

Revista del Servicio de Extensión Agrícola

SEA

La Universidad de Puerto Rico a tu alcance

Número 1 • 2019

Cambio Climático



SERVICIO DE
EXTENSION AGRICOLA
COLEGIO DE CIENCIAS AGRICOLAS



uprm.edu/sea

EN ESTA Edición



En esta edición queremos resaltar el impacto que tiene el cambio climático sobre Puerto Rico. La ubicación geográfica en el trópico, además de nuestra condición de isla nos coloca en el grupo de países más vulnerables a este fenómeno (Altieri y Nicholls, 2012). Leamos con detenimiento y reflexionemos en los artículos que ha preparado la Prof. Carmen González, Especialista en Ambiente del SEA, sobre este tema tan pertinente que atenta con cambiar la realidad de cómo concebimos la vida en el planeta hasta el presente. La realidad histórica que vivimos requiere que todos los componentes que conforman las comunidades lleven a cabo medidas y cambios drásticos que ayuden a mitigar los efectos ambientales del cambio climático. La pérdida de especies y de biodiversidad, el calentamiento global, la contaminación del aire, agua y suelos y la erosión, entre tantas otras son algunas de las repercusiones de nuestras acciones sobre el Planeta. ¡Hagamos un cambio!

Nuestros amigos Enrique y Suzika les hablan a los ganaderos sobre el uso de las cercas eléctricas en sistemas de pastoreo. La cerca eléctrica es una herramienta para la eficiencia en el uso del pasto a un costo más bajo que la cerca convencional. De igual forma, Enrique reseña algunas de sus iniciativas con niños y jóvenes visitando vaquerías para promover y educar sobre la importancia de la Industria Lechera y el consumo de leche fresca. Es importante recalcar que la Industria Lechera es el sector agropecuario de mayor importancia en Puerto Rico y muchas otras empresas dependen de ésta para su subsistencia.

En otros temas, la Lcda. Lorna Campos nos orienta y educa sobre la valiosa información que se encuentra en las etiquetas de los productos. El uso adecuado y el poder interpretar correctamente el contenido de la etiqueta es una herramienta útil para tomar decisiones que nos ayuden a mantener una buena salud.

Siguiendo de cerca las etiquetas de los productos, los doctores Robinson Rodríguez y María Rodríguez nos traen un interesante artículo sobre la sana alimentación para los jóvenes y la composición nutricional que deben contener las comidas del día. Los jóvenes identificaron que la amplia accesibilidad a la comida chatarra, el

aspecto económico o cuán barato cuesta la comida chatarra y la abundancia de comida servida en lugares donde las porciones son exageradas o donde se puede comer 'sin fin' son los tres factores principales para no comer saludable. Uno de los aspectos más valiosos de este artículo es que son los propios jóvenes quienes nos relatan sus experiencias.

¿Cómo se encuentran nuestras finanzas en estos tiempos difíciles? La Dra. Ircha Martínez, Especialista Auxiliar en Educación al Consumidor, nos habla de algunos de nuestros hábitos de consumo y comparte algunas orejitas para que seamos más cuidadosos a la hora de tomar decisiones en nuestras compras diarias y que ese dinero nos rinda más.

El Prof. Carlos Nazario, Especialista en Aves del SEA, nos habla sobre qué es la Influenza Aviar, de dónde surge y cómo se trata. Además, nos alerta sobre algunas consideraciones que debemos tener presente con relación a cómo se disemina.

Los estudiantes del Proyecto de Acuaponía, que trabajan como voluntarios junto a varios compañeros del SEA (Alberto, René, Pietri, Don Manuel y José Torres), siguen dando de qué hablar luego de capacitarse por dos días en esta materia. Con mucho entusiasmo y energía continúan sus labores diarias para el desarrollo a cabalidad de esta iniciativa. El profesor Maldonado nos cuenta con más detalles de lo que ocurre en el proyecto.

En esta edición resaltamos también el cultivo de la batata. El Prof. Manuel "Manolo" Díaz, Especialista en Farináceos del SEA, nos habla sobre el Piche de la batata y de algunos insecticidas que se pueden usar en el mismo.

Como es costumbre, agradecemos el apoyo de todos nuestros lectores y les exhortamos a que compartan la revista para que otras personas puedan beneficiarse de toda la información. De igual forma, los invitamos a que nos sigan en las redes sociales y nos compartan sus preguntas o temas que quieran que se incluyan en ediciones futuras.

El cambio climático y el suelo

Por: Prof. Carmen González Toro
Especialista en Ambiente
Enero, 2019

Desde mediados del Siglo XX se ha estado experimentando un aumento en la temperatura global. Los científicos también han registrado un aumento en las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera provocando un aumento en el nivel del mar y en el número de eventos climatológicos extremos (inundaciones, sequías, huracanes), además de la reducción o desaparición de glaciares y aumento en la desertificación del suelo. Todos estos cambios afectan nuestro diario vivir y, en particular, a la producción de alimentos: la agricultura.

El término “cambio climático” a menudo se intercambia con “calentamiento global”, pero cambio climático abarca otros cambios además del aumento en la temperatura. El cambio climático se refiere a cualquier cambio significativo en el clima con duración por un período extendido de tiempo (décadas o más) que se pueden medir. Como, por ejemplo, la temperatura, la lluvia, la intensidad de las tormentas y la subida del nivel del mar.

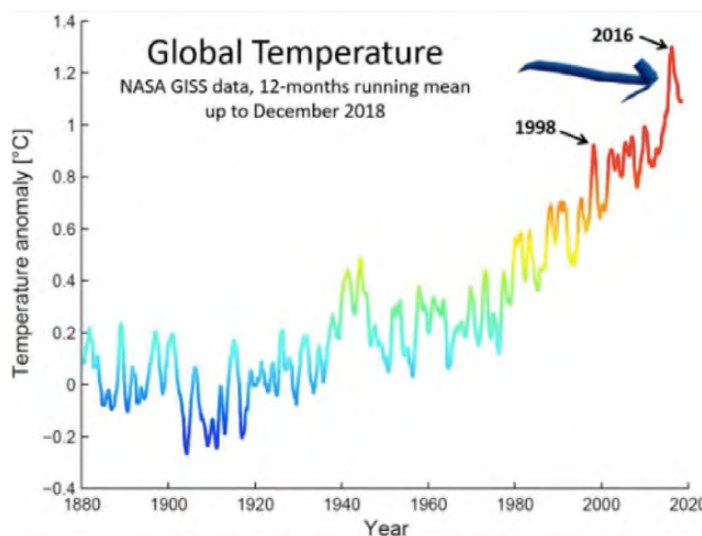
La causa principal del cambio en el clima es el aumento de la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera debido a la actividad antropogénica. Estos gases como el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O) atrapan parte de la energía solar que llega a la atmósfera la cual se ve impedida de volver al espacio exterior como ondas de calor.

Según la Organización Mundial de la Meteorología, la concentración de CO₂ en 2016 alcanzó 403,3 partes por millón, por encima de las 400 de 2015. Una combinación de la actividad humana y el fenómeno climático El Niño han sido los que llevaron el CO₂ a un nivel nunca visto en 800.000 años. Este rápido incremento de los gases podría producir cambios sin precedentes en el clima y causar "graves perturbaciones ecológicas y económicas", alertan. ("La concentración de CO₂ en la atmósfera bate el récord en 2016", 2017)

Los cinco años más cálidos han sido los últimos cinco años. Ya no estamos hablando de una situación en

la que el calentamiento global es algo del futuro. Es ahora", dijo Gavin Schmidt, director del grupo de la NASA que realizó el informe conjunto con la NOAA, en una conferencia de prensa telefónica. El conjunto de los últimos cinco años ha sido el más cálido a nivel global de la historia moderna desde 1880, de acuerdo a esos datos, que también revelaron que la temperatura mundial en 2018 fue la cuarta más calurosa jamás registrada, colocándose solo por detrás de los años 2016 (el más cálido), 2015 y 2017. ("El año pasado está entre los más caliente", 2019)

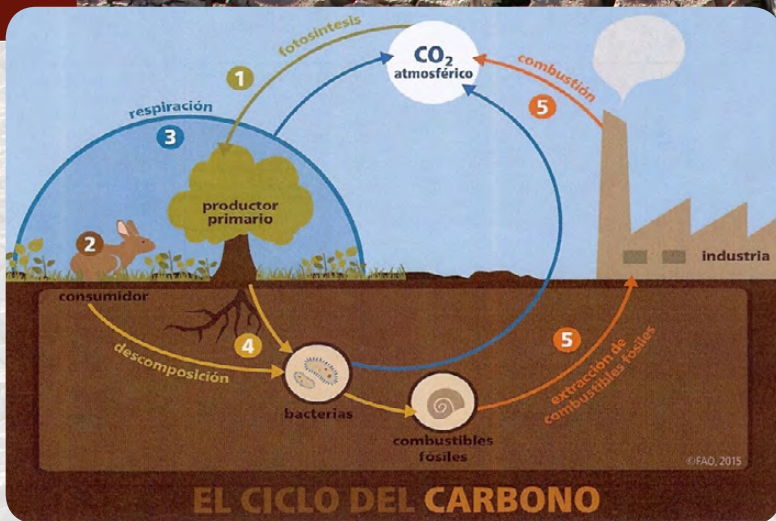
El cambio climático representa una seria amenaza para la seguridad alimentaria mundial, en buena parte debido a sus efectos sobre los suelos. Los cambios en los patrones de temperatura y de lluvia pueden tener un gran impacto sobre la materia orgánica y los procesos que tienen lugar en nuestros suelos, así como en las plantas que crecen en ellos.



En esta imagen se observa cómo en los últimos 20 años, las temperaturas se han disparado a un ritmo acelerado.

El suelo

El suelo es un elemento importante y a menudo descuidado. Es el segundo depósito o “sumidero” de carbono, después de los océanos. El suelo no



1. El ciclo del carbono (FAO, 2015)

es una materia inerte, es un ecosistema donde habita una gran cantidad de organismos, la mayoría beneficiosos para las plantas.

Según la región, el cambio climático podría provocar un mayor almacenamiento de carbono en las plantas y en el suelo debido al crecimiento de vegetación o mayores emisiones de carbono a la atmósfera. La recuperación de ecosistemas esenciales en la Tierra y el uso sostenible del suelo en zonas rurales y urbanas pueden ayudarnos a mitigar el cambio climático y a la adaptación.

El ciclo del carbono es el intercambio de carbono (en varias formas, por ej. dióxido de carbono) entre la atmósfera, el océano, la biosfera terrestre y los depósitos geológicos. La mayor parte del dióxido de carbono que hay en la atmósfera proviene de las reacciones biológicas que tienen lugar en el suelo. La retención de carbono se produce cuando el carbono de la atmósfera es absorbido y almacenado en el suelo. Esta es una función importante, porque mientras más carbono se almacena en el suelo, menos dióxido de carbono habrá en la atmósfera que contribuya al cambio climático.

Cuando las plantas realizan la fotosíntesis extraen carbono de la atmósfera. El carbono atmosférico también afecta al suelo, porque el carbono que no se utiliza para el crecimiento de las plantas en la superficie, se distribuye a través de las raíces y se deposita en el suelo. Si no se altera, este carbono puede estabilizarse y permanecer confinado (secuestrado) durante miles de años. Por lo tanto, un suelo saludable puede contribuir a mitigar el cambio climático.

La agricultura y la silvicultura como medio de mantener el carbono en el suelo

El cambio climático no es el único factor que puede hacer que el suelo pase de ser un almacén o sumidero de carbono a una fuente de emisiones. La forma en que utilizamos el suelo también influye en la cantidad de carbono que puede retener el suelo. La mitad del carbono está almacenado en suelos forestales. Sin embargo, cuando los bosques se degradan o se talan, el carbono que estaba almacenado se libera y se emite a la atmósfera. En este caso, los bosques pueden convertirse en contribuidores de carbono atmosférico.

Es un hecho conocido que labrar la tierra acelera la descomposición y mineralización de la materia orgánica. A fin de mantener el carbono y los nutrientes en la tierra, los investigadores recomiendan:

- Reducir el movimiento del suelo
- Utilizar a rotaciones de cultivos
- Establecer el cultivo de cubierta o cobertoras
- Dejar los residuos de las cosechas sobre el suelo

Dejar los residuos de las cosechas en la superficie antes y durante la siembra puede contribuir a prevenir la erosión del suelo. Esta protección es esencial, dado que unos pocos centímetros de suelo tardan en formarse miles de años. Reduciendo la labranza no se rompe ni se voltea tanto el suelo. La labranza reduce la productividad del suelo por:

- Erosión
- Compactación
- Destrucción de los microorganismos del suelo
- Oxidación de la materia orgánica
- Pérdida de nutrientes

La labranza libera dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera, destruye los agregados del suelo y el material vegetal desestabilizando el suelo, de modo que en regiones húmedas, el sedimento y los nutrientes terminan contaminando los cuerpos de agua.

Sin embargo, los métodos de labranza mínima o sin labranza suelen ir acompañados de una mayor aplicación de fertilizantes químicos, que pueden tener otros efectos negativos en el medio ambiente. Del mismo modo, como la agricultura orgánica utiliza estiércol, puede reconstruir el carbono orgánico debajo de la superficie del suelo. La agricultura orgánica tiene la ventaja añadida de reducir los gases de efecto invernadero porque se minimiza la utilización de fertilizantes químicos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2003) calcula que, en las producciones orgánicas, las emisiones de CO₂ por hectárea son entre un 48% y un 66% menos que en la producción convencional. Por otra parte, se observa que algunas formas de producción de biocombustibles pueden reducir el carbono almacenado en el suelo. Estudios recientes revelan que los biocombustibles elaborados a partir de residuos de maíz pueden aumentar las emisiones totales de gases de efecto invernadero, porque la materia orgánica se quema como combustible en lugar de incorporarse al suelo. En general, la adopción de prácticas agrícolas y silvícolas apropiadas ofrecen un potencial enorme de recuperación del suelo y reducción del CO₂ de la atmósfera.

Se calcula que los suelos pueden capturar alrededor de 20 PgC (petagramos de carbono) en 25 años, más del 10 por ciento de las emisiones antropogénicas. (petagramos de carbono = 1015 gramos de carbono o sea, mil millones de toneladas métricas) (FAO, s.f.)

La retención de carbono en el suelo aumenta la capacidad de los suelos para mantener la humedad, resistir la erosión y enriquecer la biodiversidad de los ecosistemas, lo que ayuda a los sistemas agrícolas a soportar mejor sequías e inundaciones.

Referencias

El año pasado está entre los más caliente. (2019, febrero 6). Primera Hora. Recuperado de <https://www.primerahora.com/noticias/ciencia-ambiente/nota/elanopasadoestaentrelosmascaliente-1325380/>

European Environment Agency. (2015). *El suelo y el cambio climático*. Recuperado de <https://www.eea.europa.eu/downloads/6a3b20cc0bea43eaba4a0227cd7bd928/1481893708/el-suelo-y-el-cambio-climatico.pdf>

FAO. (2003). Agricultura Orgánica, Ambiente y Seguridad Alimentaria. (N. El-Hage & C. Hattam, Eds.). Roma: FAO

FAO. (2015). *Los suelos ayudan a combatir y adaptarse al cambio climático*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i4737s.pdf>



© Tomas Castelazo, www.tomascastelazo.com/ / Wikimedia Commons / CC BY-SA 4.0

FAO. (s.f.). ¿Qué es el secuestro de carbono?. Recuperado de <http://www.fao.org/soils-portal/soil-management/secuestro-de-carbono-en-el-suelo/es/>

González, C. (2015). Guía educativa sobre la salud del suelo. Servicio de Extensión Agrícola.

La concentración de CO₂ en la atmósfera bate el récord en 2016. (2017, octubre 30). *20 minutos*. Recuperado de <https://www.20minutos.es/noticia/3173626/0/concentracion-co2-atmosfera-record-2016/>

Lobb, D. (2016, abril 25). Healthy soils mean a sustainable future. *Manitoba Co-operator*. Recuperado de <https://www.manitobacooperator.ca/comment/healthy-soils-offer-a-sustainable-future/>

Montgomery, D.R. (2018, julio 16). To feed the world sustainably, repair the soil. *Scientific American*. Recuperado de <https://blogs.scientificamerican.com/observations/to-feed-the-world-sustainably-repair-the-soil/>

Schwartz, J.D. (2014, marzo 4). Soil as carbon storehouse: new weapon in climate fight?. *Yale Environment 360*. Recuperado de https://e360.yale.edu/features/soil_as_carbon_storehouse_new_weapon_in_climate_fight

Comunicado de prensa: Congreso Mundial sobre Cambio Climático 2018



El Congreso Mundial sobre Cambio Climático 2018: Impactos y Respuestas fue un foro internacional para el debate sobre el cambio climático donde se analizaron y consideraron avances científicos recientes para ayudar a desarrollar un plan de acción holístico sobre el cambio climático. La evidencia científica del calentamiento global ha establecido que este problema ambiental, causado por los seres humanos, tendrá profundos impactos en el crecimiento económico, la disponibilidad de agua y la seguridad alimentaria; y, por ende, en la supervivencia misma de la especie humana. Este futuro incierto es particularmente tétrico para los seres humanos que viven en las naciones tropicales en vías de desarrollo, entre las cuales encontramos a Puerto Rico. Esta conferencia reunió a destacados académicos con jóvenes científicos y estudiantes de posgrado de las áreas temáticas de Agricultura, Economía, Física, Geología, Meteorología, Vulcanología, Ciencia Atmosférica, Calentamiento Global y Ciencias Ambientales. La conferencia culminó en una amplia discusión que ayudará a elaborar una estrategia de acción global y holística para la mitigación del cambio climático. En general, se presentaron los resultados de decenas de proyectos de investigación científica, algunos de los cuales trataban específicamente los efectos del cambio climático en la agricultura. En la conferencia estuvieron representadas 33 naciones del mundo con un número variable de presentaciones. El mayor número de presentaciones fue realizado por científicos de China (19) y Estados Unidos (10). Finlandia, España y Corea del Sur presentaron 3 proyectos cada uno, mientras que Portugal, Francia y México presentaron 2 proyectos cada uno.

Otros países que presentaron proyectos fueron: República Checa, India, Israel, República Dominicana, Dinamarca, Venezuela, Tanzania, Uganda, Australia, Irán, Japón,

Tailandia, Croacia, Holanda, Rumania, Chile, Italia, Sudán, Sudáfrica, Omán, Botsuana, Suiza, Rusia y Nigeria.

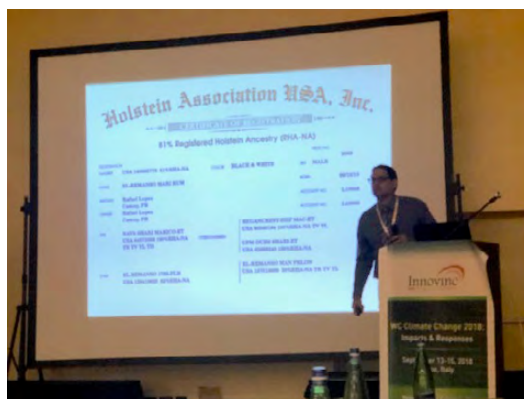
Tuve el privilegio de representar a Puerto Rico, y en especial a la Estación Experimental Agrícola (EEA) y al Servicio de Extensión Agrícola (SEA) de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Mayagüez, gracias al apoyo de sus decanos asociados los doctores Wilfredo Robles y Julia O'Hallorans (EEA) y el Ing. Erick Irizarry y Aníbal Ruiz (SEA), además del apoyo del Decano Director del Colegio de Ciencias Agrícolas (CCA), el Dr. Elvin Román Paoli. La presentación ofrecida fue titulada:

La vaca lechera pelona de Puerto Rico como un activo de adaptación para una producción lechera resiliente ante la incertidumbre del cambio climático

Guillermo Ortiz-Colón¹, Rafael López-López², Claudia G. Ríos-Solís¹, Jaime Curbelo-Rodríguez¹, Esbal Jiménez-Cabán¹, y Melvin Pagán-Morales¹

¹Universidad de Puerto Rico en Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico
²El Remanso Dairy Farm, criador registrado de Holstein, Camuy, Puerto Rico

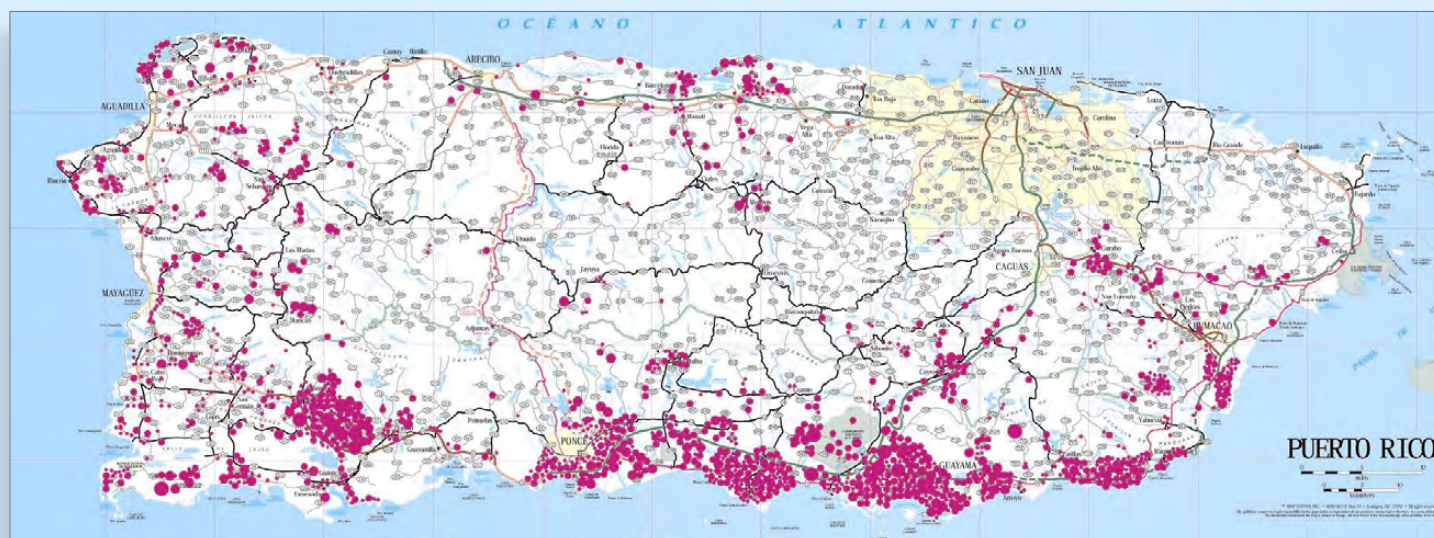
También, aprovechamos que estábamos en Roma para visitar la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (<http://www.fao.org/home/en>). Aníbal Ruiz, decano auxiliar del SEA, se comunicó con sus contactos en la FAO y organizamos una reunión con los directivos de la FAO para presentar a la vaca lechera pelona como un activo de adaptación para una producción lechera resiliente ante la incertidumbre del cambio climático. El personal de la FAO demostró gran interés en la investigación sobre la vaca lechera pelona que se realiza en Puerto Rico y esperamos poder integrar a Puerto Rico en la conversación internacional sobre producción ganadera y cambio climático.



La Quema de pastos y fuegos forestales en Puerto Rico

Por: Prof. Carmen González Toro
Especialista en Ambiente
Enero, 2019

Cada año vemos muchas incidencias de quema de pastos durante los meses de enero a abril que son los meses con menor índice de lluvias en la isla. Esto ocurre tanto en la zona central montañosa como en las áreas costeras respondiendo a varios propósitos, ya sean tradicionales o prácticas agrícolas anticuadas.



El mapa muestra las áreas de mayor incidencia y donde tradicionalmente ocurren los fuegos, en la parte sur – de Cabo Rojo hasta Patillas.

Muchas personas utilizan la quema para el control de yerbajos o malezas. También hay personas que queman basura, hojarasca y ganchos en los patios traseros de sus casas.

Además, tenemos el tradicional 2 de febrero, Día de la Candelaria o de las candelas que correspondía a los 40 días después de Navidad y marcaba el final del período Navideño. En Puerto Rico se solía celebrar esta fecha durante la noche y se acostumbraba quemar de todo en las calles: basura, cosas viejas, etc. Aún hay personas que continúan con esta tradición. Esta fecha coincide con los meses de menor lluvia en la isla y con viento, lo cual favorece que los fuegos lleguen a alcanzar mayores proporciones.

Las consecuencias de la quema pueden tener efectos devastadores no sólo al ambiente, la fauna y la flora de la isla, sino, particularmente a las personas que por estar expuestas al humo pueden desarrollar problemas respiratorios.

Los efectos de un fuego son más evidentes sobre la superficie del terreno, donde los árboles han sido destruidos, la maleza quemada o por daños a la propiedad. Los componentes esenciales de un ecosistema como el suelo se encuentran bajo la superficie. El suelo le provee alojamiento a millones de microorganismos, tales como hongos, algas, bacterias, protozoarios y vertebrados que incluyen lapas, caracoles, arañas, nemátodos, gusanos y hormigas. Todos ellos llevan a cabo procesos químicos, físicos y biológicos necesarios para un ecosistema saludable incluyendo el reciclaje de nutrientes, remoción de desperdicios, estructura del suelo y la retención de la humedad. La quema de pastos o fuegos forestales causa daños severos, además de un desbalance al ecosistema, que puede requerir la ayuda del hombre para que el sistema pueda recuperarse.

Según Maria Anderson (2004), un fuego puede:

- Aumentar el pH de la superficie del suelo hasta un 0.4-0.5, lo cual altera la solubilidad de los iones, en específico de aquellos envueltos en ciclos de nitrógeno y fósforo.
- Reducir el volumen y la diversidad de los microorganismos, en ocasiones hasta el punto de la esterilización.
- Destilar aceites y aromáticos de los árboles y arbustos creando una capa hidrofóbica [que repele el agua y no permite la infiltración de agua por el suelo] sobre el suelo lo cual aumenta la erosión.
- Volatilizar o filtrar nutrientes tales como el nitrógeno y el azufre fuera del ecosistema después de quemaduras de alta intensidad.

En el 2015, el Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico lanzó una campaña educativa agresiva, conocida como *Puerto Rico frente al fuego* a la cual se le puede atribuir la disminución en la incidencia de quema de pastos. Este año habido un resurgir alarmante en la incidencia de quema de pastos e incendios forestales en toda la isla.

Cuando se quema material vegetal, se liberan gases a la atmósfera que contribuyen a los gases de efecto de invernadero. Además, luego de un fuego, el suelo queda descubierto, desprovisto de una cubierta vegetal y expuesto a las inclemencias del tiempo, haciéndolo susceptible a los efectos de la erosión. Las partículas del suelo son arrastradas por la escorrentía y eventualmente llegan a los cuerpos de agua contaminándolos y aumentando la sedimentación disminuyendo la capacidad del abasto de agua.

La quema no es favorable para la producción agrícola, afecta adversamente la salud del suelo. Es indispensable que se tomen medidas para el manejo adecuado del suelo, evitando la quema de pastos y adoptando prácticas para la conservación de los suelos.

Referencia

Anderson, M. (2004, febrero 16). In the Wake of a Wildfire. *The Scientist*. Recuperado de <https://www.the-scientist.com/research/in-the-wake-of-a-wildfire-50463>





Uso de Cercas Eléctricas en Sistemas de Pastoreo Intensivo

Por: Prof. Enrique M. Martínez Loarte, MS; PAS
 Prof. Suzika Pagán Riestra, PhD; PAS
 Noviembre, 2018

El pastoreo es el sistema de alimentación más económico utilizado en Puerto Rico para alimentar el ganado lechero. Sin embargo, es necesario un manejo adecuado de las pasturas para garantizar la disponibilidad de forrajes de calidad. El sistema de pastoreo intensivo nos puede ayudar a aumentar el número de animales por cuerda. Las cercas eléctricas representan una alternativa práctica y económica al momento de dividir los predios (Esquivel, 2009).



Ilustración 1. Pastoreo convencional de vacas lecheras

Son muchos los factores que van a influir sobre la calidad y disponibilidad de pastos al utilizar un sistema de pastoreo intensivo. Las razas de animales, las especies de pastos utilizados, el manejo del sistema de pastoreo rotacional, la carga animal, entre otros, son algunos de los factores que influenciarán sobre el éxito del sistema de pastoreo.

La cerca eléctrica es una herramienta que ayuda a maximizar el uso del pasto en un sistema de pastoreo intensivo a un costo más bajo que la cerca convencional (alambre de púas). Existen algunas inquietudes sobre las cercas eléctricas como por ejemplo: “afecta la estética de la finca”, “acostumbrar los animales es dificultoso” y “requiere mucho mantenimiento”, entre otros. Sabemos que la cerca convencional funciona para lograr el propósito del sistema de pastoreo, sin embargo es mucho más costosa al momento de su implementación.



Ilustración 2. Pastoreo intensivo de vacas lecheras.

Bajo la situación de estrechez económica en la que se encuentra la Industria Lechera de Puerto Rico, es necesario que los productores de leche adopten prácticas innovadoras, económicas y eficientes. Las cercas eléctricas tienen varias ventajas como las que se presentan a continuación:

- Maximizan la utilización del pasto para alimentar las vacas
- Facilitan la rotación de los pastos
- Eliminan o reducen la incidencia de animales heridos con alambres de púas (ubres principalmente)
- Son más económicas

Por otro lado, es necesario aclarar que estas tienen sus desventajas:

- Se requieren días de adaptación de los animales a las cercas eléctricas (< 1 semana y no se deben forzar los animales a tener contacto con la cerca)
- Mantenimiento de material vegetativo debajo de la cerca
- Monitoreo continuo del comportamiento del pasto
- Incluir bebederos en los predios (aplica en división de predios existentes)
- Advertencia en cercas colindantes (líneas electrificadas)

Según un estudio en la Universidad de Iowa (2012), los costos de la cerca convencional de alambres de púas y

espeques fue de \$1.48/pie lineal. Mientras que el costo de la cerca eléctrica fue de \$0.89/pie lineal.

En un ejercicio, donde se calculó el costo de la cerca eléctrica con los costos de materiales provistos por una tienda de productos agrícolas en Puerto Rico, se estimó que el costo de la misma fue de \$0.63/pie lineal. Por el contrario, el costo de la cerca convencional con los costos provistos por esta misma empresa fue de \$1.64/pie lineal.



Ilustración 3. Cerca convencional utilizada para dividir predios.

Los productores de leche con sistemas de pastoreo deben considerar la implementación de estos sistemas de pastoreo intensivo utilizando cercas eléctricas ya que son mucho más económicas. No obstante, se debe considerar una evaluación del sistema de alimentación, metas de la empresa a mediano y largo plazo, sistemas de riego existentes, capacidad de la finca, carga animal, entre otros.

Además, puede solicitar ayudas económicas y asesoría técnica al Departamento de Agricultura Federal y al Servicio de Extensión Agrícola, respectivamente.

Referencias:

- Esquivel Valverde, V. (2009). La cerca como herramienta básica para la división de potreros. *Info Agro*. Costa Rica.
- González, K. (2018). Cercas eléctricas para el ganado. <https://zoovetempasion.com/pastos-y-forrajes/38-cercas-electricas/>
- William, E. (2012). *Estimated Cost for Livestock Fencing*. Iowa State University. <https://www.extension.iastate.edu/agdm/livestock/html/b1-75.html>

Revisado por: Dr. Jaime E. Curbelo Rodríguez
(Especialista en ganado lechero)

Fomentando la Importancia de la Industria Lechera en Puerto Rico y el Consumo de Leche Fresca

Por: Prof. Enrique M. Martínez Loarte, PAS
Agente Agrícola, Servicio de Extensión Agrícola-Hatillo
Diciembre, 2018

En los últimos años, hemos observado una disminución significativa en la venta de leche fresca en Puerto Rico. Algunas de las razones que pueden estar influyendo son la sustitución de la leche por bebidas azucaradas, cambios en el gusto y preferencia del consumidor, disminución de la población en la isla, entre otros.

Esto ha levantado el interés de la oficina del Servicio de Extensión Agrícola de Hatillo para fomentar y educar al consumidor sobre la importancia del consumo de leche fresca y la Industria Lechera en la Isla. A través de todo el año, se ofrecen talleres y recorridos a grupos de estudiantes, excursiones, campamentos, incluyendo festivales, donde participan personas de todas las edades. En estas actividades se educa al consumidor sobre la inclusión de este importante alimento en la dieta diaria del ser humano.

Durante el mes de noviembre, estuvimos recibiendo y atendiendo intensivamente, cerca de 200 participantes de diferentes municipios de la Isla como Arecibo, Fajardo, Ponce, Guaynabo y Cidra. Estos niños, jóvenes y adultos tuvieron la oportunidad de participar en recorridos a vaquerías de Hatillo para conocer el proceso de la producción de leche aquí en Puerto Rico. Los ganaderos José O. Torrado y Gustavo Toledo, propietarios de las vaquerías *Hatillo Dairy Inc.* y *Vaquería Ceiba del Mar*, respectivamente, son líderes del sector lechero que fomentan la educación. Permitiendo el acceso de los participantes a sus vaquerías a través de una coordinación con nuestra oficina, han sido pieza clave en la aportación a la Industria Lechera.



Grupo de estudiantes de la escuela Ana Candelas en Cidra.



Grupo de estudiantes de la escuela superior María Cadilla en Arecibo.



Grupo de estudiantes de la escuela Casa de los Niños Montessori en Fajardo.



Este método educativo les permite a los participantes visitar una vaquería, ver de cerca y recorrer las facilidades donde se realizan las prácticas agrícolas necesarias para obtener la leche. Esta actividad tiene como objetivo familiarizar a personas que no necesariamente han tenido la oportunidad de visitar una finca y conocer que el producto lácteo no tiene origen en la nevera de un local comercial, sino que tiene origen en una finca donde se realizan prácticas agropecuarias.

Implementando diferentes métodos de enseñanza, el Servicio de Extensión Agrícola busca impactar positivamente la Industria Lechera. Una educación responsable es fundamental para fomentar el consumo de leche y la importancia de la Industria Lechera en la Isla.



Grupo de estudiantes del *Upward Bound for the Southern Region of Puerto Rico*, de la Universidad Interamericana de Puerto Rico en Ponce.



Grupo de estudiantes del Colegio Sagrados Corazones en Guaynabo.

Ingredientes en la etiqueta de alimentos

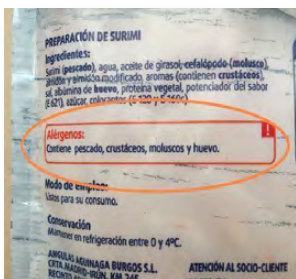
Por: Prof. Lorna I. Campos Muñoz, Lcda
Especialista en Alimento y Nutrición
Programa Educativo en Alimento y Nutrición
Servicio de Extensión Agrícola

La etiqueta de alimentos es una herramienta para ayudar al consumidor en la selección de alimentos. Cada persona le dará prioridad a algunos nutrientes sobre otros dependiendo de las necesidades individuales. Los nutrientes son ingredientes presentes en los alimentos que proveen nutrición al cuerpo humano. Algunos nutrientes se recomiendan en cantidades moderadas y otros en mayor cantidad. Por ejemplo, el calcio, la fibra, el potasio y la vitamina A son algunos nutrientes que se promueve obtener en mayor cantidad. Sin embargo, la grasa total, el azúcar y el sodio son nutrientes que se deben consumir en cantidades limitadas o moderadas porque pueden aumentar el riesgo de contraer ciertas enfermedades.



Los **ingredientes** presentes en la etiqueta de alimentos ayudan a seleccionar alimentos de modo más exacto y minucioso. La lista de ingredientes se define como el listado de cada ingrediente en orden descendiente, según el peso del mismo. En otras palabras, se menciona primero el ingrediente que pesa más y se menciona en último lugar el ingrediente que pesa menos.

La lista de ingrediente es una prioridad, sobre todo en aquellas **personas** que presentan **alergias severas** y deben conocer con exactitud el contenido de los productos consumidos, pues de esto depende en gran medida su estado de salud.



Los **alérgenos** se definen como aquellas sustancias susceptibles de crear alergia o intolerancia en una persona. Los alérgenos se incluyen en la lista de ingredientes, pero con una letra más grande o en un recuadro. La Ley de Etiquetado de Alérgenos de

Alimento y Protección al Consumidor del 2004 establece que es necesario colocar la información de los principales alérgenos. Por tal motivo, la Administración de Drogas y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés), exige que en la etiqueta de alimentos se mencionen los ocho (8) alimentos reconocidos como

principales alérgenos en los Estados Unidos. Estos son *leche, huevo, pescado, mariscos crustáceos, nueces, trigo, maní y soya*.

También, en la lista de ingredientes aparecen los **aditivos** o mejor conocidos como colorantes, emulsificantes, estabilizantes y otros. Estos aditivos son usados en la industria de alimentos con el propósito de dar sabor, color, textura y preservar los alimentos. Para que la industria de alimentos pueda utilizar los aditivos, estos deben ser aprobados por la FDA como no dañinos. Muchos de los productos altamente procesados como los *snacks* o meriendas contienen alta cantidad de estos aditivos. El consumo excesivo de este tipo de producto se asocia con un mayor riesgo de alergias, cáncer, diabetes, obesidad, hiperactividad e intolerancias en la población.



Entre los **tipos de aditivos más comunes** se encuentran los:

- **Ácidos:** Regulan la acidez de los productos y ayudan a preservarlos. Ejemplos son: *vinagre*, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido málico y *ácido láctico*.
- **Antiaglomerantes:** Previenen que la leche en polvo o las harinas se peguen o aglutinen. Ejemplos son: *silicato de sodio*, *bicarbonato de sodio*, *bentonita* y *estearato de magnesio*.
- **Agentes de volumen:** Permiten aumentar el volumen de los alimentos sin cambiar el contenido nutricional. Ejemplo: el *almidón* y *almidón modificado*.
- **Colorantes:** Son tintes artificiales para reemplazar la pérdida de color que sufren los alimentos debido al procesamiento. Ejemplos son: *tartrazina*, *rojo 40*, *amaranto*, *carmoisina*, *amarillo sunset*, *azul brillante*, *verde no.3*, *negro brillante*, entre otros.
- **Conservantes:** Previenen hongos, bacterias u otros microorganismos, alargando la vida útil de los alimentos. Ejemplos son: *nitritos y nitratos*, *benzoatos*, *sulfitos* y la *natamicina*.
- **Emulsificantes:** Permiten que se mantengan juntos ingredientes, como el agua y el aceite. Ejemplos son: *lecitina de soya* y *polisorbatos*.
- **Estabilizantes:** Ofrecen textura y consistencia firme a ciertos alimentos. Ejemplos son: *goma xanthan*, *pectinas* y el *agar*.

El **azúcar, sodio y las grasas** son la fuente principal de información que ayuda al consumidor a tomar decisiones para obtener un alimento con mayor valor nutricional. A través de la lista de ingredientes se pueden identificar palabras similares o sinónimos de ciertos componentes que pueden ser equivalentes a grasa, azúcar, sodio, fibra u otros.

El **azúcar** es un ingrediente que se encuentra escondido en muchos productos. Por esto, es importante tener en cuenta los diferentes nombres que se le dan y que son equivalentes al azúcar para identificarlos en la etiqueta de alimentos. Las palabras que aparecen en la lista de ingredientes relacionadas al azúcar son:

Melaza	Fructosa	Jugo de caña	Jarabe de maíz	Dextrina
Caramelo	Maltodextrina	Maltosa	Etil maltol	Glucosa
Cebada	Almíbar	Miel	Azúcar morena	Azúcar invertida
Jugo de fruta concentrado	Melaza de arroz	Sólidos de jarabe de maíz	Cebada de malta	Maltosa
Jarabe de maíz	Néctar de agave	Galactosa	Malta diastática	Sacarosa
Xilitol, Maltitol	Dextrosa	Lactosa	Jarabe de maíz alto en fructosa	Sirope de fructosa

El **sodio** o la sal es un mineral que se utiliza como condimento para sazonar y conservar platos y comidas. Este producto se ha relacionado con la presión arterial elevada. Por tal motivo, el controlar el consumo de este mineral es esencial para mantener la salud cardiovascular a medida que se envejece. Las palabras que aparecen en la lista de ingredientes relacionadas al sodio son:

Sal	Benzoato de sodio	Propionato de sodio	Fosfato disódico	Caseinato de sodio
Glutamato monosódico	Bicarbonato de sodio	Cloruro de sodio	Citrato de sodio	Salsa de soya
Nitrato de sodio	Fosfato trisódico	Bifosfato de sodio	Bisulfito de sodio	Acido benzoico

La grasa es un nutriente que aporta gran cantidad de energía. Sin embargo, el consumo excesivo se ha relacionado con la presión arterial elevada, diabetes tipo 2, obesidad, colesterol elevado y enfermedad cardiovascular. Las palabras que aparecen en la lista de ingredientes relacionadas a la grasa son:

Manteca vegetal	Aceites parcialmente hidrogenados	Sólidos de leche	Margarina	Crema
Manteca de cacao	Queso crema	Crema agria (<i>sour cream</i>)	Grasa láctea (<i>milk fat</i>)	Aceites oleicos (<i>high oleic oils</i>)
Monoglicerol	Aceites de coco fraccionado	Aceite de palma fraccionado	Poliglicerol	Lecitina de soya

La **grasa trans** se ha relacionado a un aumento de riesgo de enfermedad cardiovascular, al contribuir a una acumulación de placa en las arterias. Por lo cual, la lista de ingredientes puede ayudar a seleccionar alimentos sin este tipo de grasa. El reglamento actual de la FDA indica que si el alimento contiene menos de 0.5 gramo de grasa *trans* por porción se redondea a un valor de cero. Por lo tanto, el consumidor observa en la etiqueta nutricional un valor de cero en grasa *trans* y selecciona este producto. Sin embargo, en el listado de ingredientes aparecen los sinónimos o palabras similares a las grasas *trans* indicando que el alimento contiene este tipo de grasas. El consumidor puede terminar consumiendo una cantidad significativa de grasas *trans* sin darse cuenta. Observe el ejemplo de la etiqueta de galletas►

Recomendaciones con relación a los ingredientes de la etiqueta de alimentos:

- Seleccione alimentos que sean lo menos procesados posible.
- Prefiera alimentos de cinco a siete (5 a 7) ingredientes o menos.
- En la lista de ingredientes, evalúe aquellos que ni siquiera puede pronunciar.
- Prefiera alimentos con menos aditivos, colorantes o preservativos.
- Compare la información de la lista de ingredientes contra la etiqueta nutricional, ya que el empaque puede contener palabras como “natural” o “integral” y no serlo.
- Revise la lista de ingredientes y busque los sinónimos o palabras equivalentes a sodio, azúcar, grasa y grasa trans.



Referencias:

- Administración de Drogas y Alimentos. (2018). *Alergias a los alimentos. Lo que usted debe saber*. Recuperado de: <https://www.fda.gov/Food/IngredientsPackagingLabeling/FoodAllergens/ucm220115>
- Administración de Drogas y Alimentos. (2018). *Food Additive Status List*. Recuperado de: <https://www.fda.gov/food/ingredientspackaginglabeling/foodadditivesingredients/ucm091048.htm>
- Administración de Drogas y Alimentos (2018). *La FDA pone un alto a las grasas trans en los alimentos procesados*. Recuperado de: <https://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm373963.htm>
- Administración de Drogas y Alimentos (2018). *Lista de ingredientes*. Recuperado de: <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/LabelingNutrition/ucm247926.htm>
- Department of Health and Human Services y U.S. Department of Agriculture. (2015). 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans (8va ed.). Recuperado de: www.health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf

Jóvenes 4-H

Identifican Barreras a la Sana Alimentación en Puerto Rico

Por: Prof. Robinson Rodríguez Pérez, Ph.D.
Catedrático en Sociología Rural
Especialista DRC
Prof. María C. Rodríguez, Ph.D.
Catedrática en Educación Agrícola
Especialista en Evaluación

La importancia de una sana alimentación en la niñez y la situación actual en Puerto Rico

La sana alimentación es un aspecto primordial en el desarrollo de nuestros niños y jóvenes. Un plato saludable debe incluir alimentos de todos los grupos con énfasis en las frutas y vegetales (USDA, s.f.). Sin embargo, de acuerdo a los más recientes datos de la encuesta del Youth Risk Behavior Surveillance System (YRBSS), el 14% de los jóvenes puertorriqueños (grados 9no-12mo) no consumió frutas y el 16% no consumió vegetales durante los 7 días antes de la encuesta (CDC, s.f.). Los pobres hábitos alimentarios pueden resultar en sobrepeso u obesidad en los jóvenes adolescentes. Varios estudios han demostrado que el sobrepeso y la obesidad entre las edades de 14 a 19 años están asociados con un aumento en la mortalidad en la adultez a consecuencia de enfermedades crónicas (Han, Lawlor, Kimm, 2010) (Bjørge, Engeland, Tverdal, Smith, 2008). De acuerdo al YRBSS, el 24% de los adolescentes puertorriqueños está sobrepeso u obesos.

A través del proyecto *Development of Culturally-Sensitive-Age-Appropriate Nutrition Education Materials for Childhood Obesity Prevention in Puerto Rico*, subvencionado con fondos del *National Institute of Food and Agriculture* (NIFA), se llevó a cabo el proyecto piloto de nutrición a cargo de la Dra. Nancy Correa, Profesora Auxiliar de Nutrición en la UPR-Río Piedras y los doctores María C. Rodríguez y Robinson Rodríguez del SEA-UPR-Mayagüez. Uno de los objetivos de este proyecto fue el identificar las barreras para la

sana alimentación en jóvenes en la adolescencia temprana (12 a 14 años). Para conocer estos factores se utilizó la metodología del grupo focal. Esta metodología permite una exploración profunda de las actitudes, opiniones y percepciones del grupo de estudio (Steward, Shamdasani, 2015). A través de este método, se organiza un grupo de aproximadamente 8 a 12 personas a quienes se les hace una serie de preguntas de acuerdo al tema de interés. Se promueve la participación de todos los asistentes, valorando las opiniones de cada cual. Se realizaron cinco grupos focales, con una participación total de 52 socios 4-H. Se realizó un grupo focal por cada región del SEA, incluyendo zonas rurales y urbanas.

Varios estudios han demostrado que el sobrepeso y la obesidad entre las edades de 14 a 19 años está asociado con un aumento en la mortalidad en la adultez a consecuencia de enfermedades crónicas.

En sus propias palabras: ¿Qué nos compartieron los jóvenes 4-H?

El análisis sociológico basado en los datos cualitativos obtenidos apunta a un abismo conceptual entre lo que los jóvenes tienden a comer y lo que ellos identifican como alimentos saludables. Los jóvenes participantes en este estudio fueron enfáticos en admitir que cuando llega el momento de seleccionar lo que han de comer, el sabor supera por mucho cualquier otra consideración, incluyendo las implicaciones a la salud de lo que han de comer. Cerca del 60% de los alimentos que los jóvenes informaron que gustan comer fueron alimentos altamente procesados,



enlatados, en cajitas, sin porciones de frutas y vegetales. Sin embargo, cuando al mismo grupo se le preguntó “¿Qué debemos hacer para comer de forma saludable?”, el 84% contestó: aumentar el consumo de frutas y vegetales, tomar jugos 100% naturales y controlar el tamaño de las porciones. Esto, sin lugar a dudas, representa un reto mayor a las educadoras en extensión que promueven estilos de vida saludable.

Para lograr el objetivo de identificar las barreras para la sana alimentación, el grupo focal se enfocó en los principales ambientes donde los jóvenes se desenvuelven. Estos son: el ambiente escolar, el hogar y cuando salen a comer fuera.

Una de las razones principales ofrecidas por los jóvenes participantes para actuar en contra de lo que ellos mismos identificaron como hábitos alimentarios saludables lo fue “la presencia de tienditas/guagüitas en o muy cerca de las escuelas”, seguido de “sabor de la comida de la cafetería escolar”, “dulces y refrescos carbonatados vendidos en la escuela”, “presión de grupo”, y “el mal sabor y textura del arroz y las pastas integrales” (Ver Figura 1). Algunos jóvenes se refirieron a las tienditas como un tipo de fuerza que supera su voluntad a pesar de que ellas y ellos saben que lo que se vende allí es perjudicial para su salud. En las palabras de los propios jóvenes:

"El estar muy cerca de las cosas que me atraen en la tiendita... todo el mundo se junta en la mañana **y tenemos que ir** a la tiendita. Vamos cuando tenemos un *break*, al medio día, cuando salimos de la escuela y hasta cuando alguien viene de fuera de la escuela.

La tiendita me hala... Hay dos justo ahí, ahí mismo en frente de la escuela. Si te sientas en los banquitos, la puedes ver: la tiendita justo al frente tuyo y tu piensas, diantre, tengo que comprar algo de comer y de momento te sientes con hambre y tan pronto puedes, te vas a la tiendita."

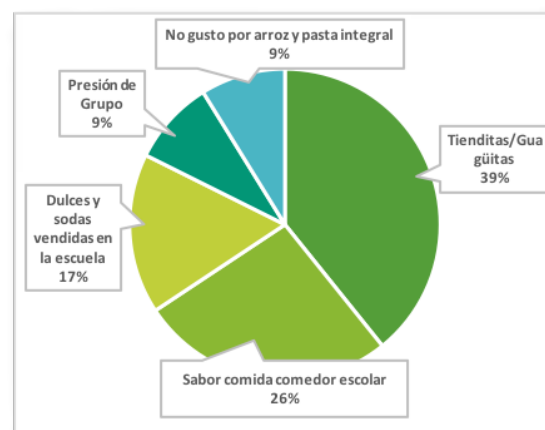


Figura 1: ¿Qué no te permite comer saludable en la escuela?

Esta atracción por las comidas altas en grasas saturadas, sodio y azúcar que se venden en las guagüitas, coincide con el rechazo de los jóvenes al arroz y pastas integrales servidas en los comedores escolares. En uno de los grupos focales llevados a cabo, 9 de 10 participantes informaron que no les gustaba el arroz integral que les servían en la escuela. En sus propias palabras:

"En mi opinión, yo no creo que las cocineras sean tan malas. El problema es que les dan unos ingredientes con los que tienen que cocinar, como el arroz integral, y por eso no tienen la culpa de lo malo que sabe la comida.

El arroz integral hay que cocinarlo por mucho rato y es duro, mientras que el arroz blanco es blandito y sabe rico. Por eso es que yo me pregunto: ¿Por qué [hay que comer] arroz integral?"



En el ámbito del hogar, las y los jóvenes participantes identificaron otras barreras a la sana alimentación. En este, el grupo identificó “la disponibilidad de dulces/golosinas y refrescos carbonatados dentro del hogar”, y “la influencia familiar” como los principales factores limitadores a una sana alimentación (Ver Figura 2). Relacionado a estos factores, algunos jóvenes mencionaron que en sus casas hay dulces prácticamente por todas partes, mientras otros mencionaron cómo los adultos usan los dulces como medio para premiar o cooptar a los jóvenes a comportarse de la manera que ellos desean. Una de las participantes nos dijo:

"Mi mai [sic] siempre tiene Kisses, Vaquitas [caramelos] y todo tipo de dulces en la puerta de la nevera. También tenemos dulces guardados en otra nevera. Siempre hay dulces y eso no me deja comer bien [saludable] cuando estoy en casa."

Tal y como nos lo ilustrara este grupo de jóvenes, sociológica y culturalmente hablando, mientras en el seno del hogar puertorriqueño los dulces continúen estando ampliamente disponibles y siendo asociados con premio, fiesta y alegría, estos seguirán compitiendo y seguirán siendo un obstáculo a la sana alimentación.

En relación con el ambiente fuera del hogar, las y los jóvenes participantes identificaron tres barreras para la sana alimentación. Estas fueron la “amplia accesibilidad a la comida chatarra vis-à-vis el difícil acceso a sitios que sirven comida saludable”, “el aspecto económico de cuán barato cuesta la comida chatarra vis-à-vis el costo de las opciones saludables”, y la “abundancia de comida servida en lugares donde las porciones son exageradas o donde se puede comer ‘sin fin’ (i.e., *all you can eat buffet*)” (Ver Figura 3). Los participantes no sólo demostraron ser muy articulados, sino que además demostraron grandes niveles de madurez cuando reflexionaron sobre por qué Puerto Rico está “inundado de negocios de comida chatarra” y el gran sacrificio económico que sus padres pasan en tratar de complacerlos llevándoles a comer fuera. Como nos lo expresaran en sus propias palabras:

"La mayoría de los sitios no tienen opciones saludables. En Puerto Rico, de todos los sitios disponibles, muy pocos se pueden considerar que vendan comida saludable.

Los sitios que venden comida saludable son mucho más costosos y están mucho más lejos de nosotros, así que siempre terminamos yendo a fast foods a pesar de que sabemos que no es lo mejor.

En mi casa somos 6, contando a mi mamá y mi papá. ¿Tú sabes lo que costaría ir [a comer] a un sitio de comida saludable? Por eso es que siempre terminamos en los fast foods."

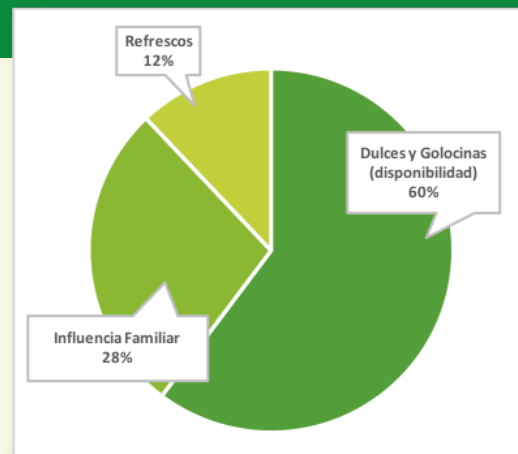


Figura 2: ¿Qué no te permite comer saludable en el hogar?

Mientras las y los jóvenes no estén convencidos de que es posible tener opciones de comida saludable “cerca de ellos” y que sean económicas, seguirán viendo las opciones poco saludables en la calle como su única opción.

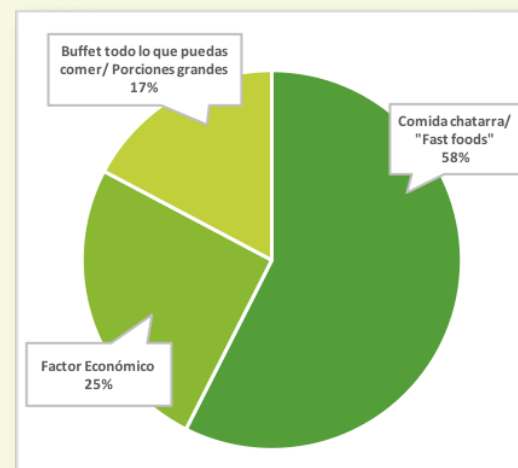


Figura 3: ¿Qué no te permite comer saludable cuando salen a comer fuera?

De esta manera, las y los jóvenes participantes dejaron claro que el factor económico (i.e., precio por servicio de comida, precio de los alimentos), así como el de accesibilidad (i.e., cercanía al consumidor, poco tiempo de espera), juegan un rol de gran importancia cuando las y los jóvenes deciden dónde y qué comer, sea saludable o no. Mientras las y los jóvenes no estén convencidos de que es posible tener opciones de comida saludable “cerca de ellos” y que sean económicas, seguirán viendo las opciones poco saludables en la calle como su única opción.

¿Cómo llevar el mensaje de la sana alimentación basado en lo que los jóvenes sugieren?

Desde el punto de vista metodológico, lo que más llamó la atención de los investigadores en este proyecto fue la confianza, honestidad y el entusiasmo con el que las y los jóvenes 4-H participantes en el estudio compartieron sus experiencias y sus aspiraciones. Su postura “sabor sobre cualquier otra consideración” dejó claro que cualquier programa educativo en nutrición debe tomar en cuenta las preferencias personales y culturales de los jóvenes.

Los jóvenes se mostraron muy dispuestos a formar parte del desarrollo de las estrategias de enseñanza e incluso a participar en las tareas de preparar alimentos, siempre y cuando estas tareas fueran desempeñadas de forma divertida y rápida. Más aún, siendo la gran mayoría de ellos entusiastas de la tecnología, favorecieron que se les adiestrara y proveyera los recursos necesarios para ellos poder grabar videos de recetas hechas por ellos mismos y otros videos de cápsulas, pequeñas obras de teatro y rutinas de música y baile donde pudieran llevar el mensaje de la sana alimentación. En los grupos focales, los jóvenes informaron que una manera efectiva de llevar el mensaje de la sana alimentación es por medio de involucrar a jóvenes enseñando a jóvenes. Están dispuestos a trabajar directamente en soluciones propias y creativas. Finalmente, los jóvenes participantes fueron enfáticos en dejar saber que su rechazo a la introducción del arroz y las pastas integrales en los comedores escolares se debe

más a lo que atribuyeron como formas incorrectas de prepararlos y el uso de recetas “americanas” [estadounidenses].

Como resultado de las recomendaciones recibidas de los jóvenes 4-H, se procedió a desarrollar tres recetarios. El primero en el tema de meriendas saludables a través de batidos y *frappés* que permitan un aumento en el consumo de frutas y vegetales. El segundo recetario se enfocó en la presentación de recetas a base de arroz integral utilizando platos típicos del paladar puertorriqueño como lo es el arroz guisado y el arroz chino. El tercero incluye recetas saludables y fáciles de preparar. Estos recetarios fueron presentados a los jóvenes 4-H nuevamente en grupos focales para que ofrecieran recomendaciones de formato, estilo y presentación.

Reflexión final sobre el método de investigación escogido

En este estudio, la metodología de investigación cualitativa del grupo focal demostró ser un método muy efectivo para obtener información de jóvenes entre las edades de 12 a 14 años. La metodología permitió el desarrollo de un diálogo entre iguales y así poder evitar la dicotomía profesor-universitario/estudiante. Los jóvenes participantes alcanzaron un grado de confianza que les permitió decir lo que piensan y expresar lo que sienten sin tener el temor de ser juzgados o sus conocimientos ser puestos en duda. Los pasos utilizados para establecer empatía y altos niveles de confianza resultaron ser efectivos para poder obtener información que nos permita como educadores mejorar nuestras herramientas y nuestros métodos de enseñanza no-formal. Finalmente, los jóvenes se sintieron empoderados al poder reconocer la importancia de su contribución al proceso de enseñanza/aprendizaje tan necesario para el desarrollo de experiencias educativas exitosas. En sus propias palabras:

"Pudimos hablar y no quedarnos callados con lo que pensamos que a veces con tus padres tú no te atreves a decirles que esto no nos gusta,

sentimos que nuestra opinión, en verdad, vale y de alguna manera u otra va a ayudar a futuros proyectos del Servicio de Extensión.

Me gustó porque ustedes están escuchando nuestras opiniones y están valorándolas para en un futuro ayudarse ustedes mismos. Entonces nosotros nos sentimos agradecidos por llamarnos para que diéramos nuestra opinión para saber lo que el público piensa sobre el tema.

Les doy gracias a ustedes porque les conté cosas y pude hablar sobre mí y escuchar versiones diferentes de mis compañeros y por eso les doy las gracias."

Reconocimiento

Los autores desean reconocer la valiosa contribución de los Investigadores Auxiliares Graduados Angélica Valdés y Luis A. Rodríguez y de las Educadoras en Ciencias de la Familia y del Consumidor del SEA, las profesoras Leyda Colón, Ana González, Nora Laboy, Glenda Linares, Hilda Puig, Rosana Rivera, Patricia Rosa, Milagros Santiago, Verónica Santiago y Alba Santos.

Este estudio fue posible gracias a una subvención del *Agriculture and Food Research Initiative* del *USDA National Institute of Food and Agriculture* (NIFA-AFRI Grant #: 2016-69001-24960).



Referencias:

- Bjørge, T., Engeland, A., Tverdal, A. & Smith G.D. (2008). Body mass index in adolescence in relation to cause-specific mortality: A follow-up of 230,000 Norwegian adolescents. *American Journal of Epidemiology*, 168(1) 30-37. <https://doi.org/10.1093/aje/kwn096>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (s.f.). 1991-2017 High School Youth Risk Behavior Survey Data. Recuperado de: <http://nccd.cdc.gov/youthonline/> el 14 de junio de 2018
- Han, J.C., Lawlor, D.A. & Kimm, S. (2010). Childhood obesity-2010: Progress and challenges. *Lancet*, 375(9727) 1737-1748. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60171-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60171-7)
- Steward, D.W., Shamdasani, P.N. (2015). *Focus Groups: Theory and Practice* (3^{ra} ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc.
- USDA. (s.f.). Choose My Plate. Recuperado de: <https://www.choosemyplate.gov/>

Influenza Aviar

Por: Prof. Carlos A. Nazario Pagán
Especialista en Avicultura

Recientemente se reportó un brote de influenza aviar en la República Dominicana en una notificación ofrecida el 16 de enero de 2019. El brote fue identificado en la provincia de Espaillat, al norte de la República Dominicana. Anteriormente, el 18 de octubre de 2017, se había informado un brote de influenza aviar en esta provincia.

La influenza aviar también se conoce como fiebre aviar o, también, plaga aviar por sus consecuencias letales sobre las aves. La influenza aviar se ha reportado ya en diferentes países del mundo. Las medidas de monitoreo establecidas por los diferentes países para velar por la salud de las aves hacen posible que se pueda identificar y actuar rápidamente. Debido a la cercanía de la República Dominicana, el comercio y el movimiento de pasajeros entre las islas, tanto de negocios, turístico y de residentes, se genera preocupación de que la enfermedad pueda llegar a Puerto Rico.

La influenza aviar es causada por un virus. Los virus se dividen en tres tipos: A, B y C. El tipo A es el que infecta a humanos, aves, cerdos, caballos, focas y ballenas. El tipo A es el único que se clasifica en subtipos que se denominan por las letras H y N. Estas connotaciones obedecen a una proteína en su superficie. El subtipo HA corresponde a la proteína Hemaglutinina y el subtipo NA a Neuraminidasa. Hay 18 subtipos H conocidos y 11 subtipos N conocidos.

En el caso de las granjas de aves, el mejor tratamiento comienza con la prevención. Se sugiere hacer buen uso de las prácticas de manejo recomendadas como las normas de bioseguridad, estas son el conjunto de prácticas que limitan la diseminación de

organismos que causan enfermedades. Además, la bioseguridad consta de tres componentes. Estos son el aislamiento, control del flujo o tránsito y saneamiento. Cuando se siguen las normas de bioseguridad, se reduce la posibilidad de contagio y propagación.

Además, hay que tomar en consideración la emigración de aves que ocurre en el invierno, dado que las aves pasan el invierno en áreas más cálidas como lo es el Caribe. La transmisión está mayormente asociada a las aves acuáticas, clasificados como palmípedos. El virus es un hospedero natural en los palmípedos. Las aves lo transmiten al ambiente mediante las descargas fecales y nasales. Hay otras formas de transmisión, como los humanos, quienes pueden transmitirla a través del movimiento de un punto a otro. Por ejemplo, los humanos pueden transportar a través de sus zapatos excreta de las aves. También se puede transmitir cuando movemos equipos entre las facilidades.

Para llevar a cabo este movimiento utilizamos un vehículo que es otro medio potencial de propagación. En adición, hay que tener un programa de control de roedores e insectos.

Se recomienda que las personas que tienen planes para viajar a áreas que han sido afectadas por el virus, que eviten entrar en contacto con aves, cerdos o visitar facilidades avícolas o porcinas.

El consumo de productos de aves es seguro. No hay evidencia de que el virus se haya propagado a los humanos por el consumo. Se recomienda cocinar la carne hasta que alcance los 180° F ó 82° C. Los huevos hay que cocinarlos hasta que la yema esté firme.



Imagen 1. Edema es acumulación de líquido en el tejido



Imagen 2. Presencia de sangre en las patas

Fotos Cortesía de: Center for Food Security and Public Health, Iowa State University of Science and Technology

Las aves enfermas presentan los siguientes síntomas:

- Cianosis (coloración azul o negruzca de la piel) en el área de la cabeza
- Decaimiento
- Diarrea
- Dificultad para respirar
- Disminución marcada en la producción de huevos
- Edema (líquido que ciertas membranas segregan y se acumulan en el tejido) en el área de la cabeza, causando hinchazón
- Falta de coordinación al caminar y pararse
- Huevos sin cascarón
- Mancha de sangre en el área de las patas
- Muertes súbitas en la manada
- Pérdida de apetito
- Plumaje levantado
- Secreción por la nariz con sangre

Si algún ave presentara alguno de los síntomas antes mencionados favor de comunicarse a las siguientes dependencias:

- Colegio de Médicos Veterinarios de Puerto Rico, (787)-283-2840
- Oficina de Servicios Veterinarios del Departamento de Agricultura de Puerto Rico, (787)-796-1650
- Oficina Servicios Veterinarios de Agricultura Federal, (787)-766-6050
- USDA Animal and Plant Health Inspection Service, 866-536-7593
- Servicio de Extensión Agrícola, (787)-652-0065 ext. 2022

Referencia:

Centers for Disease Control and Prevention. (s.f.). Información sobre la influenza aviar. Recuperado de: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/avianflu/index.htm>

La Acuaponía

Por: Prof. Alberto Maldonado Rodríguez
Agente Agrícola - Mayagüez



La acuaponía es principalmente conocida como un sistema de producción en el cual se combina la acuicultura con el desarrollo de hidropónicos. Esto se define mejor como la crianza de peces conjunto a la producción de plantas. Es comúnmente confuso para los ajenos a la industria diferenciar el hidropónico del acuapónico, entre otros términos que escuchamos rebotar en conversaciones. Sin embargo, aunque estas prácticas pueden darse de forma integrada, van a diferenciarse esencialmente en su objetivo final. Un hidropónico se enfoca en la producción de plantas sustituyendo el suelo por un sustrato mineral. Estas se nutren del agua donde quedan suspendidas. La acuicultura se define como la crianza de peces, sea de naturaleza ornamental o para consumo y procesamiento. Al definir de manera sencilla estos términos podemos claramente notar una gran diferencia. Ahora, la acuaponía puede verse como la unión armoniosa de estas dos prácticas. Consiste en un sistema de recirculación de agua donde los nutrientes obtenidos de los desechos de los

peces se aprovechan y se encargan de proveerle nutrientes a las plantas. La acuaponía se presenta como una alternativa a la pesca tradicional, lo cual ayuda con el presente problema de la sobrepesca. La pesca excesiva amenaza la extinción de muchos peces, incluyendo fuentes alimenticias como los atunes, meros u otras especies popularmente consumidas alrededor del mundo. La acuaponía puede ser la solución a este gran problema de la sobrepesca. Mediante el proyecto de acuapónicos, en un futuro se espera obtener maneras innovadoras y eficaces de producción de alimentos. Se busca capturar el interés de varias personas alrededor de la isla, buscando desarrollar este método de producción.

El proyecto apenas está comenzando, lo que nos provee un gran espacio para lograr desarrollarlo hasta convertirlo en un modelo a seguir por otros ciudadanos interesados en adentrarse en los sistemas de acuapónicos. Actualmente se está corriendo el proyecto de acuapónico en la Finca Alzamora. El proyecto consiste de un grupo de unos 30 voluntarios, tanto estudiantes como docentes, que contribuyen activamente con las labores de limpieza y el levantamiento del proyecto. Cuenta con varias especies de peces como la tilapia, el pacú, el basa y koi, entre otros, además de un área de semilleros, huertos y lombriz-compostera, todas en proceso de levantarse. Se está modificando el área para que esta sea de uso común por nuestra comunidad y que los predios sean utilizados para ofrecer conferencias de laboratorio y talleres por parte del Servicio de Extensión Agrícola. Esperamos que para sea una experiencia enriquecedora todo el que nos visita. El compromiso de estos voluntarios y el empeño que han demostrado es indicativo del futuro brillante de este proyecto.

Nombre	Pueblo	Área de estudio	¿Cómo ha sido su experiencia y qué expectativas tiene del proyecto?
Eric Pietri	Mayagüez	Agrónomo/ Veterinario	“Es una experiencia innovadora que ayuda a aprender nuevas experiencias útiles para transmitirlos a la clientela que atiendo. Las expectativas más del proyecto son que se siga expandiendo para que sirva como recurso para establecer nuevos negocios para la producción de alimento con seguridad alimentaria.”
Paola Colón Díaz	Ponce	Ciencia Animal	“Ha sido una experiencia muy gratificante y educativa fuera del salón de clases. El proyecto ha ido creciendo poco a poco y estoy segura de que logrará ser el modelo perfecto para todo aquel que le interese hacer su propio acuapónico.”
Ermer J. Torres Márquez	Mayagüez	Maestría en Ciencia Animal especializado en Acuicultura	“¡Un crecimiento increíblemente bueno! El agrónomo Alberto ha hecho un excelente trabajo y todo el equipo de trabajo tiene un gran deseo de hacer crecer el proyecto y llevarlo a otro nivel. Mi expectativa es poder enseñar lo que sé y aprender de todos, para juntos hacer crecer el proyecto y dar a conocer que la acuicultura es una gran herramienta para la agricultura en Puerto Rico.”
Albertorio Hernández K.	Ponce	Ciencia Animal	“La experiencia ha sido sumamente enriquecedora, mi expectativa del proyecto es que para finales de semestre sea un área donde nuestro esfuerzo se vea reflejado en los resultados con un sistema funcional y eficiente, que orgullosamente podremos decir nosotros trabajamos esto”.
Karol Mabel Ureña Contreras	San Juan	Ciencia Animal	“Muy enriquecedora [la experiencia] y he aprendido muchas cosas nuevas. Espero que más estudiantes se integren al proyecto en el futuro.”
Ángel G. Torres González	Mayagüez	Ingeniería Química	“He tenido una experiencia muy buena. Me gusta la dinámica del grupo. Mis expectativas incluyen publicar un paper y hacer un impacto positivo en la comunidad. Añadido a esto quisiera proveerle información a la sociedad puertorriqueña sobre los avances y beneficios que puede traer a nuestra economía y educación.”
Bruce Valentín	Añasco	Ciencia Animal	“Mi experiencia en el proyecto de acuapónicos ha crecido grandemente durante el tiempo que llevo trabajando en él. He ido aprendiendo muchas cosas acerca de peces. Por otro lado, tengo muchas ansias de ver el proyecto triunfar como lo ha intentado hacer. Poder criar no solo peces, sino plantas, reproducirlos y venderlos, además de brindarle gran conocimiento a mucha gente, sería un logro hecho realidad ya que este es el objetivo del proyecto.”
Álvaro Agrelo Escalera	Mayagüez	Ciencias Políticas	“Muy buenas expectativas de crecimiento profesional en el área de escritura, investigación social y servicios agrícolas.”
Yetzael Núñez	San Germán	Ingeniería Agrícola	“Mi experiencia ha sido muy gratificante, ya que he aprendido bastante y he llegado a conocer gente nueva. Yo espero y sé que este proyecto puede dar muchos frutos y puede elevarse a otro nivel.”
Noami N. Caraballo Cancel	San Germán	Agronomía	“Ha sido una experiencia muy enriquecedora que me ha ayudado a crecer no tan solo en un ámbito profesional, sino que también en un ámbito personal. Previo a unirme al proyecto, no tenía conocimiento alguno sobre los sistemas de acuaponía, pero el año que he trabajado como voluntaria en el me ha enseñado bastante sobre el mundo de la acuaponía. Espero aprender más y que el proyecto siga creciendo de forma exitosa.”
Julianna Ortega	Morovis	Educación Agrícola	“La experiencia ha sido muy gratificante, he aprendido muchas cosas y que siempre hay espacio para mejorar. Mis expectativas son bien altas, se espera que el proyecto continúe corriendo al 100% para en un futuro ayudar la economía local.”

Juliana Cruz	Cabo Rojo	Ciencia Animal	“Por el momento ha sido una gratificante, de aprendizaje y totalmente nuevo a todo lo que antes he estudiado. Mis expectativas para el proyecto es ver cómo lo llevamos a uno de gran escala, poder levantar una chispa por la acuicultura en otros estudiantes y que vean nuevas oportunidades en este campo.”
Gustavo Ronda	San Germán	Microbiología Industrial	“Excelente. Espero poder seguir contribuyendo mi conocimiento, habilidades y el máximo de mis capacidades para el desarrollo del mismo.”
Robert R. Arnold	Humacao/ Mayagüez	TMAG (Tecnología en Mecanización Agrícola) ahora SAGA	“Estoy bien motivado al saber que hay interés en la administración de que se eduque sobre el potencial de la acuaponía. Me siento alegre y confiado del equipo de trabajo. Hay mucho liderazgo y buenas ideas en el proyecto, características que llevan al éxito.”
Ángel L. Rivera	Arecibo	Agricultura General y Biología	“Nunca pensé encontrar un lugar el cual me llame tanto la atención y vocación. Este proyecto me hace las semanas difíciles, mejor y las buenas, satisfactorias sabiendo que mi sudor y esfuerzo hará algo crecer y florecer.”
Natalie Aponte Bisslik	Luquillo	Ciencia Animal	“Al iniciar en el proyecto, tenía tres expectativas: aprender, entender de qué consiste la acuaponía y cómo manejar peces de manera adecuada. Poco a poco voy aprendiendo sobre eso y mucho más. En lo poco que lleva el proyecto, mi experiencia ha sido una inolvidable. El ambiente es agradable y es un placer trabajar con los acuapónicos. Me emociona el tan solo pensar cómo lograremos crecer y desarrollar el proyecto.”
Cándido M. De León Nieves	Jayuya	Microbiología	“Experiencia enriquecedora, con buena actitud y motivación de todos los voluntarios. Espero que se continúe de esta manera y podamos promover efectivamente la acuaponía en Puerto Rico.”
Elizmarie Santiago	Coamo	Ciencia Animal	“Ha sido una experiencia enriquecedora. Entré al proyecto con el fin de conocer más a fondo la acuicultura, pues ya conocía un poco de lo teórico y lo estoy reforzando gracias a la clase de acuicultura con el Dr. Estévez. Honestamente tengo altas expectativas del proyecto, ya que se ve la dedicación, el compañerismo y esfuerzo que tanto líderes como voluntarios han puesto para que esto se lleve a cabo organizadamente. Es una meta a largo plazo, que estoy segura de que muchos tenemos, ver la agricultura y economía de Puerto Rico ser impactada por proyectos como este.”
Jacob J. Wlodinguer	Carolina	Ingeniería Agrícola	“Durante mi tiempo de voluntario en el proyecto, he tenido experiencia limpiando clarificadores, ir paso a paso en la construcción de sistemas acuapónicos, ver los diferentes tipos de peces que pueden ser beneficiosos a una escala comercial, obtuve la experiencia de pasar peces de un lugar a otro de manera exitosa y de manera fracasada para mayor aprendizaje, entre muchas otras cosas que no son relacionadas a la acuaponía.” “Mi expectativa de este proyecto es llegar a tener una cosecha semanal que podamos vender a la comunidad universitaria para poder reinvertir en el mismo sistema para continuar expandiendo. Además, me interesa continuar aprendiendo técnicas agrícolas, mecánicas, de plomería y muchas más destrezas que puedan ser útiles en un futuro.”
Christopher J. Chéveres	Morovis	Extensión Agrícola	“Mis experiencias son el trabajar en acuapónicos caseros en mi hogar y pequeños sistemas para la venta. Mis expectativas del proyecto son conseguir más experiencia posible y que los demás aprendan a manejar estos sistemas.”



Tu relación con el dinero



Por: Ircha I. Martínez Rodríguez, EdD
Especialista Auxiliar en Educación al Consumidor
ircha.martinez1@upr.edu

Saber cómo administrar el dinero es un dilema común que todos enfrentamos. Muchas personas piensan que los problemas con el dinero provienen de la ignorancia sobre el complicado campo de las finanzas personales. Creen que la solución está en recopilar más información y conocer estrategias para administrar el dinero e invertir. La realidad es que buscar más consejos que digan cómo ahorrar más o gastar menos no va a ayudar del todo.

Los seres humanos tomamos decisiones económicas basadas en emociones, excitación o tristeza, miedo, culpa, coraje, faltos de razón o lógica. Estamos influenciados por los eventos económicos, la cultura, la religión, la educación, los medios y otras como el género, la raza y la clase social. Cuando observamos cómo las personas que nos rodean reaccionan al dinero, de cierta manera internalizamos esa información, esto deja una huella duradera en nosotros sin que nos demos cuenta. Investigaciones neurológicas y conductuales están dando atención a las emociones, pensamientos y la interacción de las acciones y cómo estas impactan la toma de decisiones. Estas han demostrado que existe una fuerte asociación entre los factores de mentalidad y la salud financiera (Newcomb, 2018).

Krueger (1986) en Newcomb (2016) expresa que el dinero es probablemente el objeto emocional más significativo en la vida contemporánea; y que solo la comida y el sexo son sus competidores cercanos como portadores comunes de fuertes y diversos sentimientos, significados y luchas. Esto significa que el dinero es parte de nuestra vida y que la manera en que lo administramos y tomamos decisiones financieras, está estrechamente relacionada a nuestros sentimientos, esperanzas, luchas y frustraciones, así como a nuestros contextos de familia, trabajo, obligaciones y ambiciones.

Factores relacionados a la mentalidad tienden a explicar los comportamientos financieros y el sentido de bienestar. Klontz & Klontz (2009) exponen que existen tres (3) patologías financieras típicamente manifestadas en el ser humano: *la repetición de patrones destructivos, patrones opuestos para evitar repetir acciones del pasado y escogiendo acciones intermedias entre dos conductas extremas*. Por lo tanto, antes de comenzar a cambiar el comportamiento financiero y la administración del dinero, se debe observar el lugar donde comienza todo: la mente.

Lo primero a examinar es cuáles son los orígenes y los puntos de referencia financieros que se poseen; cuáles son esas experiencias o influencias críticas relacionadas con el dinero. Se debe comenzar por reconocer los comportamientos contraproducentes y sus orígenes y el impacto negativo que tienen en el desarrollo de la vida financiera. Es necesario estar conscientes de cómo los pensamientos y creencias dirigen las conductas de gasto y ahorro y el trato que se le da al dinero.

Algunas acciones que pueden ayudar a mejorar la relación con el dinero son:

- \$ Identificar los valores en los cuales están basadas las creencias.** Los valores importantes para las personas son los que guían su comportamiento y toma de decisiones. Algunos ejemplos de valores incluyen: actividades de la familia, religión, educación, profesión, imagen y apariencia personal, servicio a la comunidad, el nivel socio-económico, entre otros. No hay valores "correctos" o "incorrectos", excepto las actividades ilegales. Reflexiona qué es lo que guía tus pensamientos y comportamiento, ahí están reflejados tus valores.
- \$ Cambiar la mentalidad con nuevos pensamientos.** Por generaciones, nos han plantado en la mente una serie de pensamientos que han influenciado nuestra relación con el dinero. Por ejemplo, "el dinero no nace en los árboles", "el dinero es malo", "el dinero daña a las personas", "tener dinero es un problema" y muchos más. Una vez se está consciente de ese "equipaje"

de pensamientos negativos hacia el dinero, se puede comenzar a replantear nuevos pensamientos. Como por ejemplo: "El dinero me permite disfrutar de actividades buenas y placenteras". "El dinero me permite aprender cosas nuevas y explorar nuevos talentos". "El dinero me permite disfrutar del arte y la música." "Sin dinero, estas oportunidades no existirían." Esto es posible para todas las personas si cambian su mentalidad, pensamientos y sentimientos hacia el dinero.

- \$ **Revisar las experiencias pasadas.** Muchas personas utilizan como referencia experiencias del pasado para tomar decisiones, incluyendo las decisiones financieras. Tomarse el tiempo para pensar y revisar las causas de los problemas financieros del pasado puede evitar tomar decisiones que llevarán a los mismos resultados. Analiza las experiencias pasadas en la toma de decisiones. Anota los pensamientos y sentimientos que surgen en situaciones que involucran el uso del dinero. Tener conciencia de los "por qué" detrás de las decisiones de gasto y los patrones de pensamientos y sentimientos personales hacia el dinero ayuda a cambiar el comportamiento.
- \$ **Dedicar tiempo a las tareas de administración del dinero.** Tener un tiempo para esta tarea puede ayudar a comprender mejor el estado de las finanzas personales. Algunas tareas a realizar son: revisar los gastos cotidianos para identificar "fugas de dinero"; desarrollar un plan para reducir los gastos diarios que no nos permiten ahorrar; preparar un plan de ingresos, ahorros y gastos que permita establecer y alcanzar metas financieras; calcular el patrimonio neto; verificar el informe de crédito; conciliar las cuentas bancarias. Identifica un tiempo sin interrupciones en el cual te puedas enfocar en esta actividad.
- \$ **Buscar ayuda cuando sea necesario.** Es de valientes reconocer que no lo sabemos todo. Consultar a consejeros, planificadores y *coaches* financieros puede ayudar a evitar tomar malas decisiones que afecten la relación con el dinero. Las profesionales y educadoras de Ciencias de la Familia y del Consumidor son un buen recurso en este proceso. Educarse y buscar asesoría puede ayudar a adoptar una mentalidad positiva en cuanto a conductas financieras, eliminando algunos de los obstáculos internos que evitan el éxito financiero.

Cambiar es posible. Cuando se remueven los bloqueos mentales y emocionales, el cambio es ineludible. ¿Cree que pueda cambiar su mentalidad hacia el dinero y la forma de tomar decisiones financieras? ¿Cuál decisión tomará ahora mismo?

Referencias

- Ariely, D. & Kreisler, J. (2017). *Dollars and Sense*. New York: Harper Collins Publishers.
- Klontz, B., & Klontz, T. (2009). *Mind Over Money*. New York: Broadway Books.
- Newcomb, S. (2016). *Loaded: Money, psychology, and how to get ahead without leaving your values behind*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Newcomb, S. (2018). When more is less: Rethinking financial health. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 110(2), 7-13. doi: <http://dx.doi.org/10.14307/JFCS110.2.7>
- O'Neill, B. (2019). *Small Steps to Improve Your Relationship with Money*. Recuperado de <https://njaes.rutgers.edu/sshw/message/message.php?p=Finance&m=391>



5 DÍAS CON NUESTRA TIERRA

Es nuestro compromiso educar al pueblo en el campo de la agricultura y este es el escenario. 5 Días con Nuestra Tierra es más que una tradición, es parte de nuestra historia. Este evento cuenta con las siguientes carpas:



EDUCACIÓN AGRÍCOLA
Natalie Motta
(939)539-6109



ARTESANOS
Nashali Arocho
(939)258-7425



QUIOSCOS
Nathanael Semidey
(787)485-8141



LOGÍSTICA
Desireé Ruiz
(787)379-5579



CIENCIA ANIMAL
Lisabeth Figueroa
(787)615-3028



MAQUINARIA AGRÍCOLA
William F. Rivera
(787)231-9561



HORTICULTURA
Nelson R. Mercedes
(787)464-0445



DESFILE
Maybelline Cabán
(787)900-7173

CONTÁCTANOS: 5diasconnuestratierra@gmail.com
Coordinador: Luis Alberto - (787) 512-1629
SubCoordinadora: Jaminette Marie - (939) 249-5407

Martes, 9 de abril - Sábado, 13 de abril 2019

En los predios aledaños al Coliseo Rafael Mangual de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez. Avenida Alfonso Valdés Cobián, Mayagüez, PR 00680

Piche de Batata

Cylas formicarius elegantulus – (Summers)

Por: Prof. Manuel Díaz Rivera, Catedrático de Extensión a/c Farináceos



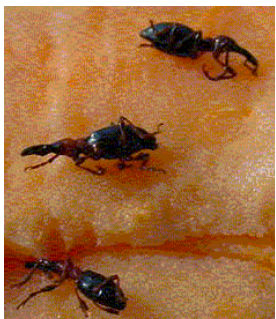
Manejo integrado del piche de la batata

- Selección de habanas, esquejes o guías terminales de bejucos aparentemente sanos o limpios.
- Rotación de predios o cultivos.
- Eliminación de residuos de cosecha.
- Uso de feromonas para capturar machos.
- Cosechar a los 120 días.
- Uso de insecticidas registrados con un mínimo de dos aplicaciones por ciclo de cultivo; al 1.5 y 3 meses después de la siembra.

Larvas y daños causados por el piche de la batata



Adultos del piche de la batata (*Cylas formicarius elegantulus*)



Adultos del piche de la batata y túneles producidos por la larva y el adulto al emerger hacia el exterior.



Trampa con feromona atrayente del macho del piche de la batata. El ingrediente activo es Pherocon



Para comprar la feromona:

989-268-5693 / 989-268-5911

800-235-0285 / Fax: 989-268-5311

www.greatlakesipm.com

Email: glipm@greatlakesipm.com

Insecticidas con permiso de uso en batata

Nombre comercial	Dosis	Forma de aplicación (foliar o suelo)
Coragen	4 a 6 onzas/cd	Foliar
Brigadier	5.1 a 7.7 oz./cd	Foliar
Brigade 2EC	3.2 a 9.6 oz./cd	Suelo
Brigade 2EC	2.1 a 6.4 oz./cd	Foliar
Actara	1.5 a 3 oz./cd	Foliar
Fulfill	5.5 oz./cd	Foliar
Hero	4 a 10.3 oz./cd	Foliar
Tombstone	1.6 a 2.8 oz./cd	Foliar
Baythroid	1.6 a 2.8 oz./cd	Foliar
Malathion 57%	1 a 2.5 pts/cd	Foliar (Máximo dos aplicaciones)
*Chlorpirifos 4E AG	4 pts/cd	Suelo (Una sola aplicación PSI)
*Warhawk	4 pts/cd	Suelo (Una sola aplicación PSI)
Admire Pro	4.4 a 10.5 oz./cd	Suelo (Una sola aplicación)
Admire Pro	1.2 oz./cd/aplicación	Foliar (Máximo tres aplicaciones)
Alias 4F	5 a 12 oz./cd	Suelo (Una sola aplicación)
Alias 4F	1.4 a 3 oz./cd	Foliar (Máximo tres aplicaciones)
Nuprid 4F Max	5 a 10 oz./cd	Suelo (Una sola aplicación)
**Grandevo	1 a 3 lbs./cd	Foliar
**Mycotrol (Beauveria bassiana)	½ a 2 qts./100 gal. de agua	Foliar

*Tienen el mismo ingrediente activo

** Productos biológicos

La información mencionada en la tabla anterior es sólo con propósito educativo y no constituye un endoso del autor ni del Servicio de Extensión Agrícola. En adición, no sustituye la etiqueta de los productos mencionados. La misma se obtuvo en la siguiente dirección electrónica: [CDMS.net/ Label-Database](http://CDMS.net/Label-Database).

Venta de Semillas de la EEA



Invierta en calidad, compre semillas de la Estación Experimental de Lajas.

Estamos para servirles. Comuníquese a nuestras oficinas para la lista completa de productos. Se hacen envíos.

¡Visítenos!

Estamos ubicados en la Carretera 101
km 8.04 Bo. Palmarejo Lajas, PR

Llámenos al (787) 899-1530

***Tenemos disponibles semilla
orgánica y convencional.***

(La disponibilidad puede variar según la temporada)

Precios

<i>Productos</i>	<i>Sobre</i>	<i>Precio de 1 oz</i>	<i>Precio de ¼ lb</i>	<i>Precio de ½ lb</i>	<i>Precio de 1 lb</i>
Ají dulce	\$2.00	\$18.00	\$54.00	\$100.00	\$180.00
Berenjena	\$2.00	\$8.00	\$24.00	\$44.00	\$80.00
Calabaza	\$2.00	\$10.00	\$35.00	\$60.00	\$110.00
Okra	\$2.00	-	\$5.00	\$8.25	\$15.00
Pepinillo	\$2.00	\$6.50	\$15.00	\$25.00	\$44.00
Tomate	\$2.00	\$80.00	\$200.00	-	-
Albahaca	\$2.00	\$18.00	\$15.00	-	-
Batata (esquejes)	10 x \$1.00	\$35.00 qq	-	-	-
Canavalia	\$2.00	-	-	\$5.00	\$8.00
Cilantro	\$2.00	\$5.00	\$8.00	\$15.00	\$25.00
Crotalaria	\$2.00	-	-	-	\$8.00
Edamame	\$2.00	-	-	\$5.00	\$8.00
Eneldo	\$2.00	\$8.00	\$24.00	\$44.00	\$80.00
Frijol Tanzania	\$2.00	-	-	\$5.00	\$8.00
Frijol Gorda	\$2.0	-	-	\$5.00	\$8.00
Frijol Speckled Purplehull	\$2.00	-	-	\$5.00	\$8.00
Habichuela Badillo	\$2.00	-	-	\$5.00	\$8.00
Habichuela Benítez	\$2.00	-	-	\$5.00	\$8.00
Jícama	\$2.00	\$6.00	\$10.00	\$18.00	\$30.00
Lechuga	\$2.00	\$20.00	\$60.00	-	-
Maíz dulce	\$2.00	-	\$4.50	\$8.25	\$15.00
Moringa	\$2.00	\$8.00	\$24.00	\$44.00	\$80.00
Mucuna	\$2.00	-	-	\$5.00	\$8.00
Pepinillo criollo	\$2.00	\$6.50	\$15.00	\$25.00	\$44.00
Recao	\$2.00	\$30.00	\$150.00	-	-
Tomate	\$2.00	\$80.00	\$200.00	-	-
Frambuesa					
Tomate Cereza Amarilla	\$2.00	\$80.00	\$200.00	-	-



**Para más información
sobre nuestros
servicios, no olvides
visitar tu oficina del
Servicio de Extensión
Agrícola más cercana**



**SERVICIO DE
EXTENSION AGRICOLA**
COLEGIO DE CIENCIAS AGRICOLAS



REGIÓN ARECIBO		REGIÓN PONCE	
Arecibo	787-878-0576	Adjuntas	787-829-3435
Camuy	787-898-2270	Coamo	787-825-1166
Ciales	787-871-3155	Guayama	787-864-1000
Florida/Barceloneta	787-822-2370	Guayanilla	787-835-2220
Hatillo	787-898-4055	Jayuya	787-828-4010
Lares	787-897-2415	Patillas	787-839-2470
Manatí	787-854-2282	Ponce/Peñuelas/Juana Díaz	787-842-3150
Morovis	787-862-2845	Salinas/Sta. Isabel	787-824-0408
Quebradillas	787-895-2580	Villalba	787-847-2880
Utua	787-894-2285	Yauco	787-856-1355
Vega Baja	787-858-2645		
REGIÓN CAGUAS		REGIÓN SAN JUAN	
Caguas	787-743-4801	Barranquitas	787-857-3190
Cayey	787-738-3271	Bayamón/Cataño	787-522-1499
Cidra-Aguas Buenas	787-739-2261	Corozal	787-859-2670
Gurabo	787-737-3241 / 712-0285	Fajardo/Culebra	787-863-0352
Humacao	787-852-0650	Luquillo	787-889-3270
Juncos	787-734-2961	Naranjito/Comerio	787-869-5890
Las Piedras/Naguabo	787-733-2401	Orocovis	787-867-2570
Maunabo	787-861-5125	Río Grande/Canóvanas	787-887-2275
San Lorenzo	787-736-3001	Río Piedras/Guaynabo/Carolina	787-756-8994 / 999-0448
Yaboca	787-893-2370	Toa Alta/Toa Baja/Vega Alta/Dorado	787-870-2860
		Vieques	787-741-1111
REGIÓN MAYAGÜEZ		PROYECTO DE PLAGUICIDAS	
Aguadilla	787-882-3410	787-765-8000 EXT. 2006 787-880-1295 (directo)	
Añasco/Rincón/Aguada	787-826-2630 / 229-0248		
Isabela	787-872-2547		
Lajas	787-899-1960		
Las Marías/Maricao	787-827-2395 / 838-2250		
Mayagüez	787-833-1170		
Moca	787-877-2680		
Sabana Grande	787-873-3380		
San Germán/Cabo Rojo/Hormigueros	787-892-1385 / 609-0016		
San Sebastián	787-896-1240		

Colaboradores en esta edición

Prof. Carmen González Toro
Dr. Guillermo Ortiz Colón
Prof. Enrique Martínez Loarte
Dra. Suzika Pagán Riestra
Lcda. Lorna I. Campos Muñoz
Dr. Robinson Rodríguez
Dra. María C. Rodríguez
Prof. Carlos Nazario Pagán
Dra. Ircha Martínez Rodríguez
Prof. Manuel Díaz Rivera

Diseño gráfico y montaje

Sr. Federico Estrada Del Campo

Corrección ortotipográfica

Srta. Melany Zoe Flores Collazo

Creación y edición

Prof. Aníbal II Ruiz Lugo MS, PAS

*Derechos Reservados SEA del Oeste y
Servicio de Extensión Agrícola -UPRM*



*Búscanos en las
redes sociales:*

seadeloeste

twitter 

facebook®



uprm.edu/sea

