



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SEMILLA:

Área del proyecto: Ciencias Básicas Ciencias Aplicadas

FACULTAD: INGENIERÍA QUÍMICA Y AGROINDUSTRIAL

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Microbiología, Degradación de Residuos Vegetales (241490)
(verificable en el SAEW)

1 Proyecto de Investigación

Título:
CULTIVO DEL HONGO OSTRA (*Pleurotus ostreatus*) SOBRE RASTROJO DE MAÍZ CON COMPOSICIÓN VARIABLE DE PAPEL

Resumen del proyecto (máximo 200 palabras)

El cultivo del hongo ostra (comestible), *Pleurotus ostreatus*, es una alternativa para la obtención de un alimento proteico aprovechando su capacidad para degradar eficientemente lignina y celulosa; el rastrojo de maíz y el papel son desechos ligno-celulósicos de diferentes actividades agroindustriales; sólo en Quito se desechan 112 ton/día de papel al día (EMASEO, 2012). El presente proyecto plantea el cultivo del hongo comestible *Pleurotus ostreatus* usando como sustratos rastrojos de maíz y papel. Las cepas sembradas inicialmente en medio Malta Agar serán inoculadas en granos de trigo previamente esterilizados y mantenidos a una temperatura de 25°C por un período de 15 a 20 días (inóculo listo para sembrarse). Se sembrará el inóculo en fundas de polietileno de 1,25 Kg (25,4 x 40,64 cm) con sustratos esterilizados de composición variable en contenido de rastrojos de maíz y papel que se mantendrán en cámaras de crecimiento, con una temperatura de 16 – 20 °C y humedad relativa de 80% durante 28 – 30 días. Se realizará la caracterización inicial y final de los sustratos, rendimiento del sustrato, evaluación de la eficiencia biológica y rendimiento de producción del hongo. El producto final obtenido será caracterizado en función de su contenido nutricional.

Palabras clave (3-5): *Pleurotus ostreatus*, papel, rastrojos de maíz, celulosa, lignina

2 Datos personales y académicos del Director del Proyecto

Apellidos: Espín Félix	Dirección particular: Calle A # 28 y Gonzalo Pizarro (Tumbaco)
Nombres: Neyda Fernanda	Teléfono casa: 2375463
Lugar y fecha de nacimiento: 26 de septiembre de 1967	Teléfono celular: 0998711970
Cargo actual en la EPN: Profesor Principal	Teléfono oficina: 2547655
Fecha nombramiento definitivo: 1997	Ext. EPN: 2455
Horas de dedicación al proyecto: 100	Correo electrónico: neyda.espin@epn.edu.ec

Formación de pregrado y postgrado

Títulos	Fecha	Institución / Universidad/País
Master of Science	1996	UNIVERSITY OF DELAWARE - USA
Ingeniera Química	1993	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL – QUITO – ECUADOR



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERECTORADO DE
INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL



3 Datos personales y académicos del Docente colaborador		
Apellidos: Ávila Vélez		Dirección particular: Porfirio Romero y Real Audiencia. Conjunto Aldebarán N53-118
Nombres: Jenny Marcela		
Lugar y fecha de nacimiento: Quito, 27 de abril de 1980		Teléfono casa: 2414023
Cargo actual en la EPN: Profesor Auxiliar		Teléfono celular: 0999228905
Fecha ingreso a la EPN: 01 de octubre de 2013		Teléfono oficina: 2547655
Horas de dedicación al proyecto: 100		Ext. EPN: 2479
Correo electrónico: jenny.avila@epn.edu.ec		
Formación de pregrado y postgrado		
Títulos	Fecha	Institución / Universidad
Máster en Ciencia de los Alimentos	2009	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL – QUITO – ECUADOR
Ingeniera Agropecuaria	2004	ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO – QUITO – ECUADOR

4	Objetivos, hipótesis y resultados esperados de esta propuesta de investigación
	<p>- Objetivos</p> <p>General: Evaluar el crecimiento del hongo comestible <i>Pleurotus ostreatus</i> usando como sustratos fuentes ligno-celulósicas con composición variable de rastrojo de maíz y papel</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Caracterizar el sustrato para el cultivo del hongo ostra2. Determinar la influencia de la sustitución de rastrojo de maíz con papel en el sustrato sobre el crecimiento y rendimiento biológico del cultivo del hongo comestible <i>Pleurotus ostreatus</i>3. Determinar el porcentaje de sustitución de rastrojo de maíz con papel en el sustrato que permita obtener el mejor rendimiento biológico del cultivo del hongo comestible <i>Pleurotus ostreatus</i>4. Cuantificar la eficiencia biológica y el rendimiento de producción del hongo comestible <i>Pleurotus ostreatus</i> <p>- Hipótesis</p> <p>El sustrato de rastrojo de maíz mezclado con papel es un buen medio para el crecimiento del hongo comestible <i>Pleurotus ostreatus</i></p> <p>- Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none">1. Caracterización inicial y final del sustrato para el cultivo del hongo ostra2. Determinación del porcentaje de mezcla rastrojo de maíz-papel para el desarrollo del hongo comestible <i>Pleurotus ostreatus</i>3. Determinación de los tiempos de generación de micelio, generación de primordios y cosecha del hongo comestible para los diferentes sustratos4. Cuantificación de la eficiencia biológica y rendimiento de producción del hongo comestible <p>- Potenciales Usuarios</p> <ol style="list-style-type: none">1. Agricultor rural2. Departamento de Ciencias de los Alimentos y Biotecnología (DECAB)3. Estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria



5 Relevancia de esta propuesta de investigación con los objetivos científicos del departamento y su Línea de Investigación.

El problema a nivel mundial es la concentración de grandes cantidades de desecho, que en la mayoría de los casos no recibe ningún tratamiento previo, para que pueda incorporarse efectivamente en los ciclos ecológicos; éste problema se agrava con el incremento de la población mundial que además, busca satisfacer sus necesidades nutricionales.

Es por ello que surge la necesidad de buscar alternativas alimenticias con niveles bajos en grasa y sodio y con buen contenido nutricional (proteínas, vitaminas y minerales); adicionalmente se requiere aprovechar los residuos de actividades agroindustriales, con alto concentración de material ligno-celulósico que por su estructura tridimensional constituye un compuesto recalcitrante a la biodegradación (Defin, 2003).

Todas las ciudades día a día generan gran cantidad de basura, se estima que el 40% de los residuos urbanos tienen componentes ligno-celulósicos; sólo en la ciudad de Quito, se produce alrededor de 112 t/d de papel (EMASEO, 2012) que no reciben un tratamiento que permita su aprovechamiento. Así también el rastrojo de maíz, como producto de desecho de la agricultura constituye un problema para el agricultor pues no se degrada fácilmente, sus hojas no sirven como alimento para el ganado y en muchos casos terminan quemando el material lo que constituye otra fuente de contaminación en el aire.

Los hongos ostra son una fuente de alimento que puede satisfacer las necesidades nutricionales, resaltado su importante contenido proteico. Este hongo consumido ancestralmente sobre todo en la Amazonía del Ecuador (Napo – Orellana) como sustituto de la carne, (Kipu, 2004) pertenece al grupo hongo de pudrición blanca capaz de transformar cadenas complejas de materiales con alto contenido lingo-celulósico en fuentes de alimento ricos en proteínas y vitamina D, además de generar residuos capaces de integrarse fácilmente a la cadena de carbono como un abono para el suelo evitando la presencia de biomasa de difícil degradación (Delfin, 2003).

Varios estudios se han enfocado en el uso de desechos de actividades agrícolas como sustrato para el crecimiento de éste hongo, sin embargo, el papel, siendo una importante fuente de celulosa aún no ha sido considerado como sustrato para la producción del hongo ostra. Resultados previos han demostrado que sustratos con alto contenido de celulosa pueden alcanzar una eficiencia biológica hasta del 128% (Castañeda, 2012) en comparación con la eficiencia biológica del 40% usando como sustrato únicamente rastrojo de maíz (Flores, 2005).

Una ventaja adicional de éste producto es que su cultivo no requiere grandes extensiones de terreno, no es un producto estacional y puede producir más de una cosecha al año. Con base en los antecedentes mencionados y enmarcados dentro de la línea de investigación determinada por la UNESCO, degradación de residuos vegetales (241490), el presente proyecto busca aprovechar los desechos vegetales como el rastrojo del maíz y el papel como sustrato, en diferentes proporciones, para establecer las mejores condiciones de cultivo del hongo ostra *Pleurotus ostreatus*, con el fin de obtener una fuente rica en nutrientes y ofrecer una alternativa adicional de ingresos para el pequeño agricultor



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERECTORADO DE
INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL



6	Descripción del proyecto, metodología, cronograma de trabajo y justificación del equipo requerido
	<p>- Descripción del proyecto (Máximo una carilla)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Inoculación de la cepa de <i>Pleurotus ostreatus</i> en granos de trigo2. Esterilización de los sustratos (rastrosos de maíz y papel)3. Caracterización físico - química inicial del sustrato de acuerdo a las normas TAPPI, T 6 OS-59 Alcohol-Benzene Solubility of wood, T 13 OS-54 Lignin in wood, T 17 WD-55 Celulose in Wood, T 429 OS-69 Alpha Cellulose in Paper.4. Siembra de la cepa sobre el sustrato en las fundas de polietileno (biorreactor)5. Control de condiciones adecuadas de humedad y temperatura para el crecimiento del micelio del hongo en condiciones anaeróbicas y de oscuridad6. Control de condiciones adecuadas de humedad y temperatura para el crecimiento de los cuerpos fructíferos del hongo en condiciones aeróbicas y de luz7. Cosecha de las setas del hongo8. Cuantificación de la eficiencia biológica (Mandee, 2005).9. Cuantificación del rendimiento del hongo (Ardon, 2007)10. Caracterización final del sustrato11. Análisis de datos y determinación del efecto del sustrato en el crecimiento del hongo asociado tanto a tiempo de crecimiento de micelio, generación de primordios y cosecha. <p>- Metodología y diseño de la investigación (Máximo una carilla)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se empleará la cepa <i>Pleurotus ostreatus</i> 2191 disponible en el Laboratorio de Bioprocesos de la Escuela Politécnica Nacional.2. Para la preparación del inóculo se usará el medio Malta Agar / Papa dextrosa y se colocará en la estufa BOEKL, modelo 132000 a 25°C.3. La cepa preparada se inoculará en granos de trigo, previamente esterilizados en autoclave NEW BRUNSWICK, modelo AE15 y se mantendrá a 25°C en la estufa.4. Se adquirirá el rastrojo de maíz en plantaciones de la provincia de Pichincha, cerca de los alrededores de Quito.5. El papel se adquirirá del desecho de la Imprenta Ediciones Vallejo ubicada en la ciudad de Quito.6. Los materiales orgánicos se picarán en la trituradora TrappTrf 300 a un tamaño de 2 a 5 cm de longitud, para su posterior caracterización física y química.7. Se sembrará el hongo en 30 fundas de polietileno, en una proporción del 10% del peso sobre los sustratos.8. Se usará un diseño experimental de bloques completamente al azar, con 2 repeticiones, con una sola variable que será la composición del sustrato definida como el porcentaje de sustitución de rastrojo de maíz por papel en proporción (90:10, 80:20, 70:30).9. Para la fase de desarrollo de micelio se trabajará en una cámara oscura. Para la fase de fructificación se trabajará en una cámara claro-oscura, de acuerdo a las recomendaciones de Varnero (2010).10. Se cosecharán los cuerpos fructíferos obtenidos para su posterior análisis.11. Se realizará la caracterización química del sustrato final.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL



- Bibliografía

1. Ardon, C., (2007). *La producción de los hongos comestibles*. (Proyecto previo a la obtención de Maestría en Docencia Universitaria con especialidad en Evaluación Educativa no publicado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala.
2. AbyaYala (2004). Los hongos del Parque Nacional Sumaco ayudan a la economía de los indígenas. *Kipu*, 43: 199-200.
3. Castañeda de León, V., López, J. y Barba, J. (2012). Crecimiento de *Pleurotus ostreatus* sobre una mezcla de papel-paja y cartón-paja como una alternativa de cultivo. *El cultivo de setas Pleurotus spp. en Mexico*, 1(1): 81.
4. Delfín, I. y Duran C. (2003). Biodegradación de residuos urbanos lignocelulósicos por *Pleurotus*. *Revista Internacional de contaminación ambiental*, 19(1), 37-45. Recuperado de http://www.uaemex.mx/Red_Ambientales/docs/congresos/TLAXCALA%202009/REVISTA/contaminacion/acervo/vol_19_1/4.pdf (Abril, 2014).
5. EMASEO. (2012). *Informe Ejecutivo. Consultoría para la realización de un estudio de caracterización de residuos sólidos urbanos domésticos y asimilables a domésticos para el Distrito Metropolitano de Quito*. Secretaría del Ambiente. Empresa Pública Metropolitana de Aseo. Quito, Ecuador.
6. Flores, C. (2005). *Estudio de la cinética de crecimiento del hongo Pleurotus ostreatus 2191 en rastrojo de maíz*. (Proyecto previo a la obtención del título de Ingeniero Químico no publicado). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
7. Mandeel, Q., Al-Laith y Mohamed S. (2005). *Cultivation of oyster mushrooms (Pleurotus spp.) on various lignocellulosic wastes*. *World Journal of Microbiology & Biotechnology*. 21: 601-607.
8. Pazos, D. (2005). *Estudio de la influencia del tamaño del reactor en el crecimiento del hongo Pleurotus ostreatus 2191 sobre rastrojo de maíz*. (Proyecto previo a la obtención del título de Ingeniero Químico no publicado). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
9. Varnero, M. Quiroz, M. y Alvarez, C. (2010). *Utilización de residuos forestales lignocelulósicos para producción del hongo ostra (Pleurotus ostreatus)*. *Información Tecnológica*. 21 (2): 13-20.

Se recomienda que el proyecto, su metodología y diseño de la investigación, este sustentada en referencias bibliográficas actualizadas y que en el cronograma de ejecución del proyecto se considere el tiempo que toma la adquisición de equipos, reactivos y materiales de laboratorio.

Cronograma de trabajo anual:

Año 1

Actividad	MESES					
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
Revisión bibliográfica						
Adquisición de equipos y reactivos						
Adquisición de sustratos						
Preparación e inoculación de la cepa						
Caracterización físico – química inicial del sustrato						
Siembra y control de condiciones para el crecimiento y desarrollo del hongo						
Cosecha de las setas del hongo						
Caracterización final del sustrato						
Cuantificación de eficiencia biológica y rendimiento de producción						
Análisis de resultados						
Redacción de informes						

- Justificación del equipo requerido

La estufa se requiere para poder preparar y multiplicar el hongo bajo condiciones de temperatura y humedad controlada. Las camas de cultivo son necesarias para el crecimiento del hongo en la fase de oscuridad y de luz. Se requiere un compresor y el sistema de riego controlado para conseguir una nebulización adecuada y mantener la humedad constante dentro de las cámaras de crecimiento del hongo.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERECTORADO DE
INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL



7	Fecha de inicio A partir de la aprobación del presente proyecto.
8	Tiempo dedicación docentes, infraestructura, equipamientos y fondos adicionales. <ul style="list-style-type: none"> - Tiempos de dedicación semestral del Director de proyecto, de los docentes participantes y otros colaboradores. (Máximo 200 horas por semestre para el Director y 100 horas por semestre para los docentes colaboradores) Director: Ing. Neyda Espín 100 horas por semestre Colaborador: Ing. Jenny Ávila 100 horas por semestre 2 becarios: 20 horas por semana cada uno - Infraestructura y equipos disponibles para la ejecución del proyecto - Otros fondos de otros organismos (si los hubiere) Laboratorio del DECAB que cuenta con los siguientes equipos: Medidor de humedad (OHAUS) Soxhlet Frascos de cultivo (NUNCLON) Balanza Tisumizer Autoclave (NEW BRUNSWICK) Triturado(Trapp Trf)

9	Presupuesto estimado para la ejecución del presente proyecto	
	Se recomienda que los costos de los equipos, reactivos y materiales de laboratorio, <u>estén sustentados con proformas actuales:</u>	
	<u>Año 1</u>	
	Lista de ítems (por favor especifique)	Cantidad solicitada (US \$)
	1. Contratación de pasantes	
	Subtotal	
	2. Equipos	
	Estufa	2388,00
	Compresor	545,00
	Camas de cultivo (2)	1460,00
	Sistema de riego	130,27
	Subtotal	4523,27
	3. Reactivos y materiales de laboratorio	
	Agar de Malta (2)	308,00
	Agar Papadextrosa (2)	110,00
	Ácido clorhídrico (4)	180,00
	Ácido sulfúrico (4)	132,00
	Etanol (3)	132,00
	Hidróxido de sodio (2)	37,50
	Sulfuro de sodio (2)	214,00
	Hipoclorito de sodio (2)	6,00
	Óxido de mercurio rojo (1)	220,00
	Crisoles Filtrantes (3)	570,00
	Asas metálicas (12)	46,80
	Subtotal	1956,30



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERECTORADO DE
INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL**



4. Literatura especializada	
Fermentation Microbiology and Biotechnology, Third Edition by E. M. T. El-Mansi , C. F. A. Bryce, Arnold L. Demain , A.R. Allman , CRC Press 2011	102,70
Practical Fermentation Technology by Brian McNeil, Linda Harvey, , Wiley, 2008	156,13
Biotechnology for Agro-Industrial Residues Utilisation: Utilisation of Agro-Residues by Poonam Singh-Nee Nigam , Ashok Pandey, Springer, 2009	182,82
	441,65
	441,65 (+100% para adquirir en Ecuador)
Subtotal	883,30
5. Viajes técnicos y de muestreo	
Subtotal	
6. Presentación de ponencias en congresos internacionales	2100,00
Subtotal	2100,00
TOTAL AÑO 1 (Proyectos Semilla hasta US\$ 10.000,00 más IVA) (Proyectos Inter y Multidisciplinarios US\$ 40.000,00 más IVA)	9462,87
Año 2	
Lista de ítems (por favor especifique)	Cantidad solicitada (US \$)
7. Contratación de pasantes	
Subtotal	
8. Equipos	
Subtotal	
9. Reactivos y materiales de laboratorio	
Subtotal	
10. Literatura especializada	
Subtotal	
11. Viajes técnicos y de muestreo	
Subtotal	
12. Presentación de ponencias en congresos internacionales	
Subtotal	
TOTAL AÑO 2 (Proyectos Inter y Multidisciplinarios US\$ 40.000,00 más IVA)	
TOTAL	
10 Nombre: Neyda Espín CC:1708338536	<i>Neyda Espín</i>
DECLARACIÓN DEL JEFE DE DEPARTAMENTO	
Esta propuesta ha sido aprobada por el Consejo del Departamento, en Sesión del..... mediante Resolución No. y las instalaciones, incluyendo personal, edificios, equipo y recursos financieros están a disposición del aplicante de acuerdo con las especificaciones que se encuentran en esta aplicación.	
_____ JEFE DEL DEPARTAMENTO Nombre: Francisco Quiroz CC:	_____ (lugar y fecha)



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL



HOJA DE VIDA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

Datos personales

Espín Félix	Neyda Fernanda
Apellidos	Nombres
M: () F: (X)	neyda.espin@epn.edu.ec
Sexo	E-mail
26 – septiembre - 1967	Teléfono oficina: 2547655
Fecha de Nacimiento	Celular: 0998711970
Nacionalidad	Teléfono casa: 2375463
Calle A #28 y Gonzalo Pizarro / Tumbaco	
Dirección particular / Ciudad	

Educación Universitaria. Proveer el nombre de los títulos de pregrado y postgrado (Ing., Magister, Ph.D.)

Títulos	Período	Institución/Universidad	Ciudad/País	Tema de tesis de grado
Master of Science	1996	University of Delaware	Delaware/Estados Unidos	Stabilization of Crude Papain from Papaya Peels
Ingeniera Química	1993	Escuela Politécnica Nacional	Quito/Ecuador	Estudio de las Condiciones de Tostado y Extrusión de una Mezcla Nutritiva en base a Cebada y Haba

Experiencia investigativa y en ejecución de proyectos (cite los tres más relevantes)

Período	Título del proyecto	Posición /Actividades realizadas
2009-2014	Proyecto VLIR-EPN “Mejoramiento de los Procesos Productivos de las PYMES del sector Alimenticio”	Directora
2002 - 2008	Proyecto líder EPN-VVOB Mejoramiento de la Gestión de las Pymes VVOB-EPN	Directora

Publicaciones, patentes, prototipos o productos (cite las cinco más relevantes o las más recientes)

1. Molina C. y Espín N.; “Obtención de Extractos Enzimáticos con Actividad Ligninolítica y Celulolítica a partir del Crecimiento del Hongo *Lentinus edodes* en Aserrín”, Revista Politécnica, Vol 33 No. 2, pp 33-39, EPN, 2014
2. Vaca M., Izurieta B. y Espín N., “Obtención de Extractos Enzimáticos con Actividad Celulolítica y Ligninolítica a partir del Hongo *Pleurotus ostreatus* 404 y 2171 en Rastrojo de Maíz”, Revista Politécnica, Vol 33 No. 2, pp 40 - 46, EPN, 2014
3. Daniel P., Izurieta B., y Espín N., “Estudio de la Influencia del Tamaño del Reactor en el Crecimiento del Hongo *Pleurotus ostreatus* 2191 sobre Rastrojo de Maíz”, Revista Politécnica, Vol 31 No. 1, pp 65- 69, EPN, 2012
4. Villa Y., y Espín N., “Determinación de la Cinética de Crecimiento del Hongo *Phaneroachete chrysosporium* Residuos Lignocelulósicos y Determinación de la Actividad Lignino peroxidásica”, Revista Politécnica, Vol 31 No. 1, pp 70- 74, EPN, 2012
5. Quizanga V., Lara N.; Espín N.; “Diagnóstico del Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura a Nivel de una Microempresa Panelera”; Memorias del II Congreso Ecuatoriano de Ingeniería de Alimentos y XI Jornadas de Ciencia y Tecnología en Alimentos”, Loja, 2008

Experiencia profesional , otros trabajos científicos y técnicos

Coordinadora de la Carrera de Ingeniería Agroindustrial, Escuela Politécnica Nacional, (2007- fecha)

Responsable de la organización académica de la Carrera de Ingeniería Agroindustrial, actualización del pensum, revisión de proyectos de titulación.

Directora del Proyecto VLIR-EPN “Mejoramiento de los Procesos Productivos de las PYMES del sector Alimenticio” (2009-2013)

Responsable por la organización de un centro de investigación con la creación de cursos de posgrado para realizar investigación y dar asesoría técnica a PYMES del Sector Alimentos. Proyecto en ejecución.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL



Jefa del Departamento de Bioprocesos, Escuela Politécnica Nacional, (2000- 2005)

Responsable de la coordinación de las actividades del Departamento en el área de investigación, docencia y prestación de servicios. Representante del Departamento de Bioprocesos al grupo GASA (Grupo Académico de Seguridad Alimentaria)

Profesora Principal, Bioprocesos – DECAB, Escuela Politécnica Nacional. (1996 - fecha)

Coordinadora de la opción de Alimentos y Bioingeniería de la Carrera de Ingeniería Química. Responsable de las cátedras de Microbiología, Bioquímica y Seguridad Alimentaria, Análisis de Procesos Biotecnológicos, Diseño de Procesos Biotecnológicos.

Directora de proyectos de titulación y asesoriamiento a tesis de otros departamentos en técnicas de laboratorio y manejo de equipo biotecnológico y microbiológico.

HOJA DE VIDA DEL DOCENTE COLABORADOR DEL PROYECTO

Datos personales

Ávila Vélez	Jenny Marcela
Apellidos	Nombres
M: () F: (X)	27 – abril - 1980
Sexo	Fecha de Nacimiento
Ecuatoriana	jenny.avila@epn.edu.ec
Nacionalidad	E-mail
	Teléfono oficina: 2547655
	Celular: 0999228905
	Teléfono casa: 2414023
Conjunto Aldebarán N53-118 / Quito	
Dirección particular / Ciudad	

Educación Universitaria. Proveer el nombre de los títulos de pregrado y postgrado (Ing., Magister, Ph.D.)

Títulos	Período	Institución/Universidad	Ciudad/País	Tema de tesis de grado
Master en Ciencias de los Alimentos	2009	Escuela Politécnica Nacional	Quito / Ecuador	Caracterización de cuatro genotipos de tomate de árbol (<i>Solanum betaceum</i> Cav.) cultivados en Ecuador y estudio del efecto del estrés hídrico y luminoso sobre las propiedades físico-químicas en la postcosecha y estimación de la actividad antioxidante de los compuestos fenólicos del genotipo anaranjado gigante
Ingeniera Agropecuaria	2004	Escuela Politécnica del Ejército	Sangolquí / Ecuador	Manejo de población de hormigas <i>Atta cephalotes</i> e <i>Iridomyrmex humilis</i> mediante hongos entomopatógenos <i>Metarhizium anisopliae</i> y <i>Aspergillus sp.</i>

Experiencia investigativa y en ejecución de proyectos (cite los tres más relevantes)

Período	Título del proyecto	Posición /Actividades realizadas
2005 – 2009	Producing added value from under-utilised tropical fruit crops with high commercial potential - PAVUC	Asistente de investigación / Ejecución de pruebas en campo, caracterización vegetal, pruebas de poscosecha, análisis y extracción de polifenoles determinación de actividad antioxidante

Publicaciones, patentes, prototipos o productos (cite las cinco más relevantes o las más recientes)

1. Ávila, J.; Ruales, J., Caracterización postcosecha de 4 genotipos de tomate de árbol (*Solanum betaceum* Cav.) cultivados en Ecuador. Alimentos 2007, 16, (3).



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
VICERECTORADO DE
INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL



2. Vasco, C.; Avila, J.; Ruales, J.; Svanberg, U.; Kamal-Eldin, A., Physical and chemical characteristics of golden-yellow and purple-red varieties of tamarillo fruit (*Solanum betaceum* Cav.). International Journal of Food Sciences and Nutrition 2009, 60, 278-288.

Experiencia profesional , otros trabajos científicos y técnicos

Desde octubre 2013 hasta la fecha:

Profesor Auxiliar a tiempo completo de la EPN

Responsabilidades:

- Dictar cátedras de: Protección Vegetal, Abono y Fertilizantes, Botánica, Introducción a la Producción Animal, Diseño Experimental y Análisis Instrumental.
- Organizar las prácticas de laboratorio de Protección Vegetal.
- Colaboradora en la administración del Sistema de Reactivos y Laboratorios del DECAB.
- Colaboradora en el Proyecto VLIR – EPN.

Desde Abril 2005 hasta noviembre 2009:

Asistente de Investigación

Responsabilidades:

- Ejecutar pruebas de campo para incrementar el contenido fenólico de frutos de tomate de árbol.
- Realizar caracterización y análisis de comportamiento en poscosecha de frutos de tomate de árbol.
- Extracción y cuantificación de polifenoles.
- Determinación de actividad antioxidante.
- Colaboración en el desarrollo del proyecto PAVUC.