



## **PERFIL DEL PROFESIONAL EN TECNOLOGÍA/INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

Su quehacer profesional se enfoca en la investigación, desarrollo y aplicación de las ciencias físicas, químicas, biológicas y biotecnológicas, al procesado y conservación de los alimentos y al desarrollo de nuevos y mejores productos alimenticios, tanto animales como vegetales. Dentro de su quehacer profesional se incluye el diseñar, implementar y aplicar el control de sistemas de procesamiento industrial de productos alimenticios sobre la base del conocimiento de la estructura, composición y características de esos productos, y de los procesos e instalaciones usados en su producción industrial. Aplican técnicas de análisis de alimentos y de control de su calidad, sobre la base del conocimiento de la composición química, características físicas, microbiológicas y toxicológicas de las materias primas alimenticias y alimentos elaborados. La aplicación bromatológica incluye la antropobromatología y la zoobromatología. Dentro de su quehacer profesional está investigar y aplicar las técnicas de protección al ambiente y seguridad ocupacional en las industrias de alimentos a su cargo. Gestión regulatoria estatal en el campo de control, regulación y seguimiento de establecimientos e industria en el campo de su ejercicio profesional.

Su perfil profesional incluye las siguientes áreas:

1. Investigación y desarrollo de procesos tecnológicos de cambios en la composición y en las características físicas, químicas y microbiológicas de los alimentos que generan productos alimenticios de un mayor valor agregado, aplicando operaciones unitarias, productos, fuentes de energía, sistemas de protección ambiental y seguridad operacional y otros campos relacionados, tales como:
  - a) Seleccionar materias primas, equipos, procesos, empaques y materiales relacionados con la producción, adecuados para la obtención y mercadeo de productos alimenticios diversos.
  - b) Identificar y controlar los cambios fundamentales de la composición o condiciones físicas, químicas, microbiológicas y sensoriales antes, durante y después del procesamiento industrial de los alimentos.
  - c) Investigar y desarrollar equipos y procesos que mejoren la eficiencia, eficacia y productividad de los procesos en la industria de alimentos.
  - d) Optimizar las operaciones y tratamientos para la fabricación, manipulación, almacenamiento y comercialización de alimentos, tomando en consideración la inocuidad y presentación.
  - e) Desarrollo o mejoramiento de modelos matemáticos que representen en forma adecuada los procesos de transformación física, química o microbiológica de los alimentos.
  - f) Desarrollo y establecimiento de modelos de operación más eficientes y seguros en las industrias de alimentos.
  - g) Investigación y desarrollo de la aplicación del uso de nuevas materias primas, así como elaboración de nuevos productos.
  - h) Investigación y desarrollo de especificaciones de materias primas y productos.
2. Planificación de la instalación de plantas de alimentos, productos nuevos, equipos nuevos o procesos operativos, incluyendo la formulación, preparación y investigación de estudios técnicos y económicos, que pueden incluir simulación y optimización de procesos productivos alimenticios. Se incluye, entre otros:
  - a) Optimización del o de los procesamientos de alimentos y operaciones, que se aplicarán, así como del equipo adecuado de acuerdo a su eficiencia y costo, seleccionando materias primas, equipos, procesos, empaques y materiales relacionados con la producción, adecuados para la obtención de productos alimenticios diversos.



- b) Planificar los procedimientos y controles operativos, definiendo equipos y procesos que mejoren la eficiencia y productividad del proceso en la industria de alimentos.
  - c) Elaboración del estudio económico correspondiente y planificación de fuentes de financiamiento.
  - d) Establecimiento de las especificaciones y parámetros para el diseño y operación de industrias de alimentos.
  - e) Establecer los diagramas de planificación de etapas del proyecto.
  - f) Planificación de la normativa que se deberá cumplir.
  - g) Estudio de la mejor ubicación de las instalaciones y de los requisitos a aplicar.
  - h) Elaboración de los carteles de participación para el diseño de la industria de alimentos.
3. Diseño y planificación de procesos que se aplicarán en instalaciones industriales de alimentos, de productos y especificación de equipos, para lo cual estudia, desarrolla y aplica la tecnología de alimentos. Se incluyen, entre otros:
- a. Diseño e investigación de procesos productivos de alimentos que incluyan los procesos, tratamientos y especificación de equipos adecuados para los mismos.
  - b. Investigación y recomendación de las plantas y equipos para el tratamiento de efluentes residuales, desechos sólidos y otros.
  - c. Diseño y preparación de manuales y especificaciones de operación, según corresponda.
  - d. Investigación del diseño de equipos e acreditación profesional de mejoras en los procesos alimenticios.
  - e. Especificación de los requisitos de control del proceso productivo.
  - f. Especificación y elaboración de los procedimientos y manuales requeridos para la seguridad e higiene industrial, la prevención de la contaminación ambiental y el ahorro energético.
  - g. Coordinación con los profesionales que se encargarán de elaborar los planos completos de la planta.
  - h. Trámite de los permisos requeridos para la instalación de la planta de alimentos.
4. Revisión de la construcción y del montaje de equipos de proceso alimentario, incluyendo tuberías, aislamientos (térmicos, de ruido y otros), control e instrumentación. Revisión de la calidad del equipo y de los materiales que se están instalando e inspección de las pruebas a efectuar al equipo y tuberías, tales como, pruebas hidrostáticas, análisis de calidad de materiales y soldadura, aislamientos y otros.
5. Dirección y supervisión del arranque y funcionamiento de industrias de alimentos, incluyendo la operación de los equipos, de las instalaciones y la calidad de los productos obtenidos. Incluye, entre otros:
- a) Coordinación y control de las pruebas de cada equipo y análisis de los resultados obtenidos.
  - b) Investigación del funcionamiento general de la planta.
  - c) Investigación de la calidad de los productos obtenidos y trámite de su aceptación.
  - d) Emitir los reportes de aceptación o rechazo de los equipos o procesos alimentarios, así como la recomendación de los cambios operativos o de equipo que se requieran.
6. Dirección de la operación de instalaciones industriales alimentarias, administrando las operaciones en cuanto a la operación normal del equipo y desempeño del proceso, a la planificación, al análisis y programación de la producción, control de la productividad, de la calidad, de los inventarios, del manejo de personal, costos y control de presupuesto. Incluyendo, entre otros:
- a) Administración y optimización de las plantas de alimentos, teniendo como objetivo lograr una industria alimentaria eficiente y rentable.



- b) Supervisión y control de procesos y equipos de planta, incluyendo sus variables operativas y solución de los problemas que se presenten.
  - c) Aplicación de normas y procedimientos de seguridad e higiene en la industria de alimentos.
  - d) Control del tratamiento de efluentes residuales, disposición de desechos sólidos y todo tipo de contaminación en la industria de alimentos.
  - e) Supervisión de la calidad de materias primas y productos, elaborando los reportes correspondientes, tales como: certificaciones, dictámenes y hojas de seguridad de los mismos.
  - f) Investigaciones sobre potencial de materiales e insumos nacionales.
  - g) Supervisión y adiestramiento del personal a su cargo.
  - h) Coordinación de sus labores con otras secciones de la empresa.
  - i) Proponer inversiones a la industria de alimentos, de acuerdo a la renovación u optimización del equipo, instrumentación o procesamiento.
  - j) Dirigir, controlar y optimizar las operaciones durante la fabricación, manipulación, almacenamiento y comercialización de alimentos, tomando en consideración la inocuidad.
  - k) Planear, dirigir, organizar y supervisar los procesos de producción y la administración de la calidad en la elaboración de productos alimenticios.
  - l) Definir, implementar y mantener sistemas de gestión de calidad e inocuidad de los alimentos.
  - m) Velar por la integridad de los alimentos, verificando y manteniendo su valor nutricional.
7. Consultoría para la realización de auditorías en investigación del peligro y cuantificación del riesgo, supervisión y auditoría de los tratamientos y plantas para el control de la contaminación ambiental, establecimiento de los procedimientos de control requeridos en los establecimientos industriales de alimentos, incluyendo la edición de los manuales operacionales y de mantenimiento, junto con los permisos oficiales requeridos. Se incluye entre otros:
- a) Elaboración de manuales y controles operativos, de los procedimientos operativos, en las empresas de alimentos, mediante los cuales estandarizan las normas de calidad, trabajo y de seguridad requeridas.
  - b) Investigación y control de las condiciones ambientales y de seguridad, de las empresas de alimentos en lo que corresponda, preparando planes de gestión ambiental, emitiendo reportes operacionales, preparación de planes de seguridad e higiene industrial. Incluye el trámite de los informes efectuados ante las oficinas públicas y privadas.
  - c) Auditoría de calidad de procesos y productos alimentarios.
  - d) Servicios de control y análisis de procesos alimentarios y calidad de productos y su cumplimiento de las normativas vigentes.
  - e) Consultoría para la supervisión de los tratamientos y plantas para evitar la contaminación ambiental, incluyendo los procedimientos de control requeridos, en los establecimientos de alimentos.
  - f) Preparación de manuales y controles de procedimientos operativos, en los diferentes establecimientos de alimentos, mediante los cuales se estandarizan las normas de calidad, de trabajo o de seguridad.
  - g) Investigación y control de las condiciones ambientales y de seguridad de los establecimientos de alimentos en lo que corresponda.
8. Labores en ventas y mercadeo: Se desarrollarán en cuatro áreas, tales como: investigación de mercado, desarrollo de productos, técnicos en ventas y servicios técnicos al consumidor, asistiendo a los clientes en resolver problemas de producción y proceso, supliendo productos y servicios, para llenar necesidades específicas de su quehacer profesional.



9. Consultoría para trámites y registros: elaboración de los trámites oficiales o institucionales que requieran la industria alimentaria y los establecimientos relacionados, para cumplir la normativa establecida. Participación en la implementación, ejecución y control de las políticas de apoyo empresarial y tecnológico para que el cliente cumpla con las normativas, acreditaciones y otros trámites que se daban satisfacer. Verificación, investigación, dictamen y certificación de las actividades o procesos, formulaciones, productos, insumos y materias primas, servicios, equipos, investigaciones técnico-económicas de proyectos alimentarios y modificaciones de plantas de alimentos.
10. Consultoría en labores relacionadas con la seguridad del proceso y del ambiente:
- Coordinación y planificación de la operación y mantenimiento de las instalaciones productivas alimentarias, de tal forma que sean seguras para los trabajadores y comunidades aledañas.  
Elaboración y dictamen de análisis de seguridad para equipos nuevos o existentes o para un proceso global.  
Entrenamiento y elaboración de manuales para los empleados en la operación y manejo seguro de equipos, procesos o productos alimentarios.  
Elaboración y dirección de los planes de respuesta a situaciones de emergencia.  
Con relación a los aspectos ambientales, desarrollo de técnicas para reducir la contaminación al ambiente.  
Coordinación del almacenaje de desechos y las facilidades de tratamiento, esto de acuerdo a las estrategias de control y protección de la salud y el ambiente.  
Responsabilizarse de monitorear todos los sistemas en una planta de alimentos, para cumplir con las regulaciones del Estado sobre el ambiente. Preparación de planes de gestión ambiental, estudios de impacto ambiental emitiendo los reportes operacionales correspondientes.  
Formulación, desarrollo y control de normativas, teniendo en cuenta los factores físicos y químicos que puedan afectar el ambiente y la salud de la población.
11. Efectuar trabajos de investigación y preparar informes de asuntos técnicos, que se requieran para emitir un dictamen profesional en campos diversos de su quehacer profesional, requeridos por instituciones o empresas públicas o privadas. También se especializa en investigaciones de propiedad intelectual, de patentes, transferencia de tecnología, cumplimiento ambiental y regulaciones de seguridad.
12. Administración de los establecimientos de investigación y diagnóstico de análisis de alimentos donde planifica, implementa, desarrolla, investiga, valida y ejecuta los métodos de ensayos bromatológicos. Elaboración e implementación de manuales y controles de los procedimientos operativos, en las diferentes industrias alimentarias, a través de los establecimientos de investigación y diagnóstico de análisis de alimentos mediante los cuales se estandarizan las normas de calidad, trabajo y seguridad requeridos. Se incluyen entre otros:
- Analizar, evaluar e interpretar la composición de materias primas y materiales relacionados con el proceso y productos terminados en el campo alimentario.
  - Analizar, evaluar e interpretar las características físicas y sensoriales de las materias primas, materiales relacionados con el proceso y productos terminados en el campo alimentario.
  - Analizar, evaluar e interpretar microbiológicamente, materias primas, materiales relacionados con el proceso y productos terminados en el campo alimentario.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROALIMENTARIAS

**ESCUELA DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**



- d) Identificar y controlar los cambios fundamentales de la composición o condiciones físicas, químicas, microbiológicas y sensoriales antes, durante y después del procesamiento industrial de los alimentos.
  - e) Establecer técnicas o procedimientos para incrementar la vida útil de los productos alimenticios, mediante técnicas de procesamiento, sistemas de empaque y el uso de aditivos autorizados y adecuados.
13. Capacitación y adiestramiento de personas en instituciones educativas de enseñanza superior, trabajadores de empresas industriales, preparación e impartir seminarios, conferencias y cursos.
14. Desarrollo de tecnologías y aplicaciones en tecnología de alimentos, biotecnología, biomedicina y otras especialidades relacionadas.
15. Funciones Complementarias tales como:
- a) Procura de equipos y materiales.
  - b) Gerencia y administración.
  - c) Planificación y programación.
  - d) Gestión regulatoria estatal en el campo de control, regulación y seguimiento de establecimientos e industria en el campo de su ejercicio profesional.

**Este perfil profesional coincide con el incluido en el Reglamento al Título I de la Ley Orgánica del Colegio de Ingenieros Químicos y Profesionales Afines de Costa Rica y Ley Orgánica del Colegio de Químicos de Costa Rica. Esto debido a que fue elaborado de forma conjunta con la colaboración de docentes de la Escuela de Tecnología de Alimentos**