

Rendición de Cuentas – 2° semestre 2017 – Gestión Ambiental

Dr. Peter Schwiebert, Director

Arbol de Actividades 2017

Esquema de actividades más importantes realizadas en el Dpto. Gestión ambiental



Programa de Desarrollo de Cultura Ambiental / Pagina web

Para seguir trabajando en una cultura ambiental de la Universidad se creó una página web, dentro de la página de la Universidad:- Información General – Administración Central (4° primerro) - Gestión Ambiental (4° ultimo) <http://departamentos.uleam.edu.ec/gestion-ambiental/>
Bajo del rubro “Artículos de interas” se elaboró una serie de artículos

- El Plan de Gestión ambiental;
- Buenas Prácticas ambientales;
- Una Polémica al Cambio climático;
- Mecanismos de Desarrollo Limpio;
- El Suelo como Filtro ambiental;
- Medición de la Humedad del Suelo;
- El requerimiento del cultivo de Piñón y los requisitos naturales;
- Suelos altoandinos y su importancia para la hidrologia local;
- Dinámica el el Paisaje – dinámica el los Suelos;
- Tecnologia automotiz y Biocombustibles;



Y como noticias un reportaje sobre la “Cuantificación de Desechos sólidos de la ULEAM.”



Aquí se encuentra una descripción del Dpto. “Quienes Somos” con su Historia y Misión y Visión; “Proyectos ejecutadas” y “Proyectos por ejecución”; “Galerias” y “Noticias”, así como redacté “Articulos de interas”:

Como los proyectos de Piñón, Bambú y de Ceibo presentados a Premio Sacha, la Producción Limpia de Kioto, Peligros ambientales en la Universidad, El Suelo como Filto ambiental, Una Polémica al Cambio Climático, El Efecto Invernadero al MDL, y El Aceite de Jatropha para generar Energía eléctrica en Galápagos, Tecnología Automotriz (para biocombustibles); y finalmente “Cotactenos”.

Además hay los videos de “Biocombustibles” mostrando como se lo usán en mi camioneta Toyota en sustitución del combustible diésel. Además se encuentra un video de la expedición de científicos de la ULEAM con el INAE a la Antártida para extraer muestras de suelos. Un video que muestra la contaminación del mar esta listo para cargarlo al sito web. (www.uleam – In-

Además hay los videos de “Biocombustibles” mostrando como se lo usán en mi camioneta Toyota en sustitución del combustible diésel. Además se encuentra un video de la expedición de científicos de la ULEAM con el INAE a la Antártida para extraer muestras de suelos. Un video que muestra la contaminación del mar esta listo para cargarlo al sito web. (www.uleam – In-

formación General – Administración Central (4° desde arriba) – Gestión Ambiental 4° desde abajo).



Participé en la UDLA Quito en su Simposio internacional de Ingeniería, bajo la lema >Vida sostenible - Revolución industrial 4.0<

donde me encontré con el conocido Dr. Arturo Villavicencio, Co-ganador del Premio Nobel de la Paz 2007 y temporalmente Director del Proyecto Energía Renovable para Galápagos ERGAL, con la conferencia magistral >El Suelo como Filtro ambiental<, igual tema que presente a ingenieros de la UTM.

Investigación

Se escogió algunos que se puede iniciar a bajo coste y tiene su efecto educativo e ilustrativo. Esos eran:

La Purificación de Aguas servidas mediante diferentes sustratos.

Por la Universidad pasa una quebrada y en esta se encuentra un riachuelo de aguas servidas; son de la Universidad y de vecinos quienes se conectaron clandestinamente. El agua sale de un color verdoso-grisáceo intenso y tiene un olor penetrante a podrido. Como sustratos se eligió Arena como se esta cubriendo el fondo de la quebrada, un Compost semi-descompuesto con restos de ramitas y de cascara de árbol hecho por el Técnico del Departamento con ayuda de



estudiantes, y el suelo Franco-arcilloso de la Finca universitaria experimental de Lodana, excavada por Pasantes de la Facultad Agropecuaria, traídos en sacos y colocados en el barril de la misma manera capa por capa como se encuentra en el campo. Estos se ubicaron en pequeños barriles plásticos comprados en el mercado local, después de dejar un hueco de aproximadamente 1.5 cm^2 en el fondo para el desagüe; se colocó por debajo una pequeña botella de agua cortada como recipiente. A estos barriles se echo en cada día laboral 2 litros c/u de aguas servida, recibiendo el primer desagüe después de unos 15 días – transparente y sin olor todo. Las muestras filtradas de arena y de suelo Lodana eran sin color mientras el de compost era de color café claro, efecto de ácidos húmicos. Sin hacer los análisis químicos los estudiantes pueden ver que los diferentes sustratos pueden filtrar por sus poros



hasta nanopartículas, y mineralizarlos con sus microorganismos presentes. Que no se ve es la diferencia en la adsorción y absorción que tienen los materiales, que deben ser <arena <suelo Lodana < compost. Para eso se necesita el análisis de laboratorio y comprobar los resultados de las muestras.

Aprovechamiento de las Aguas Residuales de la Ciudad de Manta



Los resultados de la investigación antes presentada fueron de suma relevancia para un proyecto que ganó recién el Primer Lugar del Premio Sacha:

“El Cultivo de *Jatropha curcas* (Piñón) con riego de Aguas servidas de Manta”,

que sea desarrollado en cooperación con la Alcaldía de Manta, que tiene que asignar el uso de la tierra osiosa del sector Gavilán, por falta de agua, y el uso de agua servida. Así se espera una cosecha del Piñón que sea mejor que sin riego, un enriquecimiento del acuífero que en esta zona hace falta, y que de esta manera no sería vertido/llevado al Mar.



Estos supuestos están deducidos de las experiencias desde el año 1872 hasta finales de los 90 del ciclo pasado que obtuvieron en los campos de infiltración de Berlín (Alemania) y las investigaciones que les acompañó. Además hay experiencias de otras ciudades alemanas como también



de España y de Francia.



El aceite que se espera del primer año, en aumento hasta más de 50 años, serviría para la generación de electricidad en la isla Floreana y en otras islas Galápagos, para abastecer a Manta y tal vez para extenderse más allá.

Se espera que además de piñón este mismo proyecto pueda servir para cultivar bambú y ceibo.

De igual manera se elaboró un proyecto de Bambú (*Guadua angustifolia*), material muy apreciado localmente para la construcción sismoresistente, pero con escasez en el mercado nacional, y un proyecto de Ceibo (*Ceiba trichistandra*), para enriquecer los ecosistemas costeros y atraer los turistas. Los dos ganaron el reconocimiento Premio Sacha.

En la elaboración de un perfil de proyecto se están trabajando bajo mi orientación: el Piñón a cargo mio, Bambú y el Ceibo a cargo del Ing. Enrique Bello, y el Agua servida y manejo de Cuencas hidrográficas cargo de Ing. Yulio Loor.

Avances del Proyecto



Al respecto se escribió una carta al Sr. Presidente Lenín Moreno justo después de su pronunciamiento sobre la refinería de Pacífico en Manta, pidiendo que apoye nuestro proyecto de Piñón, del cual le había regalado un frasco de aceite en su visita de la feria Oil & Power 2007 en función de Vicepresidente.

La segunda carta fue dirigida al Sr. Alcalde después de conversar con él después de su deporte matutino. Se trató de asignar a la Universidad una tierra ociosa para sembrar Piñón, Bambú y Ceibo con riego de Aguas servidas de Manta en vez de echarlo al mar; de esta manera se da uso al agua servida y se enriquece el acuífero, sistema que se utilizó por más de 100 años en Berlín, Alemania. Y se pidió al Sr. Alcalde establecer los contactos a nivel técnico para poder trabajar en el proyecto.

Además de esto se estableció correspondencia también para establecer encuentros para el viaje del Sr. Rector a Alemania; y para INAE, ellos querían adquirir un generador adaptado al uso de aceite de Jatopha parecida a la de Galápagos para su uso en la Antártida y yo les facilité los contactos para conseguir una proforma de Alemania.

5

Control Meteorológico

Para dar algunas pautas sobre el clima de Manabí y un posible cambio hemos instalado una estación meteorológica que opera a control remoto en la Universidad en el techo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias frente a la oficina de Gestión Ambiental. El sitio no es ideal por estar a algunos metros encima del suelo, que influye en el viento y en la precipitación, pero es el único fuera de influencias de la vecindad y es un dato de referencia. La estación es mía y la traje en el año pasado, pero como la ubicación del Departamento era inseguro se quedó paralizado hasta ahora, y está a cargo del nuevo Técnico, Yulio Loor, especializado en estos temas.



Gestión de Residuos Sólidos ULEAM



Ahora estamos llevando a cabo un estudio básico sobre cuanta basura produce la Universidad, recogiendo por nosotros mismos la basura diaria, con ayuda de Transporte (camión y chófer), Mantenimiento (2 personas), y Agropecuaria (con Pasantes en Vinculación), y la llevamos

al botadero, donde se lo pesa. La actividad es planificada para 1 mes y termina con las vacaciones de navidad. Al momento se puede decir que la Universidad produce alrededor de 1 tonelada al día.



La producción de desechos sólidos de la ULEAM, (en kg) observados en la 2ª semana de diciembre de 2017 (4.-8.12.2017)

fecha	camión lleno (peso bruto)	camión vacío (peso tara)	Desechos
4.12.2017	4.870	3.680	1.190
5.12.2017	4.870	3.720	1.150
6.12.2017	4.940	3.650	1.290
7.12.2017	4.730	3.850	880
8.12.2017	4.860	3.680	1.180
		promedio	1.138 kg

Hay que investigar exactamente, porque se da una diferencia en peso muerto (tara); al inicio se ha comprobado la balanza de Basurero con una balanza de una recicladora privada, que alcanzó el mismo peso.

Se inició un programa de reciclaje de Papel y PET en algunas Facultades, pero como los Pasantes no están siempre y como no hay un lugar de almacenamiento, todavía es irregular

6



el reciclaje. Hicimos elaborar tachos para basura en general pasantes y los pintaron, canasta de malla para botellas, y acondicionaron cartones para papel, pero fácilmente se rompe y no se ve nada oficial y por ende tiene poca acogida. En el nuevo año comenzamos a clasificar la basura de la universidad y reciclar papel y PET para venderlos, y del material orgánico haciendo compost también para vender y así contribuir a la economía de

la Universidad.

Con una comunidad universitaria que está conformada por 20.000 personas que diariamente acuden al campus principal se tiene una producción de alrededor de 50 gramos por persona/día de residuos de tipo doméstico. Tenemos claro que la comunidad produce mucho más residuos que no están incluidos en esta estadística como por ejemplo residuos de construcción, tecnológicos o papel. La expectativa de la Unidad es desarrollar un modelo de Manejo de Residuos Sólidos que sea sustentable y replicable.

Sponsoring para Manejo de Residuos Sólidos

Como una Universidad siempre necesita apoyo económico y para fortalecer el Departamento con sus programas, se comenzó con una campaña de Sponsoring. Se enviaron cartas y fue personalmente a conversar con oficiales de PYCCA, Supermaxi, Kywi, Franz Viegener, El Comisariato etc. para ofrecerles hacer propaganda a cambio de una donación – responsablemente PYCCA con una donación de 20 tachos plásticos; FV ofreció donar materiales propios, que no se ha aprovechado todavía.



se
dio

Investigación, POA Y PEDI

Hemos enviado 6 proyectos para el 2018 al Departamento de Investigación siguiendo el esquema propuesto por él. Para la realización de este programa se elaboró un Plan de Investigación y en base de esto el POA 2018 (y 2017) y el PEDI, declarando 1 proyecto <Las buenas Prácticas ambientales> y los diferentes ensayos científicos como Tareas:

Proyecto “Buenas Prácticas Ambientales”

- Purificación de Aguas servidas
- Plan Piloto de residuos sólidos para las facultades de Ingeniería Trabajo Social, Civil e Industrial.
- Paneles solares para la oficina del Departamento Gestión Ambiental
- Estaciones meteorológicas en Pacoche, Bahía de Caráquez y Pedernales para la caracterización del clima en la provincia de Manabí
- Implementación de 2 Ha de piñón como base para la creación de biocombustibles en la finca de Lodana de la ULEAM
- OBTENCION DE CEPAS BACTERIANAS DESCOMPONEDORAS DE MATERIA ORGANICA FI BROSADA EN LA ANTARTIDA PARA SU APLICACIÓN EN EL DESARROLLO AGRICOLA SOSTENIBLE EN EL ECUADOR

Es la 3ª oficina que ocupamos dentro de un año; al mudarnos yo la hice pintar dentro y fuera para ponerla en estado adecuado y tener una mejor imagen como Departamento

Organización Interna del Departamento

3.1 Los Profesionales de la Unidad

Un profesional, Ing. Agropecuario, estaba en el equipo del Departamento, dirigido al Jardín botánico, al Parque lineal y al mantenimiento de áreas verdes, y dando atención a los Pasantes; él tenía que dirigirse también a asuntos de investigación en vez de las cosas de mantenimiento.

Lo convecí y lo motivé terminar su maestría, para lo cual le propuso un tema correspondiente al Ambiente: La Contaminación de Mariscos con metales pesados. La semana pasada defendió su tesis y sigue trabajando con el Dpto., que es una ventaja por su amplio conocimiento.

Integré a un Ing. Ambiental, quien recién graduado y justo se había presentado por la Universidad; él está listo y proactivo y ya hemos comenzado nuevos proyectos pendientes; soy satisfecho de haberlo conseguido.

Publicaciones

A principios del año el Dr. Dimitrov de la Facultad Agropecuaria estaba anunciando una revista científica indexada y estaba buscando artículos para la revista. Como era nuevo en la Universidad no tenía material investigativo, pero me ofrecí preguntar a Colegas alemanes con esta finalidad. Y de inmediato conseguí 1 artículo de la Universidad de Kiel, de la Facultad Agropecuaria y Fitonutrición:

Rainer HORN: Soil structure formation and management effects on gas emission
Institute of Plant Nutrition and Soil Science, Christian-Albrechts-University zu Kiel,

Y 1 artículo de la Universidad de Colonia, de la Facultad de Geociencias:

Tim Mansfeldt: Dissolved organic matter and its ultraviolet absorbance at 254 nm in different compartments of three forested sites in North-Rhine Westphalia, Germany
Department Geowissenschaften, Bodengeographie/Bodenkunde, Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, D-50923 Köln, Germany

Yo mismo he traducido un artículo con el título "Georg Gruber: Pure Jatropha oil for Power generation on Floreana Island: 4 years Experience on Engine Operation and Fuel Quality" publicado en Journal for Energy & Power Engineering No. 8 (2014)

Aceite vegetal natural para la generación de Energía eléctrica ...

y lo ofreció a publicar en la revista científica <Journal of Science and Research> de la Universidad de Babahoyo.

Tengo material de investigaciones adaptadas: "Humedales altoandinos y su Importancia para la Hidrología local", de 91 páginas

Y de

"Piñón - Una Guía técnica", de 63 páginas. Este trabajo data del año 2009 y fue hecho en el Perú

Hay que conversar con el Dr. Fernando Represa a ver, si es posible publicarlos en Alta Mar.