preparación del sustrato.
- Llevar siempre un control de cada actividad realizada.
- Utilizar un buen sustrato con los materiales necesarios estiércol, tierra negra, tamo, agua, desechos orgánicos en descomposición.
- Desarrollar convenciones o charlas sobre los beneficios de utilizar materiales orgánicos en sus plantas.
- Tener un cuidado constante sobre las plantas aromáticas, ya que así se obtendrán resultados óptimos.
- Implementar más plantas en zonas que no exista tanta vegetación.

**PARA SABER**

- El uso de fertilizantes químicos afecta a gran escala el suelo, puede desgastar y contaminarlo. Es decir dejarlo infértil.
- Cedrón, stevia, ruda, hierbaluisa y menta, tienen múltiples propiedades, se las utiliza en infusiones. También en comidas.
- Los residuos orgánicos tienen varios beneficios ya que no solo aportan nutrientes a las plantas, también mejoran la calidad del suelo.

**RECOMENDACIONES SOBRE PLANTAS AROMÁTICAS**

- Optar por la opción de no adquirir químicos para los cultivos que a lo largo perjudican la salud.
- Se recomienda continuar con este tipo de actividades que fomentan y expanden los conocimientos aprendidos en el aula y se relacionan de forma sana con la comunidad

# ECO AGRARIA FASHION 2018

El traje ganador describe la diversidad ecuatoriana y fue realizado con materiales de reciclaje. Estaba compuesto en la parte superior con cucharas plásticas y CDs formando un diseño arquitectónico que se ajustaba a la figura de la modelo.



Los 20 trajes que participaron fueron elaborados con materiales reciclables.

La Facultad de Economía Agrícola, de la Universidad Agraria del Ecuador, como parte de la programación del Vigésimo Sexto Aniversario de la UAE, con gran éxito y entusiasmo, llevó a cabo ECO-AGRARIA Fashion 2018, con la participación de 20 trajes elaborados con materiales reciclables. En el cual participaron estudiantes, representantes de docentes y personal administrativo.

Actuaron como Jurado: la Dra. Martha Bucaram, MSc, Ec. Diana Manner, MSc, Ing. Joffre Orellana, MSc, Ing. Emilia Espín, MSc. y la Ab. Soraya Coronel, los cuales se basaron en la estética, creatividad y uso de materiales para determinar a los ganadores que fueron:

1. La diversidad Ecuatoriana
2. Musical Illusion
3. Destello Otoñal
4. Garota Guayaquileña
5. Zuhair Murad - Caida Nupcial

Este evento llamó la atención de las autoridades, profesores, y estudiantes de la Universidad.

Detallamos los trajes participantes con sus respectivos creadores, en este singular evento.



Jurado calificador junto al público, en la elección del mejor traje.

## REGISTRO METEREOLÓGICO Estación Meteorológica Milagro AGOSTO 2018

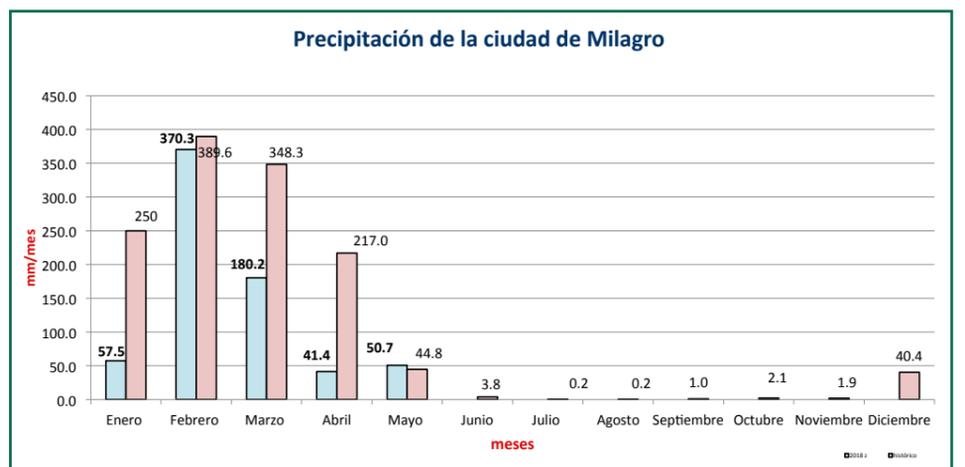
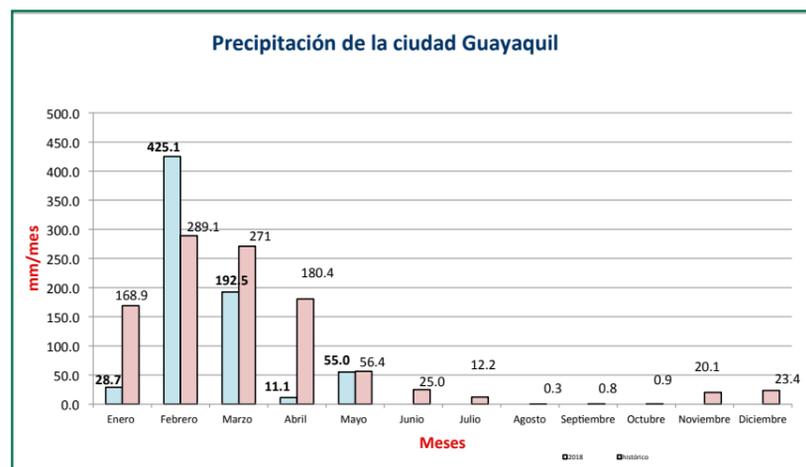
Fecha	Temperatura °C Máx./Mín.	Velocidad Viento (m/s)	Heliofanía (horas)	Punto de Rocío	Evapotranspiración (mm/día)
Miércoles 1	29°/26°	1,3	3,2	21	3,3
Jueves 2	30°/21°	0,7	4,4	21	2,5
Viernes 3	28°/23°	1,8	5,0	22	3,2
Sábado 4	28°/28°	1,0	4,7	21	3,0
Domingo 5	29°/23°	1,3	4,8	22	3,1
Lunes 6	30°/24°	1,4	4,0	21	3,2
Martes 7	28°/22°	1,1	4,5	22	3,2
Miércoles 8	31°/21°	0,9	3,0	21	2,5
Jueves 9	29°/30°	1,0	3,5	21	2,7
Viernes 10	30°/26°	0,6	2,2	21	2,7
Sábado 11	22°/22°	0,9	2,5	21	3,0
Domingo 12	31°/21°	1,3	3,8	22	3,5
Lunes 13	29°/21°	1,4	2,7	21	2,7
Martes 14	27°/21°	1,1	3,6	22	2,8
Miércoles 15	27°/27°	0,7	2,4	21	3,0
Jueves 16	28°/28°	1,1	4,2	21	2,7

Fecha	Temperatura °C Máx./Mín.	Velocidad Viento (m/s)	Heliofanía (horas)	Punto de Rocío	Evapotranspiración (mm/día)
Viernes 17	28°/21°	1,5	3,0	22	3,2
Sábado 18	29°/26°	1,8	4,5	22	2,5
Domingo 19	28°/20°	2,1	4,2	21	2,7
Lunes 20	27°/21°	1,2	4,7	22	2,4
Martes 21	30°/21°	2,0	4,7	22	2,7
Miércoles 22	30°/24°	1,6	4,5	22	2,7
Jueves 23	29°/21°	1,4	5,2	22	3,2
Viernes 24	25°/21°	1,2	5,7	22	3,0
Sábado 25	28°/21°	1,5	4,2	22	2,7
Domingo 26	26°/20°	2,3	5,2	22	3,2
Lunes 27	27°/21°	1,8	4,7	21	3,0
Martes 28	29°/21°	1,4	4,5	22	2,5
Miércoles 29	27°/20°	1,5	4,7	22	3,2
Jueves 30	30°/21°	1,1	5,1	21	3,0
Viernes 31	27°/22°	2,0	4,2	22	3,2

Fuente: INAMHI y The Weather Channel

### Pronóstico del clima de la ciudad de Guayaquil del 1 al 7 de agosto de 2018

MIÉRCOLES 1/10	JUEVES 2/10	VIERNES 3/10	SÁBADO 4/10	DOMINGO 5/10	LUNES 6/10	MARTES 7/10
<b>34° /19°</b>	<b>33° /19°</b>	<b>32° /20°</b>	<b>31° /20°</b>	<b>32° /20°</b>	<b>32° /20°</b>	<b>32° /20°</b>
Posibilidad de lluvias	Posibilidad de lluvias	Posibilidad de lluvias	Algún chubasco	Principalmente nublado	Posibilidad de lluvias	Tormentas
Velocidad del viento 1,3	Velocidad del viento 0,7	Velocidad del viento 1,8	Velocidad del viento 1,0	Velocidad del viento 1,3	Velocidad del viento 1,4	Velocidad del viento 1,1





La diversidad Ecuatoriana, fue el traje ganador de esta tarde de gala.

La creatividad fue parte de este evento, que atrajo las miradas de propios y extraños.



Con entusiasmo participaron en ECO-AGRARIA Fashion 2018.

TRAJE	CREADORES
Lady Jir	Modelo: Jirina Chávez; Belén Solorzano, Valery Montoya, Dalia Alvarado, Milena Montiel, Alison Vera, Solange Regalado, Melanie Diaz
Destello Otoñal	Genesis Alvarado (Modelo); Valeria Puruncajas, Carla Lanche, Odalis Lhingui
Traje Guayaquileño	Harold Moreno (Modelo); Yamilex Obregon, Gerson Barreto
Ilusión de Reciclar	Mariuxi Cortez (Modelo); Yamilex Obregón, Gerson Barreto
La diversidad ecuatoriana	Lili Vivar (Modelo); Luis Enrique Mejía
El Cisne	Pamela Vera (Modelo); H. García, A. Ríos, Moreira, J. Tumbaco, J. Granda, M. Quinto, P. Duche
Garota Guayaquileña	Mónica Moreira (Modelo); G. Plúas, D. Rodríguez, D. Gómez, L. Silva, A. Rosado, K. Fernández, H. Quiñonez, A. Cotallat, P. Vera, M. Merejildo
The walking popcorn	Paul Mantilla (Modelo); J. Móntese, S. Zambrano, F. Alay, M. Sanchez, G. Cagua
Dance Queen	Susan Salvador (Modelo); Estudiantes del 5to semestre Nocturno
<b>Newspaper Dress</b>	
Zuhair Murad - Caida Nupcial	Raiza Quesada (Modelo), Marisol Orrala
Hawaii Corn	Katherine Lopez (Modelo); Rudy Macias, Katherine Lopez, Maria Jose Pincay
Musical Ilussion	Mayra Campoverde (Modelo); Felicita Anchundia Fernández
Ilusión Plástica	María José Fong (Modelo); Felicita Anchundia Fernández
Distap	María José Pincay (Modelo); Ruddy Macías, María José Pincay
Three Rs	Atenea Guerrero (Modelo), Carlos Grijalva, Nery Muñoz, Maggi Balseca, Edgar Cotapo
Music Dress	Dolores Muñiz (Modelo), Manuel Arroyo, Mayra Rodríguez, Yulexi Quinde, Sandy Jiménez, Ericka Loor, José Chuquitarco, José Alcívar, Suanny Reyes
Chica Baby Follies	Ana Genovezzi (Modelo), Lorena Mora, Yinifer Medina, Elvia Loor, Katherine Tayuanda, Alejandra Cortez
Electro Sexy	Elvia Loor (Modelo), Lorena Mora, Yinifer Medina, Elvia Loor, Katherine Tayupanda, Alejandra Cortez, Ana Genovezzi
Yute fashion	Marianela Goyes (Modelo), Adriana Alava, Karen Mendoza, Dalinda Vargas, Marianela Goyes
Paper Dress	Joselyn Martínez (Modelo), Yosabel Vinueza, Gabriela Mosquera, Juliette Muzzio, Nathaly Alvarado
4R, reusa, reduce, recicla y Renatta	Renatta Doménica Macías (Modelo), Kerly Hidalgo, Melany Portes, Diana Carpio, Madeline Moscoso, Marjorie Martínez, Juana Ayovi, Cristina Suarez

**La diversidad Ecuatoriana**

Este traje ganador describe la diversidad ecuatoriana y fue realizado con materiales de reciclaje. El traje estaba compuesto en la parte superior con cucharas plásticas y CDs formando un diseño arquitectónico que se ajustaba a la figura de la modelo. La falda tenía doble capa y fue realizada de sacos plásticos representaba la flora y fauna de nuestro país. El traje también poseía alas desplegadas hechas de cartón que simbolizan la libertad de nuestro territorio.

El evento fue organizado por la Facultad de Economía Agrícola, y fue bajo la coordinación de la decana Ing. Rina Bucaram Leverone, MSc. Así también se contó con la colaboración de los docentes del área de Inglés tanto de la Facultad de Economía Agrícola como de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia para el proceso de selección de los participantes en las diferentes categorías.