



UNIDAD DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

Paola Andrea García Rincón.

Bacterióloga. Pontificia Universidad Javeriana. Especialista en Auditoria y Calidad de los Servicios de Salud. Universidad Tadeo Lozano. Magister en Agroforestería. Universidad de la Amazonia. Candidata a Doctor Agroindustria y Desarrollo Agrícola Sostenible. Coordinadora laboratorio. Docente. Programa de ingeniería de Alimentos. Líder del grupo de Investigación en Biotecnología & Control de calidad de alimentos, categoría C - MINCIENCIAS.

Wilson Rodríguez Pérez.

Doctor en Ciencias Naturales y Desarrollo Sustentable. Coordinador de Laboratorio. Docente de Planta. Programa de Química. Profesor Asociado. Investigador Asociado (I) MINCIENCIAS. Par evaluador MINCIENCIAS. Investigador Biotecnología & Control de calidad de alimentos, categoría C - MINCIENCIAS.

1. INTRODUCCIÓN

La biotecnología ha ganado un espacio importante como complemento a diferentes áreas de investigación básica y aplicada en relación al área de alimentos, como biotecnología moderna y biotecnología tradicional, algunos ejemplos incluyen el uso de técnicas tradicionales como las fermentaciones, el estudio e identificación de microorganismos nativos y otros participantes en los procesos alimenticios, como también el análisis de la presencia de metabolitos primarios y secundarios, el estudio de la cinética enzimática y crecimiento microbiano.

La biotecnología tradicional como área de investigación, específicamente mediante el control de calidad de alimentos, basa su importancia en el análisis e

2. JUSTIFICACIÓN

El espacio académico e investigativo de la unidad de apoyo a la investigación en Biotecnología y control de calidad de alimentos, se genera desde la intención de trabajo de las diferentes líneas de investigación de la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad de Amazonia, con el propósito de apoyar a los estudiantes de pregrado, posgrado y docentes, mediante el equipamiento conseguido por el grupo de investigación al cual se encuentra adscrito, además del asesoramiento y apoyo en los temas de investigación enfocados en la calidad e inocuidad de alimentos y en la biotecnología alimentaria, procesos de conservación alimenticios, desarrollo y evaluación de productos alimentarios, control de calidad microbiológico y físico químico de alimentos, suelo y bioabonos; técnicas de transformación de materias primas como tipos de fermentaciones; evaluación de metabolitos primarios y secundarios de matrices vivas; cinética enzimática; cinética microbiana.

La unidad de Biotecnología pretende fomentar la conservación y viabilidad de cepas microbianas, para el

identificación de microorganismos presentes en diferentes matrices alimentarias, en pro del mejoramiento de procesos de transformación de las mismas, y de la inocuidad de estas matrices para el consumidor.

El laboratorio de Biotecnología y control de calidad de alimentos, es un proyecto que fortalece la implementación de técnicas en relación con el control de calidad de alimentos según normatividades nacionales e internacionales, con el propósito de profundizar y apoyar procesos de investigación en relación con la biotecnología alimentaria, o tradicional, en procesos de bioensayos correspondientes a alimentos funcionales, análisis y conservación de microorganismos de utilidad para la investigación en relación con la agroindustria.

estudio y utilización de cualquier investigación. Igualmente se trabaja en la evaluación de desinfectantes frente a patógenos bacterianos temas de interés en una región biodiversa y que estima mantener el fortalecimiento de los nuevos y pequeños empresarios de la región. Además, servirá también como ayuda para las plantas productivas de alimentos, cárnicos, lácteos, frutales, cereales, dado que se cuenta con la capacidad profesional para detectar puntos críticos en el muestreo microbiano, cuando éstas lo requieran, así como para realizar el control de calidad microbiológica periódico a los productos escogidos según solicitud y planeación inicial.

Se espera en un futuro prestar servicios a plantas externas y extender los servicios de calidad microbiológica a otras áreas. Es de aclarar que la característica mixta (academia – sector externo), se ha desarrollado durante años, hemos trabajado en conjunto con el sector externo, colaborado en el control de calidad de hongos comestibles, en vinos artesanales y en quesos curados.

En el desarrollo misional de la Universidad de la Amazonia, la administración provee a la comunidad universitaria, agua potable para su consumo, (en tiempos

sin pandemia), el laboratorio mediante acuerdo podrá evaluar el control de calidad microbiológica del agua potable.

3. MISIÓN Y VISIÓN



La unidad de apoyo a la investigación Laboratorio de Biotecnología y Control de Calidad Microbiológico de Alimentos de la Universidad de la Amazonia desarrollará actividades de investigación, docencia y extensión. También contribuirá al desarrollo de la región en temas basados en análisis microbiológico de alimentos del entorno Amazónico y temas enfocadas a biotecnología alimentaria y/o agrícola tradicional, con fines de investigación, utilizando técnicas de carácter nacional e internacional (AOAC – Oficial Methods of Analysis of AOAC international, Association of official analytical chemistry, NTC – Normas Técnicas Colombianas, protocolos INVIMA – Instituto de vigilancia de medicamentos y Alimentos).



Para el año 2029 la unidad de apoyo a la investigación Laboratorio de Biotecnología y Control de Calidad Microbiológico de Alimentos será un laboratorio acreditado para el análisis y control de calidad de materias primas, alimentos en procesos y terminados, con la característica de ser un laboratorio mixto, académico científico y prestador de servicios, favoreciendo a la comunidad universitaria en general y contribuyendo con el desarrollo de procesos biotecnológicos en la región.

4. OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL

Proporcionar un espacio para la formación científica multidisciplinar e integradora en el área de Biotecnología alimentaria, y control de calidad de alimentos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Generar espacios adecuados de interacción academia e investigación para docencia, investigación y extensión social.
2. Ofrecer a la comunidad universitaria la conservación del cepario bacteriano en vivo y congelado para estudios de biodiversidad, y de uso microbiana en diferentes materias primas.
3. Realizar el control de calidad fisicoquímico y microbiológico a los productos de las plantas de la Universidad de la Amazonia.
4. Contribuir en la formación profesional e investigativa de estudiantes de pregrado y posgrado mediante el desarrollo de trabajos interdisciplinarios, en temas con relación de biotecnología alimentaria y análisis microbiológico de materias primas y alimentos.

5. INVESTIGACIÓN

»» Líneas de investigación

1. Control de calidad e inocuidad de alimentos.
2. Identificación y conservación de cepas microbianas con utilidad en la biodiversidad Amazónica. (docencia /investigación).
3. Escuela de procesos pedagógicos y periodística de la Biotecnología Alimentaria: Asesoría a los productores en el manejo de transformación e inocuidad de alimentos.
4. Fertilidad del suelo: Identificación de microorganismos del suelo.
5. Aplicaciones de la Biotecnología tradicional en sistemas de producción: Análisis de metabolitos secundarios de microorganismos aislados de matrices alimentarias, aplicación de la cinética enzimática para el mejoramiento del alimento animal.

»» Campo de investigación y desarrollo

Biotecnología

6. ACTIVIDADES Y SERVICIOS

Las actividades y servicios que ofrece la unidad de apoyo a la investigación laboratorio de Biotecnología y Control de Calidad Microbiológico de Alimentos son:

Estandarización de métodos analíticos.

- ✓ Los protocolos utilizados para la prestación de servicio o apoyo a otras unidades, investigadores, se realizan mediante las técnicas de INVIMA.
- ✓ Para la prestación de servicio a las plantas piloto de la Universidad de la Amazonia, se ha realizado durante dos años el control de calidad externo para verificar la calidad de los resultados como lo exige la norma.
- ✓ En el caso de investigaciones o desarrollo de temas en relación se emplean técnicas AOAC, NTC o ISO.
- ✓ La estandarización de las técnicas se puede realizar a través de trabajos de grado de estudiantes de los programas de Ingeniería de Alimentos, Biología, Química, Medicina veterinaria y Zootecnia, e Ingeniería Agroecológica.

Servicios de análisis:

- ✓ Preparación y dilución de los homogenizados de las muestras (materias primas – alimentos en proceso o terminados, tipos de suelo y bioabonos)
- ✓ Recuento de microorganismos aerobios mesófilos.
- ✓ Recuento de mohos y levaduras.
- ✓ Recuento de estafilococo coagulasa positiva.
- ✓ Recuento de esporas *Clostridium* sulfito reductor.
- ✓ Determinación de coliformes en alimentos (NMP) prueba presuntiva (PP).
- ✓ Determinación de coliformes en alimentos (NMP) prueba confirmativa (PC).
- ✓ Determinación de coliformes de origen fecal (NMP).
- ✓ Detección de *Salmonella*.
- ✓ Prueba de esterilidad (referencia al entorno de laboratorio, plantas productivas, equipos o utensilios).

7. ESTRUCTURA

ORGANIGRAMA

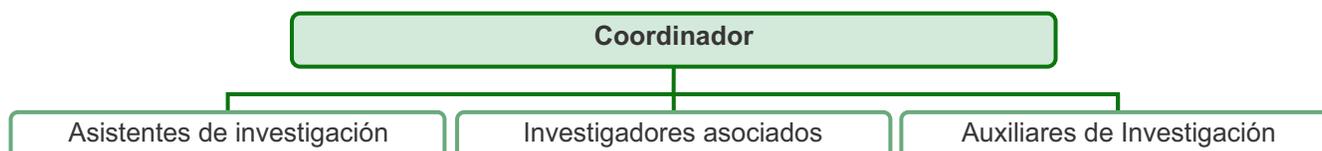


Figura 1.
Estructura propuesta para las unidades de apoyo a la investigación.

7.1. COORDINADOR

El coordinador tiene como objetivo principal asegurar y facilitar el correcto funcionamiento de la unidad de apoyo a la investigación para el cumplimiento de su misión, visión y objetivos.

PERFIL

- ✓ Docente o investigador del programa de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de la Amazonia.
- ✓ Nivel de formación de maestría o doctorado o formación en investigación homologable en tiempo (experiencia en actividades de formulación, gestión, ejecución y/o desarrollo de proyectos de investigación o procesos administrativos de investigación) en áreas afines a la misión y visión de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Integrante activo de un grupo de investigación reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCIENCIAS), con antigüedad mínima de dos (2) años.
- ✓ Experiencia docente mínima de dos (2) años y productos científicos avalados por MINCIENCIAS en el área de conocimiento objeto de la unidad de apoyo a la investigación.

FUNCIONES

Atención a usuarios y prestación de servicios

- ✓ Coordinar, programar y ejecutar actividades académicas, investigativas y administrativas de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Atender las inquietudes y dar solución a los requerimientos técnicos, profesionales o científicos de profesores, investigadores y estudiantes sobre temas relacionados con la unidad de su competencia.

Gestión de equipos y elementos de laboratorio

- ✓ Supervisar el inventario de equipos a cargo de la unidad y la actualización de las hojas de vida de los equipos utilizados en docencia e investigación.
- ✓ Autorizar el préstamo de equipos de investigación a otras dependencias, docentes e investigadores.
- ✓ Elaborar, implementar y monitorear el plan de mantenimiento de equipos de la unidad.

Implementación de normas de bioseguridad

- ✓ Establecer los protocolos de bioseguridad necesarios y normas de autocuidado para el cumplimiento de los objetivos científicos y académicos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Velar por el manejo y eliminación adecuada de materiales sólidos, semisólidos, ácidos, básicos, solventes y sales, además de la recolección y tratamiento correcto de residuos hospitalarios, similares y especiales, según normas internas de la Universidad de la Amazonia.

Gestión documental

- ✓ Diseñar manuales, normas, procedimientos y estandarización de protocolos de funcionamiento de los diferentes procesos de la unidad de apoyo a la investigación y la consolidación de un sistema de gestión en investigación.
- ✓ Generar informes de avance de los proyectos de investigación financiados externamente o con recursos de la Universidad de la Amazonia
- ✓ Supervisar el manejo documental del sistema de gestión de calidad (ISO 17025-2005) bajo los formatos de la Universidad y aquellos propios e inherentes a los procesos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Realizar la gestión documental de convenios, vinculaciones y proyectos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Manejar la documentación de la unidad según los protocolos establecidos.

Gestión de inventarios

- ✓ Supervisar y dar el visto bueno al inventario anual de elementos y equipos de la unidad.

- ✓ Realizar control de los activos fijos que tiene a su cargo y seguimiento a los activos fijos asignados al personal de la unidad de apoyo.

Gestión de Infraestructura

- ✓ Realizar el seguimiento a las condiciones de infraestructura de la unidad de apoyo a la investigación y reportar novedades a las subdirecciones del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual-César Augusto Estrada.
- ✓ Garantizar el adecuado estado físico de la unidad de apoyo a la investigación, para el desarrollo de su misión y logro de sus objetivos.

Proyección y extensión social

- ✓ Promover la gestión del conocimiento que será de utilidad para la sociedad y los sectores productivos amazónicos.
- ✓ Apoyar la elaboración del material necesario para realizar la difusión de la actividad científica de la unidad.
- ✓ Desarrollar cursos, seminarios, talleres, diplomados y demás acciones de educación continua, extensión y/o proyección social en las materias de su competencia.

Acciones investigativas, de producción científica, formación de capital humano y gestión de recursos

- ✓ Asignar y asegurar el personal asistente de investigación para el apoyo a las diferentes asignaturas que usen la unidad de investigación para sus prácticas académicas y científicas.
- ✓ Monitorear las actividades académicas y de investigación que se desarrollen en la unidad y proponer recomendaciones para su mejora continua.

- ✓ Supervisar de manera continua el desarrollo de proyectos de investigación científica realizados por la unidad de apoyo a la investigación, o por terceros, que en asociación usen la unidad.
 - ✓ Generar informes de avance de los proyectos de investigación financiados con recursos externos y de la Universidad de la Amazonia.
 - ✓ Participar activamente en las reuniones y comités técnicos o científico que se realicen en el marco del funcionamiento del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual - César Augusto Estrada González.
 - ✓ Desarrollar propuestas de investigación para ser presentadas a concursos de fondos públicos o privados, nacionales o internacionales.
 - ✓ Impulsar la formulación de proyectos de investigación colaborativos interdisciplinarios y transdisciplinarios con unidades de apoyo a la investigación y grupos de investigación.
 - ✓ Apoyar el proceso de reconocimiento y medición de grupos de investigación e investigadores de acuerdo con las directrices que emita el Comité de Investigaciones, el Consejo Directivo del CIMAZ o su director ejecutivo.
 - ✓ Impulsar el desarrollo de productos tipo MINICIENCIAS.
- ✓ Elaborar el plan operativo anual de la unidad.
 - ✓ Propender por el trabajo colaborativo con las unidades, subdirecciones, el director ejecutivo del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual-César Augusto Estrada González, la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados, las facultades y programas académicos a los cuales brinda servicios, con el fin de establecer una sinergia administrativa, académica e investigativa.
 - ✓ Gestionar la compra de reactivos, elementos e insumos necesarios para el correcto funcionamiento de las prácticas académicas y científicas de la unidad.
 - ✓ Supervisar y realizar seguimiento a las actividades y desempeño de las funciones asignadas al personal a cargo.
 - ✓ Realizar la inducción y plan de entrenamiento al personal nuevo que ingrese a la unidad.
 - ✓ Las demás funciones que le sean asignadas por el Director Ejecutivo del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual-César Augusto Estrada González.

Gestión administrativa y demás

- ✓ Asignar funciones al personal asistente de investigación para el funcionamiento adecuado de la unidad.
- ✓ Diseñar el plan estratégico de la unidad a medio o largo plazo, con metas medibles y verificables a través de indicadores.

PERIODO DE EJERCICIO

El coordinador tendrá un período de acción de tres (3) años. El Director Ejecutivo avalará la continuidad de los coordinadores, previa evaluación por parte de la subdirección científica de los planes operativos anuales y las metas establecidas en el plan estratégico.

7.2. ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN

Asiste los procesos académicos, científicos, administrativos y de manejo documental para el correcto funcionamiento y cumplimiento de la misión, visión y objetivos de la unidad de apoyo a la investigación.

PERFIL

- ✓ Profesional universitario. Egresado de una carrera de pregrado relacionada con la misión y los objetivos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Experiencia mínima de seis (6) meses en actividades de formulación, gestión, ejecución y/o desarrollo de proyectos de investigación.
- ✓ Integrante activo de un grupo de investigación reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCIENCIAS).
- ✓ Con al menos un producto científico avalado por MINCIENCIAS en el área de conocimiento objeto de la unidad.

FUNCIONES

Atención a usuarios y prestación de servicios

- ✓ Asegurar el manejo y la disponibilidad de materiales, disolventes y reactivos para las prácticas de docencia, de acuerdo con la programación, e informar las novedades al coordinador de la unidad y a los docentes encargados de las mismas.
- ✓ Prestar los servicios especializados derivados del quehacer de la unidad de apoyo.
- ✓ Apoyar asesorías, diagnósticos y servicios propios de la unidad.
- ✓ Realizar la atención debida y la prestación de

servicios a estudiantes, docentes e investigadores que desarrollen acciones científicas, visitas y prácticas en la unidad de investigación.

- ✓ Realizar la recepción, identificación e ingreso de muestras y prepararlas según el análisis solicitado.

Gestión de equipos y elementos de laboratorio

- ✓ Asegurar que los equipos de la unidad cuenten con todos los elementos necesarios para su funcionamiento adecuado y notificar al coordinador de la unidad sobre eventualidades y acontecimientos relacionados con los equipos.
- ✓ Asegurar el cumplimiento de los mantenimientos preventivos y correctivos que apliquen según cronograma y hoja de vida de los equipos de la unidad.
- ✓ Brindar apoyo para el uso de equipos de la unidad de apoyo a la investigación y atender consultas al respecto.
- ✓ Realizar el mantenimiento preventivo de aquellos equipos del laboratorio para los cuales se encuentre capacitado.
- ✓ Mantener el control y uso adecuado de los equipos pertenecientes a la unidad.
- ✓ Aplicar controles de calidad en la calibración de los equipos y registrar datos de resultados.
- ✓ Mantener actualizado el inventario de activos fijos, reactivos y cristalería asignados.
- ✓ Realizar préstamo y control de equipos, según instrucciones del coordinador.
- ✓ Lavar, clasificar y almacenar la cristalería del laboratorio.

Implementación de normas de bioseguridad

- ✓ Asegurar el cumplimiento de los procedimientos internos definidos para el manejo de sustancias controladas.
- ✓ Asegurar el cumplimiento de las indicaciones de autocuidado y bioseguridad en la unidad.
- ✓ Coordinar y velar por el correcto servicio de aseo para la unidad de apoyo a la investigación y mantener el orden, la asepsia, limpieza y desinfección de los materiales y equipos, velando por la bioseguridad de la unidad en su conjunto.
- ✓ Asegurar el correcto manejo y segregación en la fuente de los residuos comunes y peligrosos, hospitalarios, similares y especiales si existiesen, según las normas internas de la Universidad.
- ✓ Revisar y organizar clasificación de reactivos de acuerdo con su manejo y peligrosidad.

Gestión documental

- ✓ Apoyar el diseño detallado de manuales, normas y procedimientos y estandarización de protocolos de funcionamiento de los diferentes procesos de la unidad de apoyo a la investigación y la consolidación de un sistema de gestión en investigación.
- ✓ Apoyar la generación de informes de avance de los proyectos de investigación de la unidad de apoyo.
- ✓ Manejar y diligenciar adecuadamente la documentación del sistema de gestión de calidad (ISO 17025-2005) bajo los formatos de la Universidad y aquellos propios e inherentes a los procesos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Apoyar la gestión documental de convenios, vinculaciones y proyectos de la unidad de apoyo a

la investigación.

- ✓ Apoyar la creación del plan operativo anual y el plan estratégico de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Realizar manejo a la documentación de la unidad según los protocolos establecidos.

Gestión de inventarios

- ✓ Realizar el inventario anual de elementos y equipos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Llevar el control físico de las existencias de los reactivos e insumos en custodia de la unidad e informar sobre novedades al coordinador.
- ✓ Asegurar la adecuada organización, marcaje y distribución de reactivos, materiales y equipos de la unidad.
- ✓ Mantener actualizado el inventario y reporte de control interno, como los demás reportes solicitados por las áreas administrativas.

Proyección y extensión social

- ✓ Apoyar la elaboración del material de divulgación científica y de difusión de la actividad investigativa y misional de la unidad.
- ✓ Apoyar las acciones y programas de educación continua, extensión y proyección social generadas desde la unidad y por el Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual - César Augusto Estrada González.

Acciones investigativas, de producción científica, formación de capital humano y gestión de recursos

- ✓ Recopilar, registrar y construir bases de datos relacionados con las actividades investigativas que desarrolle la unidad de investigación.

- ✓ Analizar e interpretar variables y datos científicos relacionados con las investigaciones que desarrolla la unidad.
- ✓ Apoyar el desarrollo y mantenimiento de ensayos, experimentos, y pruebas químicas, físicas o biológicas que se desarrollen dentro de la unidad de apoyo a la investigación o realicen estudiantes, docentes, investigadores asociados y visitantes.
- ✓ Redactar y producir documentos y productos tipo MINCIENCIAS bajo supervisión del coordinador de la unidad.
- ✓ Brindar apoyo a los trabajos de grado de pregrado y tesis de posgrado que se desarrollen de forma directa o en alianza con la unidad.
- ✓ Participar de forma activa en los procesos de investigación de la unidad.
- ✓ Apoyar la construcción, formulación y ejecución de propuestas de investigación para ser presentadas a concursos de fondos públicos o privados, nacionales o internacionales.
- ✓ Participar activamente en las reuniones y comité técnicos o científico que se realicen en el marco del funcionamiento del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual-César Augusto Estrada González.
- ✓ Asesorar y apoyar los procesos académicos e investigativos que ejecute dentro de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Apoyar la estandarización de los protocolos de la unidad.
- ✓ Colaborar en la asignación y verificación de labores de estudiantes, asistentes, pasante y controlar los horarios.

Gestión administrativa y demás

- ✓ Brindar apoyo administrativo a todas las actividades que se desarrollen en la unidad.
- ✓ Las demás funciones que asigne el coordinador de la unidad de investigación a la cual se encuentra asociado.

PERIODO DE EJERCICIO

El asistente de investigación será contratado anualmente. El asistente deberá contar con un plan de actividades y compromisos para la generación de productos tipo MINCIENCIAS, construido con el apoyo del coordinador de la unidad de apoyo a la investigación y aprobado por el Consejo Directivo del CIMAZ.

7.3. INVESTIGADORES ASOCIADOS

Coopera con la unidad de apoyo a la investigación en la generación de productos tipo MINCIENCIAS y/o participa en procesos académicos, investigativos, de extensión y/o proyección social. Posee o adquiere experiencia desarrollando actividades de ciencia, tecnología, innovación y desarrollo en la unidad. Puede encontrarse vinculado a la Universidad de la Amazonia contractualmente o asociarse a los diferentes procesos que lleva la unidad de forma libre y voluntaria.

PERFIL

Profesional universitario con o sin formación posgradual; posee o adquiere experiencia profesional desarrollando actividades de ciencia, tecnología, innovación y desarrollo. Coopera con la unidad de apoyo a la investigación en la generación de productos tipo MINCIENCIAS y/o participa en procesos académicos, investigativos, de extensión y/o proyección social.

FUNCIONES

Las funciones de los investigadores asociados serán establecidas de manera conjunta con el coordinador de la unidad de apoyo en el marco de las acciones de proyectos académicos, de investigación y extensión o proyección social, desarrollo de trabajos de grado, tesis de maestría e investigaciones independientes o proyectos de grupos y semilleros de investigación.

»» NOTA

El coordinador de la unidad de apoyo a la investigación solicitará la vinculación de los investigadores asociados ante la subdirección científica del CIMAZ. La solicitud de vinculación deberá incluir los productos tipo MINCIENCIAS que se compromete a generar, el tipo y periodo de vinculación del investigador asociado. Anualmente el coordinador relacionará el listado de los investigadores asociados de la unidad, incluyendo los productos MINCIENCIAS obtenidos.

El Director Ejecutivo del CIMAZ aprobará la vinculación de los investigadores asociados.

7.4. AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN

PERFIL

Es la persona que colabora en aspectos específicos de la investigación con la categoría de estudiante de pregrado o posgrado (art 12, acuerdo 03 de 2005 del CSU). Pertenece a un grupo y/o semillero de investigación. Incluye a monitores de investigación (art 2, acuerdo 21 de 2009 del CSU) y estudiantes de intercambio que desarrollen procesos de investigación en la unidad.

FUNCIONES

Las funciones de los auxiliares de investigación serán establecidas de manera conjunta con el coordinador de la unidad de apoyo en el marco de las acciones de proyectos académicos, de investigación y extensión o proyección social, desarrollo de trabajos de grado, tesis de maestría e investigaciones independientes o proyectos de grupos y semilleros de investigación.

8. INFRAESTRUCTURA

La unidad de apoyo a la investigación - Laboratorio de Biotecnología y Control de Calidad Microbiológico de Alimentos cuenta con un espacio en las instalaciones de la sede porvenir de la Universidad de la Amazonia, distribuido en nueve áreas:

Área de despulpado y fermentación

En esta área es donde se realiza: la desinfección de los frutos, el despulpado, empaque y almacenamiento de las pulpas obtenidas.

- ✓ La fermentación de materias primas orgánicas para obtención de ácido acético.
- ✓ Fermentaciones de clase (alcohólicas y ácido acéticas).

Área de análisis fisicoquímicos

Es donde se realizan variables como: pH, actividad de agua (aw), viscosidad, acidez, sólidos solubles totales, color, preparación de muestras para secado en general.

Área administrativa

Consta de un escritorio y es donde se organiza y mantiene la planeación de la unidad y otras actividades como docencia.

Área de Bodega - futuro espacio de microscopia.

- ✓ Se cuenta con una bodega de agares y materiales compartida con el laboratorio de suelos, el cual se

espera organizar para colocar los microscopios de fluoresceína y microscopio invertido.

- ✓ Los reactivos y demás materiales serán organizados en un espacio que tiene la unidad de geociencias.

Área de Birreactor – absorción atómica.

Este espacio fue organizado en principio para las fermentaciones y el bioreactor miniinfort, posteriormente se organizó adecuaciones para el equipo de Absorción Atómica el cual está a cargo de la Unidad de Geociencias. Compartiendo el espacio con mesones independientes. Se realizan análisis de cinética de crecimiento, aumento de biomasa microbiana, y se espera realizar estudios en cinética enzimática.

Área de Siembra

Comprende una cabina de flujo laminar, es un área adecuada con una lámpara Uv al exterior, este espacio es exclusivo para todo lo que tenga relación con inocuidad exceptuando hongos.

Área de siembra de hongos

Área de cepario

- ✓ Se cuenta con una nevera y un congelador.

Área de lavado y esterilidad.

- ✓ *Lavado*: Se lleva a cabo la ruta de disposición de residuos para ser inactivado en el laboratorio central.
- ✓ *Esterilidad*: Esta zona de esterilidad o de calentamiento cuenta con dos autoclaves para definir por volumen y uso de material y medios de cultivo; se cuenta con 1 incubadora y horno artesanal elaborado por estudiantes del grupo de investigación.

9. RECURSOS

9.1. HUMANOS

PERSONAL DOCENTE

Paola Andrea García Rincón.

Especialista en Auditoría y Calidad de los Servicios de Salud. Universidad Tadeo Lozano. Magíster en Agroforestería. Candidata a Doctor Agroindustria y Desarrollo Agrícola Sostenible. Docente Ocasional – Tiempo completo. Programa de Ingeniería de alimentos. Facultad de Ingeniería. Universidad de la Amazonia. Líder del grupo de Investigación en Biotecnología & Control de calidad de alimentos, categoría C – Minciencias.

Wilson Rodríguez Pérez.

Doctor en Ciencias Naturales y Desarrollo Sustentable. Docente de Planta Programa de Química. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad de la Amazonia. Profesor Asociado-UNIAMAZONIA, Investigador Asociado (I), Par evaluador. Investigador grupo de investigación de Biotecnología & Control de calidad de alimentos.

Andrés Alonso Grajales Zuleta.

Magíster en Sistemas Integrados De Gestión. Universidad Internacional de La Rioja. Docente Ocasional – Tiempo completo. Programa de Ingeniería de alimentos. Facultad de Ingeniería. Universidad de la Amazonia. Investigador grupo de investigación de biotecnología y control de calidad de alimentos.

Jorge Alberto Guzmán Maldonado.

Estudiante en Maestría En Tributación. Universidad de la Amazonia. Docente Ocasional – Tiempo completo. Programa de Ingeniería de alimentos. Decano Facultad de Ingeniería. Universidad de la Amazonia. Investigador grupo de investigación de biotecnología y Control de Calidad de Alimentos.

Alejandro Geobanny Jurado Mejía.

Magíster en Administración. Universidad Del Valle. Docente Ocasional – Tiempo completo. Programa de Ingeniería de alimentos. Facultad de Ingeniería. Universidad de la Amazonia. Investigador grupo de investigación de biotecnología y control de calidad de alimentos.

Andrea Hermosa Otero.

Doctora en Ciencias Naturales y Desarrollo Sustentable. Universidad de la Amazonia. Docente Ocasional – Tiempo

completo. Programa de Ingeniería de alimentos. Facultad de Ingeniería. Universidad de la Amazonia. Investigador grupo de investigación de biotecnología y control de calidad de alimentos.

Yenny Fernanda Castro Lozada.

Magíster en gestión de la Tecnología Educativa. Universidad de Santander. Catedrático Programa de Ingeniería de alimentos. Facultad de Ingeniería. Universidad de la Amazonia. Investigador grupo de investigación de biotecnología y control de calidad de alimentos.

Erika Muñoz.

Ingeniera de alimentos. Egresada del grupo de investigación.

ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN

José Manuel Núñez Ramírez.

Ingeniero de alimentos. Universidad de la Amazonia. Vinculado como Asistente de Investigación mediante contrato laboral. Adscrito a la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados. Investigador en grupo de investigación de biotecnología y control de calidad de alimentos.

ESTUDIANTES DE PREGRADO Y POSGRADO

Nora Cristina Díaz Joven.

Estudiante de posgrado. Ingeniera de Alimentos. Facultad de Ingeniería. Estudiante de la Maestría en Ciencias Biológicas. Investigador grupo de investigación de biotecnología y control de calidad de alimentos. Universidad de la Amazonia.

Edwin Martínez.

Estudiante de pregrado. Programa de Ingeniería de Alimentos. Facultad de Ingeniería. Semillero de Biotecnología y biodiversidad. Universidad de la Amazonia.

Andrés Fabián Tovar.

Estudiante de posgrado. Biólogo. Facultad de Ciencias Básicas. Estudiante de Maestría de Ciencias Biológicas. Grupo de investigación de biotecnología y control de calidad de alimentos. Universidad de la Amazonia.

Otro tipo de personal de apoyo.

Ricardo Andrés Calderón Solarte.

Ingeniero de alimentos. Egresado del grupo de investigación.