

**HISTORIA DE LA INGENIERÍA DE ALIMENTOS EN COLOMBIA:
CIENCIA, INOCUIDAD ALIMENTARIA, POLÍTICA Y
REGULACIÓN.
1967-2018**

JOSE DANIEL DUARTE FLOREZ
Trabajo de grado para optar por el título de
Maestro en Estudios Sociales

Director
STEFAN POHL VALERO
PhD. D. Historia.

Escuela de Ciencias Humanas
Universidad del Rosario
Bogotá D.C.
2019

DEDICATORIA

*Yo veo que lo único que podemos observar los humanos es nuestro propio universo. Esa es la verdad única e inmutable en la que creo que todos estamos hoy en día, pues la falta de sintonía con el multiverso muestra niveles de complejidad muy elevados que no somos capaces de comprender. Sin embargo, **Stan** 🐶, **Dalí**, **Totti**, **Coco** y **Logan** vosotros me guiaron a percibir que el multiverso es la unión de todo lo que somos.*

***Mamá** y **Papá**, aquí está el resultado de mi ser, pero nunca había podido comprenderlo hasta que culminé este último ciclo en **Colombia**. Yo soy su legado y no puedo sentirme más orgulloso y agradecido de serlo.*

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi director de tesis, el Doctor Stefan Pohl Valero, por cada detalle y momento dedicado para aclarar todas las inquietudes que tuve a lo largo de esta investigación; de igual forma por la claridad de todas las enseñanzas brindadas en las clases y en el grupo de investigación.

También quiero agradecer al programa de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Incca de Colombia y en especial al programa de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de La Salle, por toda la disponibilidad y atención con la que me permitieron realizar las investigaciones necesarias.

Un especial agradecimiento a la Ingeniera Liliana Peralta y al Doctor Camilo Rozo, ya que gracias a ellos pude realizar este pequeño aporte a la ingeniería de alimentos colombiana.

Por último, quiero agradecer al Grupo de investigación “Estudios Sociales de las Ciencias, las Tecnologías y las Profesiones” (GESCTP) de la Universidad del Rosario, por haberme aceptado y brindado la oportunidad de participar en el grupo, gracias a todas las personas que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta.

TABLA DE CONTENIDOS

Listado de tablas.....	5
Introducción.....	6
Estructura de la tesis.....	13
Marco teórico.....	15
Estado del arte.....	20
Diseño de Investigación.....	25
Capítulo I.....	27
Inicio de la ingeniería de alimentos en Colombia: La producción de alimentos en los marcos de Seguridad Alimentaria, industria de alimentos y ley 9 de 1979 (1967-1992).	
1.1. Surgimiento de la Ingeniería de Alimentos en Colombia. (Primer periodo).....	28
1.2. Sistema de Producción de alimentos en Colombia en la década de los setenta.....	36
1.3. Seguridad Alimentaria en Colombia: Entre políticas de suministro de alimentos y producción de alimentos.....	42
1.4. Ley 9 de 1979. Legislación sanitaria de procesos industriales y comerciales colombiana.....	53
1.5. Capítulo V Ley 9 de 1979: Regulación de la transformación y producción de alimentos.....	63
1.6. Conclusión.....	72
Capítulo II.....	74
Consolidación de la ingeniería de alimentos como saber experto a partir de la reconfiguración del sistema agroalimentario. (1990-2013).	
2.1 Sistema de producción de alimentos en Colombia en el gobierno de Gaviria (1990-1994).....	75
2.2 Marco legislativo alimentario (1993-2013): Creación del INVIMA y oficialización del concepto “Buenas Prácticas de Manufactura” (BPM).	79
2.3 Consolidación de la Ingeniería de Alimentos en Colombia como saber experto (1997-2013)	91
2.4 Conclusión.....	100
Capítulo III.....	104
Inocuidad alimentaria desde las perspectivas y prácticas de la ingeniería de alimentos. (2014-2018).	
3.1 ¿Seguridad Alimentaria / Food Security o Inocuidad alimentaria / Food Safety? Resolución 2674 de 2103: Producción y regulación de los alimentos.....	106
3.2 Ingeniería de Alimentos en Acción: Día a Día del Ingeniero.....	115
3.3 La Inocuidad Alimentaria en Colombia: Jornadas Sanitarias de Regulación.....	122
3.4 Conclusión.....	128
Reflexiones finales.....	130
Referencias.....	135
Anexos.....	141

LISTADO DE TABLAS.

Tabla I.	Componentes del Plan Nacional de Atención Nutricional PAN.....	51
Tabla II.	Resumen de títulos y objetos de la Ley 9 de 1979.....	56
Tabla III.	Estudios estadísticos y su descripción, realizados por el Ministerio de Salud de Colombia en los años setenta por los cuales se motivó a proponer la ley 9 de 1979.....	61
Tabla IV.	Resumen del capítulo V (Alimentos) de la ley 9 de 1979.....	69
Tabla V.	Tabla descriptiva del decreto 3075 de 1997.....	89

INTRODUCCIÓN

“Nota de prensa El País de Cali; septiembre 24 del 2010. 42 funcionarios de la Unidad Ejecutora de Saneamiento, UES, de la Secretaría de Salud Pública Municipal, realizaron un operativo en restaurantes, casinos, cafeterías, panaderías y fuentes de soda del centro de la ciudad de Cali. Se aplicaron medidas sanitarias de seguridad y sellamientos. Seis establecimientos fueron cerrados por desaseo, utensilios en mal estado y contaminación cruzada, es decir, los alimentos de estas propiedades están catalogados como no “inocuos”¹.

Los alimentos son materias orgánicas biológicamente necesarias para mantener la funcionalidad vital de todos los seres vivos. Los humanos, para cubrir esta necesidad, establecemos relaciones con el medio tanto social como físico que nos rodea, y de esta forma construimos representaciones culturales referentes a la alimentación y la comida.

En otras palabras, cada uno de nosotros responde a la necesidad biológica de alimentarse, a través de las dimensiones en que el mundo cultural y social define la alimentación. Un aspecto fundamental de estas dimensiones son los sistemas de producción y consumo de alimentos, los cuales son regulados a través de discursos estatales y políticas sanitarias. En ese sentido, tanto los alimentos como la alimentación son ejemplos de las relaciones establecidas entre los seres humanos y las condiciones ambientales que los rodean. Los alimentos, por otra parte, son ejemplos de cómo se construyen las relaciones entre instituciones y saberes que tienen como interés definir las formas de producción y consumo de éstos. Por todo lo anteriormente mencionado, podemos decir que cuando los seres humanos nos alimentamos estamos reproduciendo tanto un acto natural, como un acto social (Fischler, 1995).

La alimentación es un acto natural porque es necesaria para la vida, comemos para mantenernos vivos. Así mismo, la alimentación juega un rol central en la construcción de relaciones e identidades sociales; el hecho biológico de alimentarse para los seres humanos, está acompañado de cargas emocionales, sociales, económicas, políticas, culturales y ambientales, las cuales se intersectan logrando articular dimensiones de la vida humana,

¹ Con este epígrafe quiero resaltar las temáticas relacionadas a la producción y regulación de alimentos seguros e inocuos, las cuales están íntimamente relacionadas con la ingeniería de alimentos. Esta nota de prensa evidencia la interacción social que existe entre el Estado, la industria y la ingeniería alimentaria alrededor de los conceptos de Seguridad Alimentaria, producción de alimentos seguros e inocuidad alimentaria. Todo esto será analizado en la presente investigación.

siendo esto un acto social.

Estas articulaciones hacen que los alimentos y la alimentación sean un campo de negociación sobre cómo se deben producir y distribuir los alimentos. Es decir, los alimentos pueden ser analizados como agentes de interacción social que traen consigo diferentes nociones de cómo los humanos comprendemos el mundo social, y a su vez pueden ser estudiados desde la perspectiva científica y biológica.

De hecho, diversos aspectos de la alimentación en Colombia fueron regulados a través de saberes expertos e instituciones desde finales del siglo XIX. El origen de estas regulaciones se enmarca en la emergencia de la nutrición moderna, en las nuevas relaciones que se establecieron entre alimentación, salud, economía y progreso nacional, y en toda una serie de nociones que estructuraron la concepción de una alimentación saludable y de sus efectos en los cuerpos alimentados (Pohl, 2014; 2016).

Por otra parte, a lo largo del siglo XX diversas instituciones internacionales (en especial la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO) generaron ideas referentes a la importancia y el alcance que puede tener la producción de alimentos en la salud de la población global (Ruxin, 1996).

Para la FAO y otros organismos internacionales, además de los aspectos nutricionales de la alimentación (consumo adecuado de macronutrientes y micronutrientes), debía desarrollarse un concepto relacionado con el bienestar de las personas y su alimentación, es por esto que en la década de los setenta se oficializó la noción “Seguridad Alimentaria”². En la Cumbre Mundial de la Alimentación celebrada en 1974, se definió el concepto Seguridad Alimentaria, el cual se estableció como una política global referente a la disponibilidad de alimentos al alcance de todos. Esta política, tenía como principal interés asegurar la

² Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996, la Seguridad Alimentaria “a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana”. (FAO, 2016)

disponibilidad y la estabilidad nacional e internacional de los precios de los alimentos básicos.

En décadas posteriores a la oficialización de dicha política, el término Seguridad Alimentaria incluyó una nueva noción, de los alimentos como posibles agentes transmisores de enfermedades si se producen y distribuyen en condiciones no adecuadas. Fue entonces en la Cumbre Mundial de Alimentación del año 1996, que un nuevo concepto denominado “**inocuidad / food safety**”³ se oficializó a nivel mundial. La inocuidad significa que, durante todas las actividades de producción, transformación y distribución de alimentos, deben realizarse actividades de control, documentación y monitoreo, con el fin de obtener alimentos seguros e inocuos y así prevenir daños potenciales a la salud de la población.

Esta noción estuvo centrada en resaltar la importancia de la disponibilidad global de alimentos, pero también en la importancia de vigilar el cumplimiento de la “inocuidad” que deben tener los procesos de producción y distribución de los alimentos. En este sentido y según la FAO, “los alimentos no vigilados pueden ser un transporte de propagación de enfermedades y por esto se deben controlar y monitorear desde el mismo instante de la producción de éstos hasta el consumo final, para así evitar problemas de salubridad y Seguridad Alimentaria” (FAO, 2016, P.1).

En Colombia fue en el marco de estos conceptos de Seguridad Alimentaria e inocuidad alimentaria como una política global, que varias áreas del conocimiento empezaron a interesarse también por los procesos de producción y distribución alimentaria, diferentes a la nutrición y a la medicina.⁴ Profesiones existentes en Colombia en la segunda mitad del siglo XX, como la ingeniería química, la química y la biología, se interesaron en analizar en detalle los procesos de fabricación de los alimentos como su objeto principal de estudio. Esta preocupación e interés, desembocó en una especialización denominada “Ciencia de los

³ Énfasis añadido por el autor de la presente investigación.

⁴ Desde principios del siglo XX existieron esfuerzos oficiales por vigilar y regular ciertos aspectos de las condiciones higiénicas en la producción y distribución de alimentos en Colombia. Pero no existían profesiones institucionalizadas para formar expertos en estas cuestiones. Fundamentalmente los médicos y veterinarios (y los inspectores sanitarios que ellos entrenaban) fueron los actores involucrados en estas cuestiones.

Alimentos”, que posteriormente se convertiría en la profesión “Ingeniería de Alimentos”.

Esta profesión en Colombia, se originó en 1967 y en sus inicios se estableció como una especialización de la ingeniería química. La ingeniería alimentaria tenía como base varios conocimientos y teorías provenientes de otras ciencias naturales como la biología, la química, la física, etc. Posteriormente, esta especialización se convirtió en una profesión como respuesta a “la creciente industrialización local e internacional de productos alimentarios” (ACOFI, 1999, P.2), lo cual generó una mayor preocupación por el manejo y regulación de estos productos.

De hecho, las primeras industrias de alimentos se establecieron en el país a comienzos del siglo pasado, y en los años treinta se inició la producción de alimentos a gran escala. Desde los inicios de la República, el Estado tuvo el interés de regular la comida y la alimentación, con proyectos tales como “vigorizar a la raza”⁵ (Pohl, 2016, p. 19).

Sin embargo, no fue hasta los años 80 del siglo XX cuando la producción de alimentos comenzó a ser regulada de manera sistemática y oficial por el Estado, por medio de la ley 09 de 1979⁶, la cual incluye normas sobre cómo se deben transformar y distribuir los alimentos en Colombia. Algunos aspectos de esta ley, se enmarcaron en la preocupación por la Seguridad e inocuidad alimentaria, que había adquirido gran relevancia internacional durante la Cumbre Mundial sobre la Alimentación celebrada en 1974. Colombia, como país en vía desarrollo, vio la necesidad de gestar una serie de normativas que estuvieran acordes con la Seguridad e inocuidad alimentaria. Fue así, que se gestó el actual marco legislativo regulatorio referente a la producción y distribución de los alimentos en Colombia. El inicio de este marco regulatorio se remonta a la ley 9 de 1979, en la cual se especifica la forma

⁵Pohl-Valero reconstruye estudios realizados entre 1890 y 1940 en Colombia, sobre cómo el comportamiento humano en el momento de realizar un trabajo se asemeja al de una máquina térmica que necesita energía para poder rodar. No obstante, el autor tiene en cuenta que esta noción de máquina térmica trae consigo algo que él denomina “termodinámica social”. La intención de Pohl es demostrar que existe una forma alternativa de comprender las configuraciones de las realidades a través de estudios performativos entre naturaleza y sociedad. Ver más en Pohl-Valero, S. (2014). La raza entra por la boca: Energy, Diet, and Eugenics in Colombia, 1890-1940. *Hispanic American Historical Review*, 94 (3), 455-486.

⁶ Tanto la creación como la ejecución de la ley 09 de 1979 fueron realizadas por el Ministerio de Salud desde 1977 - hasta la actualidad. (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1977:628, 1978:1211).

como los alimentos se deben producir, elaborar, distribuir, etc.

Posteriormente en los años noventa, con las políticas de apertura económica y reformas a la salud (ley 100 de 1993) realizadas por el gobierno de Gaviria (1990-1994), la industria agroalimentaria tuvo que comenzar a generar estrategias para mejorar la calidad y cantidad de productos alimenticios, para poder competir con los productos extranjeros y a su vez, para adaptarse a las nuevas normas de regulación de la producción e importación de alimentos. Tal como lo dijo Riveros (1997) “las empresas transnacionales colombianas comenzaron la regionalización internacional, basada en la evaluación de eficiencias y competitividades, con el fin de obtener una mayor cantidad y una mejor calidad de productos alimenticios.” (Riveros, 1997, p. 33)

En ese sentido, la década de los noventa para la industria alimentaria se caracterizó por ser un momento coyuntural, que generó una inflexión en los procesos de producción de los alimentos, ya que éstos entraron en una dimensión de regulación y control exagerada por parte del Estado. Para el Estado, la industria de alimentos debía tener elementos y herramientas que permitieran tener procesos productivos planificados, controlados capaces de generar alimentos seguros, que respondieran a la noción de Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.)⁷. Es por esto, que en el año 1997 se aprobó el decreto 3075, el cual establece que la salud es un bien de interés público y el consumo, la fabricación, el procesamiento, la distribución y todas las actividades similares que tengan como acción principal la manipulación de los alimentos, deben ser reguladas según lo dispuesto en el decreto.

En Colombia, existe un marco normativo regulatorio bastante extenso sobre cómo deben ser las técnicas y los parámetros adecuados para cumplir con la implementación del concepto de inocuidad alimentaria (en inglés food safety). No obstante, actualmente la principal

⁷ Según el Codex Alimentarius establecido por la FAO las Buenas Prácticas de Manufactura o de Fabricación (BPM/BPF): en el contexto del presente manual las Buenas prácticas de manufactura o de fabricación (BPM/BPF) comprenden prácticas destinadas a prevenir y controlar los peligros para la inocuidad del producto, asociados a las fases relacionadas con la post cosecha del mismo, considerando un mínimo impacto de esas prácticas sobre el medio ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores. (FAO, 2019)

normativa relacionada a este concepto es la resolución 2674 de 2013, la cual es la que los entes reguladores estatales (como el INVIMA) utilizan en las jornadas de control sanitario a la industria y la semi-industria alimentaria.

Debido a estas nuevas nociones como la Seguridad Alimentaria, los alimentos seguros y B.P.M., presentes en Colombia y en el mundo, la Ingeniería de Alimentos se consolidó como una profesión autónoma, con sus propios objetivos e interesada en mejorar los procesos de fabricación y elaboración de los alimentos, bajo los parámetros establecidos por las políticas de Seguridad Alimentaria, y los conceptos de BPM y alimentos seguros. En otras palabras, esta profesión a finales de los años noventa ya no era una especialización de otras profesiones, sino que se convirtió en una carrera profesional que trajo consigo unas nuevas formas de comprender la producción y el consumo de los alimentos. Bajo todo lo anteriormente mencionado, en Colombia surgieron las primeras facultades de Ingeniería de alimentos como programa profesional en la Universidad INCCA (1967), en la Universidad Jorge Tadeo Lozano (1978) y en la Universidad de La Salle (1988).

Actualmente, muchos ingenieros de alimentos trabajan en la industria, la semi-industria y el Estado como supervisores y ejecutores de los procesos relacionados a la implementación de conceptos como las B.P.M, la Seguridad Alimentaria y la inocuidad alimentaria. Estos actores del sistema de producción de alimentos, al igual que el Estado y la industria reproducen ordenes de desigualdad en la elaboración de alimentos, esto debido a varias situaciones como: el discurso de producción de alimentos seguros, la producción de alimentos diferenciados para poblaciones de clase alta y clase baja, establecer los mismos parámetros de regulación especializados tanto para los grandes productores (Industria) como medianos y pequeños productores (semi-industria) etc.

Pero, en particular varios ingenieros de alimentos durante el ejercicio laboral se encuentran con situaciones de mucha ambigüedad técnica, económica y legal en su papel de supervisores de los procesos relacionados a la inocuidad alimentaria. Este escenario ocurre por el establecimiento y la imposición de normativas regulatorias rígidas, y que en muchas ocasiones tienen estándares diferenciados lo que ocasiona una contradicción a la misma

normatividad.

Un ejemplo de estas situaciones de contradicción a la normatividad de inocuidad, es lo establecido por la resolución 2674 de 2013, todos los alimentos deben tener obligatoriamente un registro sanitario, permiso sanitario o notificación sanitaria⁸ que representa al consumidor una garantía sobre como los productos se elaboran en condiciones sanitarias adecuadas acordes al concepto de inocuidad alimentaria. Sin embargo, según el artículo 37 de la resolución en cuestión, algunos alimentos pueden estar exentos del registro, permiso o notificación, “tales como granos, frutas y hortalizas frescas, miel de abejas, los de origen animal crudos refrigerados o congelados que no hayan sido sometidos a ningún proceso de transformación”, y aquellos alimentos que sean para utilización “exclusiva por la industria y el sector gastronómico en la elaboración de alimentos y preparación de comidas”. En otras palabras, la inocuidad en Colombia aparenta ser un concepto más relacionado a cumplir normas de control sobre el papel, que un concepto transversal que requiere de la unión de conocimientos, recursos, esfuerzos y políticas provenientes del Estado, la industria, de los ingenieros de alimentos y la población, para cumplir con los objetivos trazados por el concepto de Seguridad Alimentaria.

La misma normatividad permite que en algunos casos se puedan comercializar y procesar los alimentos, sin la obligatoriedad de tener que cumplir con los parámetros establecidos por el concepto de inocuidad alimentaria. Esto genera, que para los ingenieros de alimentos las normas de regulación tengan tanto vacíos como paradojas lo que dificulta la implementación del concepto de inocuidad alimentaria.

El objetivo de esta investigación es analizar desde una perspectiva socio-histórica los programas de ingeniería de alimentos. Para esto se propone investigar esta ingeniería como un conocimiento especializado y específico, que puede influenciar la ejecución de políticas

⁸ Registro Sanitario, Permiso Sanitario o Notificación Sanitaria es un “código” asignado por el Instituto Nacional de Vigilancia y Control de Alimentos y Medicamentos (INVIMA) que permite a dicha institución tener un registro sobre los alimentos que se producen y comercializan a lo largo de todo el territorio nacional, con el fin de evaluar a las industrias y semi-industrias las condiciones en que elaboran, importan y comercializan la comida.

públicas sanitarias referidas a la producción de alimentos. La presente investigación pretende resolver las siguientes preguntas: ¿Cuáles fueron las condiciones locales e internacionales que posibilitaron la creación de una carrera como la ingeniería de alimentos en Colombia? y ¿Cómo este campo de saber (des)articuló políticas y normatividades sanitarias establecidas por el Estado colombiano en torno a las nociones de “producción de alimentos seguros” e “inocuidad alimentaria”?

Estructura de la tesis.

El presente trabajo es una breve reconstrucción de la historia de la ingeniería de alimentos y, a su vez, es el resultado del análisis sobre el papel que jugó ésta en la implementación del término inocuidad/food security en Colombia. Para realizar esto, fue necesario hacer visible la relación entre las políticas de Seguridad Alimentaria, las leyes de regulación a la producción de alimentos y una pequeña contextualización de cómo funciona el sistema de producción de alimentos en Colombia. Así como la manera en que se desplegó todo este andamiaje de saberes expertos y normativas en las prácticas concretas y cotidianas de los ingenieros de alimentos. En esa medida, los capítulos que compondrán este texto son tres y se dividirán de la siguiente manera:

Capítulo uno: Se reconstruirá la primera parte de la creación del programa de ingeniería de alimentos en Colombia en los años setenta y ochenta. En él se expondrán cuáles fueron los principales factores que desembocaron en la creación de la carrera, tanto los motivos institucionales como los motivos de los fundadores. También expondremos el origen del concepto de Seguridad Alimentaria en Colombia y la aparición de una ley sanitaria que regula producción de alimentos a nivel local, estos dos factores tendrían un impacto directo en la consolidación de la ingeniería de alimentos en años posteriores. Para ello, se utilizarán fuentes primarias como los debates del Congreso para la aprobación de dicha ley y bibliografía secundaria para comprender cómo se interpretó el concepto de Seguridad Alimentaria en Colombia. El objetivo de éste es analizar el origen de la ingeniería alimentaria en Colombia y a su vez explorar como se desarrollaron, a través de políticas y normativas, las nociones de Seguridad Alimentaria y producción de alimentos seguros en Colombia.

Capítulo dos: En esta segunda parte se explorará como en los años noventa la ingeniería de alimentos, se consolidó cómo una profesión capaz de manejar procesos de producción y de regulación de los alimentos. Para ello, veremos la reconfiguración que tuvo la industria alimentaria en esta década, a partir de las nuevas normativas de regulación que dieron pie a la creación del Instituto Nacional de Vigilancia y Control de Alimentos y Medicamentos (INVIMA) y a su vez oficializaron el concepto de Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) que está directamente ligado a la noción de Seguridad Alimentaria y posteriormente sería la base para la oficialización del concepto inocuidad alimentaria/ food safety. Por último, en este segundo capítulo se analizará como la ingeniería alimentaria respondió a esta nueva configuración de la industria alimentaria. Para visualizar esto se abordarán las diferentes mallas curriculares desde finales de los noventa hasta mediados de los años 2010 y también se presentarán aspectos de las entrevistas a varios profesores, directores y egresados de la ingeniería alimentaria. El objetivo del segundo capítulo, es analizar la reconfiguración que sufrió el sistema de producción de alimentos nacional⁹, a lo largo de los noventa y principios del siglo XXI y el impacto que tuvo esta nueva configuración en la consolidación de la ingeniería de alimentos.

Capítulo tres: para esta tercera parte y después de haber analizado los factores que influenciaron la creación y consolidación de la ingeniería de alimentos como profesión, expondremos cómo a partir de las políticas de regulación alimentaria y el concepto de “inocuidad/food safety” se articulan diferentes tensiones e intereses entre el Estado, la industria de alimentos y la profesión (ingeniería de alimentos), las cuales se pueden visibilizar en el ejercicio laboral, concreto y cotidiano, de los ingenieros de alimentos. Para ello se analizará el día a día de los ingenieros de alimentos, cómo son las visitas de regulación sanitaria del INVIMA y cuáles son las estrategias que los ingenieros utilizan para recibir estas visitas. Esto a partir de observación participante, entrevistas y un ejercicio de

⁹ En el presente trabajo el sistema de producción de alimentos se refiere a las fuerzas y los actores sociales, regulatorios, científicos, y económicas que influyen sobre las formas de producción. Según la FAO (1996), los sistemas de producción de alimentos están compuestos por producción primaria (Sectores Agrícolas), transformación de materias primas y alimentos (Industria), distribución y consumo de los alimentos, y las instituciones encargadas de velar por la Seguridad Alimentaria, la inocuidad alimentaria y el consumo adecuado para garantizar la salud y el bienestar de la población (Estados, Instituciones Internacionales etc.).

“esquemmatización”¹⁰ de las labores de diarias hechos a los ingenieros. El objetivo del ultimo capitulo, es explorar el concepto de inocuidad alimentaria cómo un componente transversal de la Seguridad Alimentaria, y a su vez investigar como los ingenieros de alimentos en sus labores profesionales entienden y emplean dicho concepto de forma diferenciada entre las jornadas de control sanitario del INVIMA y sus labores cotidianas.¹¹

MARCO TEÓRICO

Más que una historia institucional de la ingeniería de alimentos en Colombia, esta investigación está encaminada al análisis socio-histórico de la ingeniería de alimentos en Colombia y cómo ésta es una herramienta del Estado, el mercado y la industria para la creación, implementación y ejecución de políticas públicas y normativas sanitarias referentes a la inocuidad alimentaria, que si bien imponen regulación a toda la industria (grandes, medianos y pequeños productores) también ofrecen ventajas de competitividad.

En ese contexto, referentes teóricos como los estudios de gubernamentalidad hechos por Foucault (1991) y el concepto de tecnologías gubernamentales realizado por Rose & Miller (1992), son de suma importancia para analizar y entender los fenómenos sociales referentes a la ingeniería de alimentos en Colombia. Por otra parte, y como veremos en el siguiente apartado, se han realizado muy pocos, estudios sobre la historia de la Ingeniería de Alimentos en Colombia, es por esto que la presente investigación tendrá de base estudios de conceptos provenientes de los trabajos realizados por Sarfatti (1977) y Turner (1999) sobre la sociología de profesiones.

Sociología de las profesiones

Actualmente en algunas de las instituciones universitarias locales, como la Universidad De La Salle, la Universidad INNCA, la Universidad Jorge Tadeo Lozano, etc., existe el programa de Ingeniería de Alimentos como carrera profesional. Uno de sus principales objetos de estudio es reconocer el papel primordial que tienen los alimentos en el desarrollo,

¹⁰ Este ejercicio de esquematización es lo que en el capítulo 3 se denominó como “cartografía social”.

¹¹ Como ingeniero de alimentos, uno de los motivos por lo cual realice esta investigación fue para encontrar desde los estudios sociales de las ciencias, las tecnologías y las profesiones, una mirada integradora y reflexiva sobre cómo se ejerce mi profesión.

la nutrición y la salud de la población de colombiana.

La sociología de las profesiones permite a esta investigación analizar las condiciones de posibilidad, la forma como se legitimó y las transformaciones que tuvo la Ingeniería de Alimentos en Colombia a lo largo de su historia, desde 1967 hasta 2018, teniendo en cuenta procesos sociales más amplios. Para ver estas dinámicas en la historia de la ingeniería alimentaria, vamos a partir del concepto de Sarfatti (1977). Según él, las profesiones han tomado facetas más dinámicas y móviles en los últimos años del siglo XX. Para el autor, la cualidad profesional no solo es un espacio único de ocupaciones con el interés de lograr una función que aporte al mundo social, sino que también es un horizonte sin resultados definitivos donde entran en juego diferentes intereses. Esto, genera una serie de luchas y conflictos en los que “los grupos profesionales están sujetos a variables de carácter político, cultural, académico y/o económico, que no dependen de ellos en su totalidad” (Sarfatti, 1977, p.22).

Según Turner (1999), el estudio sociológico de las profesiones se dedicaba al análisis de las características genéricas que permitían delimitar una definición común para las profesiones, esto es lo que hace precisamente que la etapa inicial de una disciplina sea caracterizada como la de los “modelos de rasgos o características esenciales” (Turner 1999:26). Sin embargo, el análisis de la sociología de las profesiones cambió a partir de los años sesenta y setenta donde se presentó “la ruptura de la visión “idealizada” de las profesiones característica de las perspectivas funcionalistas iniciales [...] aporta una mirada más diferenciada y que resulta en una gran cantidad de nuevos estudios sobre las profesiones” (Turner, 1999). En ese sentido, las profesiones desde la época de los sesenta son estudiadas desde diferentes posiciones y perspectivas que abordan cada área del saber cómo única.

Desde esta perspectiva, las profesiones no son completamente autónomas, independientes, autorreguladas y con sus propios objetivos. Bajo esta premisa, es que en esta investigación se va a analizar toda una serie de situaciones que intervinieron en los procesos diferenciadores e históricos de la profesionalización de la ingeniería de alimentos. Para esto, utilizaremos la sociología de las profesiones como marco teórico, ya que ésta nos ayudará a

realizar la reconstrucción socio-histórica de la ingeniería alimentaria, desde sus inicios como profesión encargada de producir alimentos, hasta la actualidad, cuando sus principales labores y objetivos están enmarcados en la noción de Seguridad Alimentaria e inocuidad alimentaria.

En ese contexto, la ingeniería de alimentos tiene una responsabilidad social, ya que los profesionales de esta área son los responsables de garantizar que los alimentos no sean un riesgo para la salud pública. En otras palabras, debido a esta responsabilidad social que la ingeniería alimentaria adquirió a lo largo de su historia, fue que logró consolidarse como una profesión. El origen de dicha carrera proviene de la especialización de las ingenierías de proceso y químicas, pero posteriormente se convirtió en un saber experto capaz de aplicar normas de regulación sanitaria, e implementación de conceptos globales como la Seguridad Alimentaria y la inocuidad alimentaria.

Debido a estos conceptos y otras coyunturas particulares como la creación del INVIMA, la apertura económica y las condiciones de fabricación y distribución de alimentos en Colombia, la ingeniería de alimentos logró consolidarse como un saber experto en las ciencias de la alimentación. En ese sentido, las diferentes variables que Sarfatti (1977) menciona de carácter político, cultural, académico y/o económico que permiten consolidar y legitimar a una profesión, serán analizadas en la presente tesis a través de las políticas de regulación alimentaria, los intereses de la industria, los intereses del Estado (con sus entes reguladores) y la forma como los ingenieros de alimentos ejercen su profesión.

Gubernamentalidad y Tecnologías Gubernamentales.

Para analizar cómo la ingeniería de alimentos es un campo de saber y práctica que ayuda a establecer y ejecutar políticas públicas desde el Estado, se plantea que esta área de conocimiento funciona como una herramienta de “gubernamentalidad”. El concepto de gubernamentalidad hace referencia a un término acuñado por Foucault, que explica como el “sentido amplio de técnicas y procedimientos para dirigir el comportamiento humano. Gobierno de los niños, gobierno de las almas y de las conciencias, gobierno del hogar, del estado o de sí mismo” (Foucault, 1991, p.87). Para el autor, la gubernamentalidad es el arte

encargado de asignar prioridad a todo aquello que pueda otorgar poder, para intervenir y controlar los hábitos y actividades de los sujetos; a través de nociones como sabiduría, justicia, respeto, orden, costumbres, etc.

El autor explica la gubernamentalidad como, “el conjunto formado por las instituciones, los procedimientos, los análisis y las reflexiones, los cálculos y las tácticas que permiten el ejercicio de esta forma de poder muy específica, aunque compleja, que tiene como objetivo la población, como su forma principal de conocimiento, economía, política” (Foucault, 1991:102). En ese sentido, la gubernamentalidad es la manera como el Estado a través de todas sus instituciones genera nociones a la población, con el fin de ejercer unas relaciones asimétricas de poder, a través de la especificidad de las nociones que genera el estado dadas desde los ámbitos del conocimiento, la economía y lo político.

Así mismo, Foucault expone que la gubernamentalidad es un tipo de poder al que se le denomina gobierno “resultando, por una parte, en la formación de toda una serie de aparatos gubernamentales específicos y, por otro, en el desarrollo de todo un conjunto de saberes.” (Foucault, 1991:102). En ese sentido, la gubernamentalidad es una preferencia a comparación de otras formas del ejercicio del poder de los Estados de Occidente sobre la población; a su vez, este ejercicio de poder trae como consecuencia la construcción de instituciones y/u organizaciones gubernamentales, programas estatales, políticas públicas etc., que son legitimadas a través de un cúmulo de conocimientos y saberes específicos.

Se puede afirmar entonces, que la ingeniería de alimentos funciona como la segunda significación de gubernamentalidad dada por Foucault. El saber experto de los ingenieros de alimentos está cimentado en la formación de aparatos estatales para ejercer formas de gobierno en Colombia. Además, esta es un área del conocimiento que responde a necesidades muy específicas de procesamiento de los alimentos.

Las necesidades de procesamiento son legitimadas a través de políticas públicas sanitarias

tales como el decreto 3075 de 1997 y la resolución 2674 de 2013¹². Estas normativas regulan, todas las actividades referentes al sector de los alimentos, bajo los intereses gubernamentales de mantener la población colombiana saludable por medio de la alimentación con productos seguros e inocuos.

El marco de la gubernamentalidad, sirve en esta investigación como punto de referencia para analizar si existió una legitimación de los intereses gubernamentales referentes a la alimentación con productos seguros e inocuos, por medio de las auditorías del INVIMA que se realizan sobre todas las empresas industriales y semi-industriales que tienen como actividad principal el procesamiento, almacenamiento y transformación de los alimentos. Estas auditorías se efectúan con el fin de determinar si estos establecimientos, cumplen con las buenas prácticas de manufactura (B.P.M.)¹³ referentes al Decreto 3075 de 1997 y con los parámetros de producción de alimentos inocuos dados por la resolución 2674 de 2013.

En caso de que estas empresas no cumplan con lo establecido en estas normativas, el Estado a través de sus instituciones gubernamentales como el INVIMA y las secretarías de salud, procede a clausurar los establecimientos, bajo el fundamento de ser empresas que ponen en riesgo la salud pública, tal como sucedió en Cali en septiembre del 2010¹⁴. Este fundamento, que puede verse como un ejemplo de gubernamentalidad, es reproducido y legitimado por los saberes expertos provenientes de la ingeniería de alimentos, el cual tiene como base de estudio la “inocuidad” de los alimentos.

Para comprender mejor cómo la ingeniería de los alimentos es un saber experto y un ejemplo

¹² El decreto 3075 de 1997 y la resolución 2674 de 2013, son normativas técnicas que tienen como objetivo establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las empresas que fabriquen y distribuyan alimentos. A su vez, decretan los requisitos necesarios para cumplir con las exigencias técnicas de los conceptos B.P.M e inocuidad alimentaria, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.

¹³ B.P.M. Las Buenas Prácticas de Manufactura, según el decreto 3075 de 1997, son un conjunto de instrucciones operativas o procedimientos operacionales que tienen que ver con la prevención y control de la ocurrencia de peligros de contaminación. Todos ellos formarán el Manual de las BPM. Tiene que ver con el desarrollo y cumplimiento de nuevos hábitos de Higiene y de Manipulación, tanto por el personal involucrado en los procesos, como en las instalaciones donde se efectúa el proceso, en los equipos que se utilizan para hacer un producto, en la selección de los proveedores, etc.

¹⁴ Nota de prensa El País de Cali; El 24 de septiembre de 2010, 42 funcionarios de la Unidad Ejecutora de Saneamiento, UES, de la Secretaría de Salud Pública Municipal, realizaron un operativo en restaurantes, casinos, cafeterías, panaderías y fuentes de soda del centro de la ciudad de Cali. Se aplicaron medidas sanitarias de seguridad y sellamientos. Seis establecimientos fueron cerrados por desaseo, utensilios en mal estado y contaminación cruzada, es decir alimentos no “inocuos”.

de gubernamentalidad, utilizaremos como marco teórico el concepto de “Tecnologías Gubernamentales” explicado por Rose y Miller (1992). Para los autores, la formación del Estado se debe al *conocimiento*, ellos abordan el conocimiento cómo el conjunto de personas, teorías, proyectos, experimentos y técnicas. Los autores señalan que las “tecnologías gubernamentales” son el “saber cómo” de todo un conjunto de instituciones, conceptos, nociones y técnicas provenientes de los expertos en varias áreas del conocimiento, y este es lo que permite al Estado gobernar, ya que estas “tecnologías” se encuentran presente en los aspectos de la vida cotidiana de las personas (Rose & Miller, 1992, p.174).

En ese sentido, la ingeniería de alimentos como conjunto de *conocimientos y prácticas* referentes a la inocuidad, puede permitir al Estado ejercer su legitimidad como gobierno en aspectos de la vida social y publica como la salud y la alimentación. Las normativas como el decreto 3075 de 1997 y la resolución 2674 de 2013¹⁵, son mecanismos de regulación que visibilizan los ejercicios del poder del Estado.

El conocimiento específico del ingeniero de alimentos, está estrechamente relacionado con la definición del término inocuidad. La inocuidad “son todos los atributos que influyen en el valor de un producto para un consumidor, engloba características del alimento (inocuidad nutricional), calidad del uso o servicio (facilidad de empleo, conservación) y la *calidad psicosocial* o subjetiva (satisfacción)” (FAO, 2000, p.1). La inocuidad, es la matriz principal del accionar de la ingeniería de alimentos, la cual, brinda todos los requisitos para considerarse una ciencia única y totalitaria en cuanto al manejo de los alimentos.

ESTADO DEL ARTE

En la presente investigación utilizaremos diferentes referencias, historias y autores que tienen como objeto principal el estudio de los alimentos y el análisis de profesiones. El primer grupo de referencias son las historias y perfiles institucionales de varios programas de ingeniería de alimentos junto con los currículos y planes de estudios desde 1967 hasta 2013 en Colombia. El segundo grupo, son estudios y análisis históricos y sociológicos de profesiones como la

¹⁵ Como ya lo mencionamos, la resolución 2674 de 2013 es la normativa principal que establece los parámetros necesarios para producir alimentos inocuos.

nutrición y la medicina colombiana realizados por Bourges (2009) y Chacon & Ruiz (2007). El tercer grupo, son estudios relacionados a la alimentación como elementos que influyen en la construcción de comportamientos, tensiones e intereses sociales, políticos y estatales a nivel nacional e internacional como los realizados por Bolívar (2008), Robledo (2010), Pohl-Valero (2014), Biltekoff (2013) y Winickoff & Bushey (2010). El último grupo, son macro estudios y teorías sociales contemporáneas sobre como los alimentos y el hambre jugaron un papel importante en temas como el desarrollismo realizados por Escobar (2001), Vernon (2008) y Cullather (2010).

En Colombia, existen muy pocos estudios sobre la historia de la Ingeniería de Alimentos, solo se encuentran las actualizaciones y modernizaciones curriculares en Ingeniería de Alimentos realizadas por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) (1999) y las actas, historias institucionales y documentos oficiales de las universidades que ofrecen la ingeniería de alimentos como uno de sus programas de pregrado. Aunque las reconstrucciones institucionales no son investigaciones académicas que analizan la ingeniería de alimentos como un saber experto, el cual operó como una tecnología de gobierno que permitió estructurar políticas públicas y normatividades sanitarias, estos documentos son de gran importancia, ya que nos permiten observar y reconstruir las nociones principales sobre cómo y por qué los alimentos se convirtieron en un objeto de estudio específico, el cual requiere saberes de la ingeniería.

No obstante, existen estudios referentes a la historia de las ciencias de la salud y la nutrición en Latinoamérica, como el realizado por Bourges (2009), que hace una recopilación histórica sobre la formación de estudios académicos nutricionales en América Latina. El autor, a través de ejemplos, logra identificar intereses sociales particulares presentes en las instituciones académicas y en saberes expertos alrededor la alimentación y los alimentos.

Así mismo, Chacón y Ruiz (2007) señalan que en Colombia después de los años 50 se desarrollaron los primeros procesos de profesionalización de los Dietistas-Nutricionistas. Los autores explican que, bajo un contexto común de problemas nutricionales, se perfiló la necesidad de tener personas con saberes expertos y con capacitación y estudio a nivel

profesional para manejar los problemas referentes a la nutrición. Estas condiciones favorecieron la creación de un programa profesional de nutrición que se encargó de comprender las nuevas nociones y problemáticas referentes a la alimentación desde la perspectiva de salud pública, sin olvidar los inicios en el ámbito de la atención al paciente hospitalizado y la nutrición clínica. Para los autores, la nutrición logró su ruta de diferenciación profesional sobre todo en el contexto de la salud pública.

Estas investigaciones, si bien no hablan directamente de la producción de los alimentos, permiten hacer un análisis paralelo de cómo la nutrición y la ingeniería de alimentos en sus inicios compartían intereses similares frente a la preocupación del Estado por asegurar el bienestar de la población. Fue debido a estos intereses particulares de salud pública que ambas profesiones lograron su consolidación.

Este análisis socio-histórico de la nutrición como profesión, que aportará elementos claves para el análisis de los intereses particulares de la ingeniería de alimentos como ciencia, a su vez permitirá observar cómo el Estado colombiano se vale de este saber científico experto para generar políticas públicas y normativas sanitarias referentes a la producción de alimentos e inocuidad alimentaria.

Para continuar el análisis del interés de Estado sobre saberes expertos para generar políticas públicas, se consultaron diferentes investigaciones sobre cómo los alimentos son elementos que influyen en la construcción de comportamientos, tensiones e intereses relativos a la interacción social.

Por ejemplo, según Bolívar, “El consumo de la carne en Colombia se convirtió en discurso político: El desarrollo económico, las practicas higiénicas y el interés por conocer el pueblo” (Bolívar, 2008, p.288). En ese sentido, la industria cárnica en Colombia se encuentra mediada por el interés del Estado en regular las prácticas de consumo de la población, debido a que parte de la función del Estado es asegurar el bienestar de las personas.

Otro ejemplo, sobre cómo los alimentos son agentes de interés en actividades de regulación del Estado, es lo expuesto por Robledo (2010), ella analiza que desde 1930 hasta 1990 el Estado colombiano a través de los poderes ejecutivo y legislativo, generó un proceso de expansión y transformación capitalista en el país, el cual, está sustentado en los cambios del discurso sobre cómo deben ser las políticas de producción de alimentos, específicamente la panela.

Otro ejemplo sobre los alimentos como saber experto es lo expuesto por Pohl-Valero (2014). En su investigación “La raza entra por la boca: Energía, alimentación y eugenesia en Colombia”, la nutrición humana es un campo de saber que no debe ser visto solamente como una expresión directa de una realidad biológica, sino analizado como un agente social y epistemológico que da significado a “lo biológico”. A su vez, muestra la relación que tiene este significado, con las tensiones sociales en torno a la formación de Estado-Nación a principios del siglo XX en Colombia. Para Pohl, las nociones de alimentación y comida juegan un papel fundamental en la definición del concepto o noción de raza, dado por las élites de la sociedad colombiana a lo que llamarían “pueblo trabajador” entre 1890 y 1940.

A nivel internacional, investigaciones como la de Biltekoff (2013) señalan que la alimentación y la dieta son herramientas utilizadas como formas de dispersión de poder que vienen desde el Estado. La autora explora cómo los ideales de “buena ciudadanía producidos por el proyecto político-económico del neoliberalismo se expresaron en este discurso dietético, examinando en particular la equiparación de la salud con la delgadez y el autocontrol” (Biltekoff, 2013, p.23). En ese contexto, las nociones referentes a la buena y adecuada alimentación son legitimadas a través del discurso de desarrollo y progreso, utilizado por el Estado desde una perspectiva del neoliberalismo, con el fin de controlar los hábitos de los sujetos. Dicha investigación es una referencia para entender cómo la Seguridad Alimentaria e inocuidad alimentaria, tienen un impacto directo en las políticas de regulación al sistema de producción de alimentos local.

Así mismo, para Winickoff & Bushey (2010), las nociones de alimentación están ligadas al conocimiento científico sobre la fabricación de la comida. Estas nociones son legitimadas a

través de la regulación mundial de la comida, por medio del Codex Alimentarius. Este código es una forma de dispersión del poder a través del conocimiento producido por saberes expertos:

“The Codex Alimentarius in World Trade Law has heightened institutional dilemmas around legitimacy and credibility in science advice at the global level. Taken together, the case illustrates the importance of attending to the iterative construction of law and science in the constitution of new global administrative regimes” (Winickoff & Bushey, 2010, p.35).

Las investigaciones realizadas por los autores mencionados, sobre la regulación de los alimentos, exponen que existen conocimientos específicos sobre cómo se deben producir los alimentos y cómo los sujetos modernos se deben alimentar, los cuales, están intrínsecamente ligados a diferentes intereses ya sean administrativos, académicos, institucionales, industriales, económicos, gubernamentales y/o Estatales; esto se presenta tanto a nivel nacional como global. Estas investigaciones son claves para comprender cómo la ingeniería de alimentos en Colombia está también atravesada por intereses del Estado, relacionados con la regulación y control de la fabricación y distribución de los alimentos. A su vez, es clave para entender cómo los conceptos de Seguridad Alimentaria e inocuidad alimentaria, son utilizados por el Estado como nociones relativas al desarrollo y progreso.

Por último, diferentes investigaciones a grandes escalas sobre la alimentación y el hambre, realizadas por Escobar (2001), Vernon (2008) y Cullather (2010), explican cómo las problemáticas en torno al hambre están permeadas por intereses económicos del primer mundo que priman sobre las necesidades básicas de grupos sociales del tercer mundo. Para los autores de estas investigaciones, el discurso del desarrollo tiene unas reglas de juego claramente definidas en relaciones asimétricas de poder a través de ejercicios y prácticas tanto institucionales como profesionales. En dichas investigaciones la producción de alimentos a gran escala es fundamental para el desarrollo de una nación o Estado, ya que permite a la población el bienestar y la salud de la población y así lograr progreso nacional e internacional.

Estas macro-investigaciones y teorías sociales, sirven como base para enmarcar la historia de la ingeniería alimentaria en los estudios históricos y sociales de la alimentación. En la

presente tesis se abordarán diferentes políticas e intereses particulares del Estado y varias universidades, sobre cómo la inocuidad de alimentos es un concepto específico que requiere de profesionales expertos en ingeniería alimentaria, los cuales se deben encargar de garantizar la producción de alimentos seguros e inocuos. Para el Estado estos alimentos seguros e inocuos son fundamentales para lograr que Colombia sea un país desarrollado, capaz de otorgarle a su población alimentos que no representen un riesgo a la salud.

Diseño de Investigación.

Para la realización de este trabajo, se analizaron archivos institucionales de varios programas de ingeniería de alimentos y a su vez se analizaron los archivos del Congreso de la Republica y del INVIMA sobre leyes normativas referentes a la producción de alimentos, regulación de alimentos y Seguridad Alimentaria. Por otra parte, para hacer la reconstrucción histórica de esta profesión, analizamos las mallas curriculares, los planes de estudios, los discursos institucionales y los principales objetos e intereses de estudio. Adicionalmente, se realizaron entrevistas a profesores, directivos, y fundadores de algunos de los programas de ingeniería de alimentos con el fin de analizar las posibles coyunturas, dimensiones y dinámicas que tuvieron un impacto directo en la creación de esta carrera.

También se analizaron actas, informes, certificaciones, memorias y toda la documentación referente a las reuniones que se llevaron a cabo sobre la fundación del programa de Ingeniería de Alimentos de varias universidades de Bogotá. Se realizó un análisis documental a partir de la recopilación y búsqueda de información bibliográfica de los diferentes contenidos académicos del programa desde 1988 hasta 2016, con el fin de observar los principales intereses del porqué se fundó y se estableció como carrera profesional la Ingeniería de Alimentos.

Por otra parte el trabajo de archivo y análisis documental (desde una perspectiva técnica y jurídica) de la ley 09 de 1979, el Decreto 3075 de 1997 y la Resolución 2674 de 2013 en el Congreso de Colombia, se realizó con el fin de observar los diferentes intereses, preguntas y preocupaciones del Estado (representado por el Ministerio de Salud y Protección Social y el

INVIMA desde la década de los noventa) referentes a las nociones de Seguridad Alimentaria, producción de alimentos seguros y al concepto de inocuidad/food Safety. Ver anexo 1.

Así mismo, se realizaron entrevistas semi-estructuradas y a profundidad con los co-fundadores, directores y varios profesores que han estado durante los 30 años de funcionamiento de los programas. A su vez, se realizaron entrevistas semi-estructuradas y a profundidad a varios egresados de diferentes décadas y universidades (egresados de los años ochenta, años noventa y del 2010 en adelante). Se realizó trabajo de campo y observación participante con tres ingenieros de alimentos en sus trabajos. En este trabajo de campo se recolectaron datos sobre cómo dichos ingenieros ejecutan su labor diaria y se exploró qué elementos provenientes de su formación como profesionales utilizan para dar cumplimiento a lo exigido por el concepto de inocuidad.

Por último, se observó cómo se llevan a cabo las jornadas de inspección sanitaria del INVIMA, en las cuales se hacen actividades de regulación de las normativas de inocuidad alimentaria. A partir de estas observaciones, se realizó un ejercicio denominado “cartografía social” con los tres ingenieros antes mencionados. Con ellos, se elaboraron dos esquematizaciones: la primera expone las actividades que cada uno ejecuta diariamente como profesional. La segunda, muestra las labores que ellos realizan para recibir las jornadas de auditoría sanitaria del INVIMA. Después de realizadas las esquematizaciones, se llevó a cabo una mesa redonda, en la cual se debatieron los resultados del ejercicio realizado. Para ver estas esquematizaciones ir al anexo.

1. INICIO DE LA INGENIERÍA DE ALIMENTOS EN COLOMBIA: LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN LOS MARCOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA, INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y LEY 9 DE 1979 (1967-1992)

Introducción:

La intención de este primer capítulo es reconstruir los inicios de la Ingeniería de Alimentos en Colombia. Esta profesión fue creada inicialmente para ser una ingeniería especializada en mejorar procesos de producción de los alimentos a niveles industriales. Sin embargo, este no fue el único factor en la creación de esta profesión. Como lo analizaremos a lo largo del capítulo, existieron tres factores que se relacionaron con la ingeniería alimentaria, los cuales son planes y políticas de Seguridad Alimentaria que se crearon en Colombia a lo largo de los años setenta: la ley sanitaria 9 de 1979, la sectorización del sistema productivo de alimentos en Colombia y en especial la relación entre la ley sanitaria 9 de 1979 y la Seguridad Alimentaria.

Estos tres factores se gestaron en el mismo momento histórico, en el cual surgió la ingeniería de alimentos, pero no fueron elementos fundadores de la carrera. No obstante, varios años después permitieron que la ingeniería de alimentos se diferenciara de otras profesiones que también tienen como objeto principal de estudio la transformación de los alimentos y la alimentación, tales como la nutrición, la ingeniería agroindustrial, la ingeniería química, la zootecnia, la gastronomía, etc.

Inicialmente, haremos una reconstrucción institucional de la ingeniería de alimentos colombiana y detallaremos los conocimientos precursores de la profesión, quiénes fueron las primeras personas en hablar de ingeniería de alimentos y cómo se estructuraron los primeros programas de esta nueva profesión.

Segundo, examinaremos de manera general, cómo se realizaban los procesos de producción de alimentos en un aparente contexto de industrialización alimentaria en el país, a partir de casos puntuales de la industria de alimentos, desde 1970 hasta finales de 1979, con el fin de

comprender la unión entre la producción de alimentos y la ingeniería de alimentos y, a su vez, para mostrar que la producción de alimentos en Colombia está dividida entre la producción industrial y la mal denominada producción comercial, la cual es una producción semi-industrial de pequeñas y medianas empresas.

Tercero, estudiaremos cómo se entendió inicialmente la Seguridad Alimentaria en Colombia al hacer un recuento de las políticas públicas y programas que tenían como principal intención implementar este concepto en Colombia desde los años setenta, con el fin de comprender que a partir de entonces se comenzó a suscitar una serie de dinámicas entre el Estado y la industria de alimentos. Dichas dinámicas sustentaron la creación de un nuevo sistema de regulación, vigilancia y control de la producción de los alimentos, que se oficializó de una forma muy general por medio del capítulo V de la ley 9 de 1979.

Por último, analizaremos la conexión de esta ley con el concepto de Seguridad Alimentaria, para contextualizar que a partir de la creación de la ley se comenzaron a desarrollar varias herramientas, estrategias y formas de entender los alimentos y la alimentación, que se articulan en la noción de ofrecer alimentos seguros (posteriormente llamada ***“inocuidad alimentaria/food safety”***). Esta noción, es una de las bases principales con las cuales se articula el saber de la ingeniería de alimentos y nos permitirá abordar las siguientes etapas de la historia de la ingeniería de alimentos en Colombia.

1. 1 Surgimiento de la Ingeniería de Alimentos en Colombia.

Inicialmente el programa de ingeniería de alimentos en Colombia se creó en 1967 en la Universidad INNCA (Universidad INNCA, 2007)¹⁶ y curiosamente fue el primer programa en Latinoamérica.¹⁷ Sin embargo, antes de profundizar en los procesos y elementos que influenciaron la creación de la ingeniería de alimentos en Colombia, me parece relevante explicar los fundamentos teóricos y científicos sobre por qué se creó esta profesión en otras partes del mundo.

¹⁶ Reseña institucional Universidad INCCA de Colombia (2007).

¹⁷ A diferencia de lo expuesto por Chanes et al 2002, donde afirman que la primera facultad fue creada en Brasil en el Instituto de Tecnología de Alimentos brasileño en 1969.

La ciencia de los alimentos nació en Estados Unidos en 1913 y es la precursora de la ingeniería de alimentos. Esta ciencia fue creada como especialización de las ciencias nutricionales en conjunto con la bioquímica. A partir de esta especialidad las personas encargadas de estudiar los alimentos y la alimentación alcanzaron nuevas herramientas permitiéndoles entender cómo los alimentos sufren alteraciones cuando se procesan o transforman a nivel de composición biológica, nutricional y bioquímica. En otras palabras, la ciencia de alimentos ayudó a nutricionistas y químicos a ampliar el espectro de visión sobre el manejo de alimentos. Así las cosas, la industria, el comercio y los científicos encargados de producir alimentos a gran escala lograron estandarizar procesos de manufactura, producción y distribución de productos alimenticios a gran escala. (ACOFI, 1999, P.4)

A partir de esta nueva perspectiva de la ciencia de alimentos, hasta comienzos de los años sesenta las facultades de agricultura de universidades estatales de Estados Unidos orientaron los currículos hacia la producción y transformación de productos alimentarios. La base de las ciencias de los alimentos estaba sustentada en la noción de comprender los alimentos como productos “procesados”¹⁸ que posteriormente serían mercancías comercializadas para ser consumidas a nivel global. A partir de estas nociones y procesos fue que la ciencia y tecnología de los alimentos cimentó sus primeros fundamentos. (Fennema, 1989, P.43-170)

Ya a finales de los años sesenta muchas universidades de Estados Unidos tenían una gran variedad de programas de ciencia y tecnología de los alimentos. Bajo los currículos de esta profesión existía un área de estudio denominada ingeniería de alimentos encargada de estudiar los alimentos como elementos integradores entre el desarrollo industrial de procesos operativos, de transformación y producción de alimentos, junto con los componentes biológicos y químicos de los alimentos y así, crear una relación entre alimentos, producción industrial y alimentación. (Goldbith, 1984, P.43-88)

¹⁸ Según Fennema (1989) productos “procesados” se refiere aquellos que son sometidos a una transformación a grandes o pequeñas escalas, y que van dirigidos a ser comercializados en un mercado. Diferente a los procesamientos domésticos y/o artesanales.

En esta década las actividades relacionadas con la producción de alimentos ya se consideraban como una labor sofisticada que debía ser supervisada y/o direccionada por personas capaces de integrar los conocimientos técnicos provenientes de los siguientes elementos:

1. La composición de los alimentos.
2. Conceptos técnicos de ingeniería de procesos (enfocado a los alimentos).
3. La importancia técnica y social de la alimentación.

Según varios de los científicos de alimentos, fue a partir de esta integración que sus investigaciones enriquecieron el conocimiento sobre los procesos industriales de producción alimentaria y fue así como esta ciencia de los alimentos se convertiría en una profesión denominada ingeniería de alimentos. (Bruin & Jowit, 1984, P.5-10.)

En ese sentido, bajo esta nueva forma comprender los alimentos, las facultades de agricultura incorporaron principios de ingeniería química y de termodinámica en los procesos de producción de alimentos y a su vez las facultades empezaron a combinar fundamentos teóricos de los procesos de ingeniería junto con los análisis biológicos y bioquímicos de los alimentos. Como resultado se gestan las primeras teorías de la ingeniería de alimentos tales como: procesos de conservación de alimentos como la deshidratación de alimentos, el calentamiento por microondas, utilización de infrarrojos etc.

La ingeniería de alimentos permite ver los alimentos no solo como productos para suplir la necesidad de alimentarse, sino también como productos sensibles a alteraciones en sus componentes nutricionales, bioquímicos, biológicos, etc., cuando son sometidos a una transformación o producción y por ende requieren de un especial cuidado y manejo.

Por otra parte, el desarrollo de la ciencia y tecnología de los alimentos en Europa contó con un desarrollo similar al de Estados Unidos, aunque un poco más tardío. A partir de diferentes reuniones realizadas por la Comisión de Comunidades Europeas se estableció la importancia de tener estudios referentes a la ciencia y tecnología de los alimentos. Así, en 1979 la Federación Europea de Ingeniería Química a través del Grupo de Trabajo sobre Alimentos

(GTA) estableció un currículo para la enseñanza en Universidades Ingeniería de Procesos Alimentarios. (Bruin & Jowit, 1984, P.5-10.)

Uno de los puntos más destacables de este currículo propuesto por el GTA, es que la carrera debe tener jurisdicción propia y existir por sí misma como una carrera específica, es así que se consolidan los crecientes programas de ingeniería de alimentos en Europa. En ese sentido, la ingeniería de alimentos a nivel global se gestó por la necesidad de comprender y estudiar de manera separada los procesos químicos y biológicos que se presentan en los alimentos, en el momento en que éstos se transforman, producen y distribuyen como un producto.

El caso colombiano no fue muy distinto en comparación a Estados Unidos y la Unión Europea. Los primeros programas de ingeniería de alimentos fueron creados con la premisa de establecer ciencias y tecnologías para la transformación y producción de alimentos en contextos de industrialización alimentaria y auge agrícola.

Como fue mencionado, el primer programa de ingeniería de alimentos en Colombia fue creado en 1967 por la Universidad INNCA, el segundo programa fue fundado en los años setenta por la Universidad Jorge Tadeo Lozano y a lo largo de los años ochenta se fundarían cuatro facultades más. Varias de estas facultades también nacieron bajo las mismas premisas del “auge”¹⁹ de la industria agroalimentaria y para poder entender los procesos químicos, biológicos, microbiológicos que sufren los alimentos en procesos de producción y transformación, a nivel de ingeniería.

Para Camilo Rozo –colaborador en la fundación de programas de ingeniería de alimentos en Colombia y de la Sociedad Colombiana de Ciencia y Tecnología de Alimentos y director del programa de Ingeniería de Alimentos por más de diez años - “la ingeniería de alimentos se creó con la necesidad de integrar el agro colombiano con los procesos de ingeniería química y mecánica utilizados para la producción y transformación de los alimentos” (C. Rozo, comunicación personal, 11 abril, 2018). Esta afirmación se ve reflejada en los primeros planes

¹⁹ Un supuesto auge de la industria de alimentos, ya que las formas de producción de los alimentos en Colombia se encuentran sectorizadas en dos formas: A gran escala (multinacionales, transnacionales y grandes industrias) y a micro escala producción pequeña, artesanal, informal, cotidiana etc.

de estudios de ingeniería de alimentos de las primeras universidades (Currículos y planes de estudios de ingeniería de alimentos (S.f.)), donde los saberes principales de esta nueva carrera se sustentaban en tres núcleos de formación enfocados en la química, la biología y la ingeniería:

- Composición química de los alimentos –saberes provenientes de la ingeniería química-.
- Composición biológica de los alimentos –saber proveniente de la química y la biología-.
- Entender, manejar y diseñar sistemas de producción y transformación de los alimentos –saber proveniente de la ingeniería de procesos e ingeniería mecánica que tienen como base principal la física mecánica y termodinámica-.

Al igual que la ciencia de alimentos estadounidense y europea, la ingeniería de alimentos colombiana en sus inicios se enmarcó como un saber especializado en procesar y transformar alimentos. Según los archivos institucionales de varias universidades, la ingeniería de alimentos se creó para aprovechar de manera efectiva los recursos naturales del campo colombiano y así transformarlos en alimentos de formas más eficientes.

La segunda facultad de ingeniería de alimentos fundada en 1978 en la Universidad Jorge Tadeo Lozano, se inició a partir del *“proyecto de organizar la facultad de ciencias del mar para ofrecer los programas de tecnología pesquera y de alimentos, biología marina y biología de aguas continentales. La propuesta de tecnología evoluciona hacia química de alimentos, pero el programa que finalmente es avalado por las autoridades de la época es ingeniería de alimentos”* (Universidad Jorge Tadeo Lozano, 2007). Para esta universidad la creación del programa nace desde la perspectiva de entender el conocimiento sobre el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, especialmente los provenientes de la piscicultura en un contexto de crecimiento industrial. Este conocimiento se encuentra fundamentado por la química de los alimentos.

Así mismo, la Universidad de La Salle fundó el programa de ingeniería de alimentos en 1988, con el fin de complementar los conocimientos necesarios para impulsar el sector agrícola colombiano. El programa se gestó por el proyecto que adelantaba en 1986 el Consejo

Directivo de la Universidad de La Salle para complementar *“los programas ya existentes de Medicina Veterinaria, Administración Agropecuaria y Zootecnia con un nuevo programa de: Ingeniería Agroindustrial”* (Archivo Institucional Universidad de La Salle, 1986).

La intención inicial de la Universidad de La Salle, era crear el programa de Ingeniería Agroindustrial con el fin de complementar los programas profesionales sobre las ciencias del agro (Veterinaria, zootecnia, administración de empresas agropecuarias) y así poder gestionar una red de conocimiento e investigación adecuada para impulsar el aprovechamiento de los recursos provenientes del sector agrícola.

Sin embargo, el ICFES²⁰ sugirió el cambio de nombre de Ingeniería Agroindustrial a Ingeniería de Alimentos debido al enfoque que tenía el plan de estudios (Comunicación ICFES N° 1260 del 19 de Abril de 1987). Para el ICFES era más adecuado denominar este programa como ingeniería de alimentos debido a lo expuesto en los planes de creación del programa de La Salle. Según el ICFES la malla curricular de materias de este programa La Sallista se enfocó en estudios técnicos capaces de comprender los cambios químicos, físicos, y microbiológicos que sufren los alimentos al momento de ser transformarlos en procesos de producción industrial. En ese sentido, para el ICFES, la ingeniería de alimentos permite impulsar el conocimiento, la tecnología y la ciencia alimentaria para mejorar los sistemas de producción y obtención de alimentos en Colombia.

Por otra parte, para Liliana Peralta -Directora del Programa de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de La Salle 2009 a 2018- los primeros programas de esta profesión creados en Colombia eran básicamente una ingeniería química que involucraba a los alimentos. Según Peralta, en la década de los setenta y ochenta los programas de ingeniería de alimentos enseñaban dos elementos principales:

1. Operaciones unitarias de procesamiento industrial.
2. Entender esos procesos de transformación de los alimentos desde un enfoque químico de los mismos alimentos, sin tener en cuenta el resto de los elementos que los

²⁰ El Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, conocido por la sigla ICFES.

componen, como la parte nutricional, sensorial, biológica, etc.

En ese sentido, la ingeniería de alimentos en ese entonces no tenía la profundidad suficiente para comprender e integrar todo el sistema productivo de alimentos en Colombia (L. Peralta, comunicación personal, 3 marzo de 2018). En otras palabras, los saberes precursores de la ingeniería de alimentos provienen de la química.

Así mismo, a partir de las primeras investigaciones realizadas por los ingenieros de alimentos en Colombia se comenzó a evidenciar que cada uno de los alimentos tiene una química diferente y, en consecuencia lógica, cada grupo de alimentos²¹ también sería diferente, con variables especiales para cada proceso de transformación.

Según manifiesta Arantxa Benavidez -Profesora por más de 25 años en programas de ingeniería de alimentos-, cuando los primeros académicos colombianos en ingeniería de alimentos comenzaron a estudiar la química de los alimentos, no tenían claro “algo” que cambió la forma de estudiarlos. Para ella, ese “algo” es la idea de que cada alimento es una matriz²² y al tener tantas matrices es muy complicado establecer procesos generales de transformación de los alimentos. Este es uno de los motivos que hace que la ingeniería de alimentos sea una profesión tan profunda y con un campo de acción muy rico (A. Benavidez, Seudónimo comunicación personal, 7 junio de 2018).

Así vemos que, junto con la química de los alimentos, la producción de alimentos es un saber específico que requiere especiales investigaciones, entendimientos y estudios de expertos. En otras palabras, todas estas condiciones dieron pie a entender que tanto la química de alimentos como el procesamiento de los alimentos son conocimientos diferentes que, al integrarse, permitieron que el programa de ingeniería de alimentos en Colombia se oficializara como una profesión alterna para el manejo y estudio de los alimentos.

²¹ Existen varios grupos de alimentos como lácteos, cárnicos, cereales, legumbres, frutas, aceites, etc.

²² *Matriz alimentaria se refiere a los alimentos como mezclas complejas, no aleatorias, de compuestos que sirven para la vida del organismo que los come. Estas sofisticadas mezclas contienen cientos de componentes nutricionales, químicos, biológicos, etc., que actúan en sinergia y que han evolucionado durante millones de años en co-existencia con los demás seres vivos y el entorno.* (A. Benavidez, Seudónimo comunicación personal, 7 junio de 2018).

Según Rozo y Peralta estas preocupaciones por entender los alimentos de forma distinta empezaron principalmente debido a los nuevos conocimientos que tenían diferentes químicos colombianos, que fueron a hacer doctorados en ciencia y tecnología de los alimentos a Estados Unidos en los años sesenta. Estos químicos colombianos, vinieron al país con la idea de la necesidad de crear un área de especialidad y profundización en la producción y manipulación de los alimentos, que no había sido explorada en Colombia. Por medio de sus conocimientos científicos gestionaron los proyectos de creación de varios programas de ingenierías de alimentos (L. Peralta, comunicación personal, 3 marzo de 2018) (C. Rozo, comunicación personal, 28 mayo de 2018).

Dichos conocimientos de los profesionales en química se ven en los planes de estudio de los programas de ingeniería de alimentos en los setenta y ochenta, planes que estaban compuestos por dos centros principales de formación, la formación básica y la formación específica. La básica cimentada en las ciencias generales de formación para cualquier ingeniero como física, matemáticas, cálculos, biología y química. La específica estaba cimentada en la ciencia de los alimentos con materias como química de los alimentos, análisis de los alimentos, tecnologías en alimentos (separadas por grupos de alimentos como cárnicos, lácteos, frutas, cereales, etc.), junto con la ingeniería de procesamiento de los alimentos compuesta por materias como termodinámica, balance de materia y energía, transferencia de masa, operaciones con sólidos, transferencia de calor, operaciones unitarias de procesamiento.

Este último cimiento era muy similar a los núcleos formadores de los ingenieros químicos y esta etapa temprana de la ingeniería de alimentos no lograba separarse del todo de los saberes precursores provenientes de la química, aunque existía un interés en generar esa separación como ya lo hemos visto.

En ese sentido, aparte del interés de comprender los procesos especiales de producción de alimentos a niveles industriales, la ingeniería de alimentos requirió de otros elementos que inicialmente no tenía, para poder desligarse de la ingeniería química y ser una carrera con un

objeto de estudio propio y así legitimarse como una ciencia experta en el ya denso ensamblaje de los estudios sobre la alimentación y los alimentos.

Esta profesión, según las historias institucionales de la ingeniería de alimentos en Colombia, surgió a partir de proyectos en los que las universidades tenían de impulsar el aprovechamiento de los recursos naturales provenientes del agro y los cuerpos hídricos, sustentado en los conocimientos sofisticados de la producción y transformación de los alimentos que aportaron los doctores y maestros especializados en Estados Unidos en materia de química, ciencia y tecnología de alimentos. Sin embargo, la ingeniería de alimentos tiene muchos más elementos que han aportado a la construcción de esta profesión en el contexto colombiano.

A continuación, veremos cuáles fueron esos elementos que permitieron a la ingeniería de alimentos, en etapas posteriores a su surgimiento, tener cada vez más argumentos, saberes y conocimientos para ser un conocimiento experto que cubre un espectro bastante amplio sobre los procesos de alimentación y manejo de alimentos.

1.2. Sistema de Producción de Alimentos en Colombia década de los setenta.

El elemento inicial que le dio vida a la ingeniería de alimentos en Colombia fue la intención de comprender los procesos químicos que sufren los alimentos en contextos de producción y transformación de los recursos agro-alimentarios. Por este motivo, vamos a ver cómo era la industria agro-alimentaria en Colombia en la época que surgió este nuevo saber, con el fin de visibilizar cuál era la relación entre los primeros ingenieros de alimentos alrededor del sistema de producción de alimentos local.

Antes de entrar a analizar el sistema de producción de alimentos colombiano, es importante señalar la definición especializada de *sistema productivo alimentario*. Según Ibarz & Barbosa (2005) la producción y transformación de los alimentos, se define como un conjunto ordenado de procedimientos para la obtención de alimentos. Este conjunto inicia a partir de la obtención de materias primas e insumos provenientes del agro, que posteriormente son transformados por medio de una serie de operaciones y/o tratamientos químicos, físicos y/o

biológicos para obtener el producto final y así iniciar la labor de comercialización y consumo de lo que llamamos alimentos²³ (Ibarz & Barbosa, 2005, p.74).

En ese sentido, un sistema de producción de alimentos depende de tres elementos fundamentales:

- La disponibilidad de recursos agrícolas, denominados materias primas e insumos y la transformación y comercialización de alimentos a nivel agropecuario (Sector agrícola).
- Las operaciones requeridas para transformar los recursos provenientes del agro, es decir, la producción de alimentos. (La producción se refiere a una serie de tratamientos químicos, físicos, termodinámicos, mecánicos, etc., que permiten aumentar la cantidad, la durabilidad y la disponibilidad de los alimentos. A esto se le denomina Industria de Alimentos).
- Canales de distribución de los productos finales (alimentos) y los marcos legales de regulación y control, para que éstos puedan ser consumidos por una población.

Este concepto holístico que define los sistemas de producción de alimentos, genera tensiones y conflictos que dan pie a tergiversar los alcances, las diferentes formas de operatividad y la manera como se deben estructurar los sistemas de producción de alimentos, a tal punto que deja por fuera, otras formas de elaboración de alimentos más semi-industrializadas, medianas y pequeñas que se presentan en un contexto latinoamericano o en este caso colombiano. En otras palabras, tanto para los expertos en ingeniería de alimentos como para el gobierno nacional de finales de los años setenta, un sistema de producción de alimentos se debía entender como un conjunto de elementos que debían estar unidos entre sí, con el fin de lograr la fabricación de alimentos a escalas industriales. En el país fue un momento importante, ya que, a partir de la preocupación por el abastecimiento alimentario en las políticas de desarrollo, y de los esfuerzos integrales por proteger y ampliar el sector agroalimentario se amplió y fortaleció el Estado.

²³ Ver más sobre la técnica de la ingeniería de alimentos en Conceptos Básicos de la Ingeniería de Alimentos (Ibarz & Barbosa 2005).

En ese sentido, la producción de alimentos debía ser un tema basado en el desarrollo de industria y tecnología, es decir, lo que aparentemente parece sencillo y cotidiano como lo es la elaboración de alimentos se convirtió en un sistema de producción complejo que integra el sector agrícola, la industria de alimentos y la distribución de alimentos, esto es muy similar a lo señalado por el historiador Otter (2008).

Según Otter, el constante desarrollo e innovación de las operaciones de procesamiento impulsó la sofisticación y especialización²⁴ de la producción y obtención de alimentos; como consecuencia de esto la fabricación de los alimentos comenzó a ser diferente, lo que dio paso a la elaboración de alimentos en líneas de producción de alta escala e industrializadas (Otter, 2008, p.228).²⁵

En Colombia, esta necesidad de integrar todos los elementos que componen un sistema de producción alimentario (Sector agrícola, Industria de alimentos y comercialización de alimentos), se ven reflejados en el Plan de Integración Nacional de 1978 a 1982 (PIN). Según el gobierno nacional de la época, a lo largo de la década de los setenta el sector agrícola estuvo en un ritmo constante de crecimiento debido a que fue uno de los principales proveedores de insumos y materia prima para la industria y la producción de alimentos.

Así mismo, para el gobierno nacional de la época, el sector agrícola colombiano era reconocido como un agente importante del desarrollo del país, debido a la gran cantidad de recursos físicos y humanos adecuados que podían permitir la explotación de los recursos agrícolas, con el fin de proveer a la industria de alimentos local con productos agrícolas nacionales. Es decir, según el PIN de 1978, el sistema de producción de alimentos en Colombia dependía del sector agrícola y de la transformación de estos recursos, tal cual como

²⁴ Otter ejemplifica la sofisticación del procesamiento de energía por medio del sistema de producción de varios grupos de alimentos, por ejemplo, la fabricación de pan se estaba convirtiendo casi en una subdivisión de la ingeniería (el término "ingeniero de panadería" estaba emergiendo en el lenguaje de la industria) (2008, p.230).

²⁵ El desarrollo de la industria es un proceso que inició desde finales del siglo XVIII a partir de la revolución industrial. El crecimiento y expansión de la industria se encuentran inmersos en un sistema de desarrollo y evolución constante. Ver más en Otter, C. (2008) "Industrializing Diet, Industrializing Ourselves: Technology, Food, and the Body, since 1750".

se debe esperar que funcione un sistema de producción de alimentos basado en los conceptos técnicos de Ibarz & Barbosa (2005) y los conceptos históricos de Otter (2008).

Sin embargo, la producción y transformación de alimentos en Colombia en ese entonces (como lo es actualmente) se realizaba en condiciones diferentes a la producción industrializada y, en muchas ocasiones la obtención de alimentos se hacía (como lo es ahora) en niveles semi-industriales, en compañías medianas y pequeñas. La producción de alimentos en Colombia desde la década de los setenta está dividida en dos grandes conjuntos de elaboración:

1. La industria agroalimentaria marcada por transnacionales y grandes empresas nacionales como la Compañía Nacional de Chocolates (C. Rozo. Comunicación personal, 11 abril 2018).
2. La producción de alimentos en establecimientos comerciales, cotidianos y/o semi-industriales, es decir, empresas medianas y pequeñas (C. Rozo. Comunicación personal, 11 abril 2018).

Esta división se puede visualizar en la manera como el Estado subcategorizó el sistema de producción de alimentos bajo grupos que permiten identificar el origen de los productos y la forma como se producen. Ejemplo de esta categorización es el III censo industrial realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (1976), según el cual, la industria de alimentos se encuentra dividida por los siguientes grupos:

- Matanza de ganado y preparación y conservación de carnes.
- Fabricación de productos lácteos.
- Envasado y conservación de frutas y legumbres.
- Elaboración de pescado, crustáceos y otros productos marinos.
- Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales.
- Productos de molinería.
- Fabricación de productos de panadería.
- Fábricas de azúcar.
- Fabricación de cacao, chocolate y artículos de confitería.

- Elaboración de alimentos diversos.
- Elaboración de preparados para animales.
- Elaboración de productos dietéticos.

Para el año 1970 la industria alimentaria contaba con un total de 1672 establecimientos que se encargaban de producir y transformar alimentos. Sin embargo, el 49% de estos establecimientos se encuentran en el grupo de fabricación de productos de panadería, seguido del grupo de productos de molinería, el cual corresponde al 17.5%, mientras que solamente el 9.72% de la industria correspondía a la producción de productos de origen animal y un 8.25% de los establecimientos pertenecía a la industria azucarera.

En ese orden de ideas, vemos que la mayor fuerza de la industria alimentaria colombiana en la década de los setenta correspondía a la industria de cereales y sus derivados y especialmente a la producción de panadería. El marco de producción de alimentos estaba concentrado en su gran mayoría en tecnologías y formas de elaboración semi-industrializadas (compañías medianas y pequeñas). Las panaderías y otras empresas de producción de alimentos hechos a base de cereales, los consideramos semi-industriales por la falta de técnicas, infraestructuras y tecnología necesarias para considerarse una producción de alta escala. Dichas faltas de condiciones tecnológicas las abordaremos en los capítulos posteriores.

Otro factor determinante que permite visualizar la división del sistema de producción de alimentos entre grandes industrias y semi-industrias, es la manera como las leyes de vigilancia y control sanitario²⁶ clasificaron el sistema de producción de alimentos en dos grandes grupos: La producción de alimentos masificados y de consumo masivo y la producción de alimentos para consumo inmediato. El primer grupo es a lo que el Estado a partir de la ley sanitaria denomina Industria de Alimentos. El segundo grupo es lo que el Estado considera como alimentos elaborados en restaurantes, hoteles, y demás establecimientos comerciales que ofrezcan alimentos preparados (A lo que actualmente se le denomina “food service”).

²⁶ Ley 9 de 1979.

Según las leyes locales la producción y obtención de alimentos en Colombia está dividida en dos: unas cuantas compañías transnacionales y nacionales, las cuales, poseen toda una maquinaria sofisticada para producir y transformar productos de forma industrializada. El otro grupo, que es la gran mayoría de empresas, establecimientos, personas que producen alimentos en condiciones mucho más “rústicas”, cotidianas, semi-industrializadas.

Es en este contexto particular de producción y transformación de alimentos nacional que los ingenieros de alimentos tuvieron sus primeros trabajos como profesionales, sin embargo, la mayoría de la industria de alimentos estaba inmersa en un contexto no tan especializado y tecnificado (al igual que hoy). Por esto, la ingeniería de alimentos en sus inicios no tenía un perfil de egresado muy claro y definido, debido a las dificultades para poder implementar el conocimiento sofisticado y tecnificado que adquirieron desde las bases de la ciencia y tecnología de los alimentos, esto lo veremos más en detalle en los siguientes capítulos.

Para los expertos como Camilo Rozo, gran parte del sector agrícola en Colombia se encontraba separado de la industria de alimentos colombiana. En otras palabras, el sistema de producción de alimentos nacional es un sistema fragmentado y carente de desarrollo tecnológico lo que dificultó la implementación de los conocimientos especializados provenientes de la ingeniería de alimentos (C. Rozo, comunicación personal, 11 abril de 2018).

A pesar de tener un sistema de producción de alimentos fragmentado, en esta misma época aparecen otros dos elementos fundamentales como fueron el concepto de la Seguridad Alimentaria y la ley sanitaria 9 de 1979, que le dan vida a la actual ingeniería de alimentos y a su vez son claves para comprender una serie de tensiones y contingencias que se han producido entre la producción de alimentos, el ejercicio profesional de la ingeniería de alimentos y la intención de implementar políticas de Seguridad Alimentaria en Colombia y más recientemente conceptos como “inocuidad/food safety”. Todo esto lo analizaremos con detenimiento en los siguientes capítulos.

1.3 Seguridad Alimentaria en Colombia: Entre políticas de suministro de alimentos y producción de alimentos.

Para continuar con la reconstrucción de la historia de la ingeniería de alimentos en Colombia es necesario comprender la relación que tiene el concepto de Seguridad Alimentaria con el sistema sanitario estatal de producción y transformación de alimentos. Para ello, es necesario contextualizar los diferentes aspectos, componentes y demás del concepto Seguridad Alimentaria, las relaciones del concepto con las del aparato estatal y político en el cual está enmarcado.

La Seguridad Alimentaria, es un concepto creado en 1974 por la FAO (por sus siglas en ingles Food and Agriculture Organization of the United Nations) en el marco de la primera cumbre mundial de alimentación. Esta cumbre, tenía en su agenda discutir sobre los problemas físicos y sociales que se presentaban a nivel global, por la dificultad de otorgarle a toda la población una adecuada alimentación, a pesar de los esfuerzos realizados desde mediados del siglo XIX por diferentes organizaciones gubernamentales y no oficiales por erradicar el hambre y tratar la alimentación como un tema referente a los Estados.²⁷

La Seguridad Alimentaria no fue la primera noción que contempló temas referentes a la alimentación como un problema social. Las preocupaciones sobre la alimentación y el hambre como problema social se pueden rastrear desde las agendas políticas del siglo XIX de varios países europeos y americanos, donde se discutían nociones sobre cómo la carencia y falta de disponibilidad de alimentos eran una cuestión en la que el Estado debía intervenir,

²⁷ Para historiadores como Vernon, antes de los procesos de industrialización, la expansión económica y la creación de saberes especializados como la nutrición, el hambre y las personas famélicas, eran referentes de disgusto y no se tenía simpatía por ellas ya que representaban la falta de disciplina moral por el trabajo y a su vez el hambre se entendía como motor moral para que la gente trabajara. En palabras de Vernon, el hambre “les enseñaba a las personas cómo entrar a la modernidad como individuos industrializados capaces de competir en el mercado económico y así ser proveedores de sus familias”. Así mismo para Cullather las calorías eran una herramienta para fomentar políticas que estuvieran entrelazadas con la producción industrializada y el consumo de los alimentos. Para historiadores como Cullather (2010), manejar la noción “suministro de alimentos” en niveles nacionales o globales era inconcebible hasta la aparición de las calorías. Conceptualmente permitió abarcar a todas las mercancías alimentarias “en una gran granja y todos los mercados en un mercado agregado nacional o incluso mundial, como si todas las personas estuvieran sacando provisiones de una sola despensa”. Ver más en Vernon, J. (2007). *Hunger a Modern History* (1ª. Ed.) Cambridge & London: The Belknap Press of Harvard University. Y en Cullather, N. (2010). *The Hungry world: America's cold war battle against poverty in Asia* Harvard (1ª. ed.). Londres: University press.

para garantizar el bienestar de su población y garantizar la entrada a la modernidad (Vernon, 2007, P 3-11).²⁸

No obstante, es a partir de la segunda guerra mundial que el “problema del hambre” adquiere una dimensión global con la Declaración de los Derechos Humanos (1948) y comenzó a tratarse como un problema que debía ser erradicado a partir de herramientas legales a nivel internacional. En el artículo N° 25 de dicha Declaración se establece que “toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud, el bienestar **y en especial la alimentación**”²⁹ (Declaración Universal de Derechos Humanos, 1948, art, 25).

A partir de esta declaración la nueva herramienta legal internacional para combatir los problemas referentes a la alimentación fue establecida e impulsada por diferentes instituciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización Mundial de la Salud (OMS), etc. Sin embargo, la principal institución encargada de crear y velar por el cumplimiento de las herramientas legales referentes a la alimentación y la agricultura es la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO (por sus siglas en inglés: *Food and Agriculture Organization*), que posteriormente sería la abanderada principal de la Seguridad Alimentaria.

Según Shaw (2007), la FAO fue creada 1945 en un periodo post segunda guerra mundial, bajo la retórica de ejecutar planes que pusieran en marcha nociones de libertad e igualdad particularmente en relación a los alimentos y la agricultura³⁰. La fundación de la FAO estuvo fuertemente influenciada por la ciencia de la nutrición, la cual ya era reconocida por la Liga de las Naciones como un saber específico capaz de articular diferentes preocupaciones sociales sobre el bienestar y la salud referentes a la alimentación (Shaw, 2007:12-71).

²⁸ Para ver el hambre como problema moderno de forma más detalla ver Vernon, J. (2007). *Hunger a Modern History* (1ª. Ed.) Cambridge & London: The Belknap Press of Harvard University.

²⁹ Énfasis añadido por el autor de la presente investigación.

³⁰ Según Shaw (2007) la noción de libertad sobre la cual parte la FAO está basada en las cuatro libertades que el presidente Roosevelt (1941) identificó en su discurso antes de entrar a la segunda guerra mundial. p.3.

La FAO fue fundada como una institución encargada de garantizar alimentos a la población a nivel global ya que se encargaría, por medio de los saberes de la nutrición, de generar políticas, organizaciones, planes, etc., sobre la alimentación como parte fundamental para que todas las personas tuvieran libertad e igualdad con el fin de garantizar el bienestar y la salud adecuada. Pero, la FAO no solamente fue creada bajo un contexto retórico político de paz después de la segunda guerra mundial, también fue fundada bajo la declaración de conceptos -claves a la hora de analizar los elementos que definen los problemas en torno a la alimentación- como la falta de alimentos y la accesibilidad a éstos.

Por ejemplo, en la reunión de la fundación de la FAO en 1945 se declaró que “*Nunca ha existido el suficiente alimento para la salud de todas las personas [...] es necesario aumentar la producción de los alimentos*” (Shaw, 2007, p.3) y a su vez se dijo que la primera causa de la malnutrición era la pobreza, entonces resultaba inoperante e inútil producir más alimentos “*a menos que hombres y naciones provean los mercados para absorberlo [...] y así generar una expansión de la economía mundial para proporcionar el poder adquisitivo necesario para mantener una dieta adecuada para todos*” (Shaw, 2007, p.12).

Es decir, la FAO además de ser una organización creada bajo un contexto político específico, fue fundada con el principal objetivo de incentivar la producción de alimentos a gran escala y asegurar que la población global tuviese acceso a los alimentos a través de un mercado justo proveído por la producción a gran escala de los alimentos.

La FAO desde sus inicios hasta la crisis mundial alimentaria de la década de los setenta, trabajó a nivel global en estrategias para erradicar el hambre y gestionar muchas campañas en países desarrollados y no desarrollados sobre cómo tener una reserva mundial de alimentos, en especial con la llamada revolución verde. Sin embargo, como lo señalan varios autores, esta revolución verde fracasó³¹ y generó una crisis alimentaria a nivel mundial a principios de los años setenta,³² que trajo como consecuencias el desabastecimiento de

³¹ Ver más en Ruxin, J. (1996). *Hunger, Science and Politics: FAO, WHO, and UNICEF Nutrition Politics, 1945-1978*. (Thesis Doctoral). University College London, United Kingdom.

³² Friedmann hace un análisis del concepto que ella denomina primer régimen alimentario, que va desde la posguerra hasta los años setenta, en los que Estados Unidos se ratifica como potencia y mayor exportador agrícola del momento. La autora utiliza el caso de Colombia sobre cómo la producción de trigo nacional se disminuye hasta desaparecer por completo, debido

alimentos en muchos países. Esta crisis se originó a partir de una combinación de problemas de más largo plazo, junto con retrocesos temporarios de abastecimiento de alimentos y repentinamente en 1972 la crisis explotó de forma pronunciada, lo que trajo fuertes consecuencias al sector alimentario y a la alimentación de la población vulnerable. Por ejemplo, en ese año, la producción mundial de alimentos disminuyó por primera vez en más de 20 años, según Shaw (2007), los acontecimientos que condujeron a la crisis alimentaria mundial de principios de los años setenta demostraron cuán impredecible y frágil era la situación de Seguridad Alimentaria mundial y que ésta podría cambiar muy fácilmente. (Shaw 2007, P, 115).

Bajo este contexto, sumado a la crisis mundial de alimentación, es que, en noviembre de 1974, tres décadas más tarde de la creación de la FAO, se convocó a la primera cumbre mundial de alimentación (en la cual se oficializó el concepto de la Seguridad Alimentaria). Según lo expuesto por Ruxin (1996) la propuesta de esta cumbre era establecer estrategias para resolver el problema mundial de la alimentación que constaba de dos partes:

1. La primera era recalcar el contexto de la alimentación de las personas a nivel global, donde se resaltaron la amenaza de hambruna, la escasez de alimentos, los precios excesivamente altos de los alimentos como consecuencia de dislocaciones en los suministros causadas por algunos desastres o fluctuaciones inesperadas en la producción, etc. (Ruxin, 1996, p.51-80).
2. La segunda parte, mucho más simple en términos de definición pero preocupante a nivel global, se refería a un problema latente del hambre³³ y cómo ésta siempre ha sido una realidad en las personas más pobres del mundo (Ruxin, 1996, p.51-80).

al auge en la importación de trigo proveniente de Estados Unidos. Después enfatiza en que a partir de la década de los setenta surge un nuevo régimen alimentario que dejó un legado de dependencia y subordinación alimentaria como consecuencia de las nuevas jerarquías globales entre países del norte y países del sur, que intensifican la desigualdad y la desestabilización política de los países subdesarrollados. Ver más en Friedmann, H. (1982). *The Political Economy of Food: The Rise and Fall of the Postwar International Food Order*. *American Journal of Sociology*, 88, S248-S286.

³³ Para ver el hambre como problema moderno de forma más detalla ver Vernon, J. (2007). *Hunger a Modern History* (1ª. Ed.) Cambridge & London: The Belknap Press of Harvard University.

A partir de esta división sobre el problema mundial de alimentación, se gestaron nuevas herramientas legales adicionales a los derechos humanos las cuales están enmarcadas en el nuevo concepto denominado Seguridad Alimentaria. Este concepto, se basa en la necesidad de crear una política que cobijara la producción mundial de alimentos para garantizar a la población mundial un acceso³⁴ suficiente a los alimentos, y así tener una Seguridad Alimentaria mundial (Shaw, 2007, p. 125-126).

Bajo la lógica de la FAO, la Seguridad Alimentaria se lograría con una mayor producción de alimentos. En otras palabras, a partir de esta conferencia celebrada en Roma en 1974 se categorizó la alimentación como un proceso de interés público que debe ser supervisado por parte de cada una de las Naciones para garantizar la disponibilidad de alimentos y a su vez impulsar la producción de alimentos bajo ciertas condiciones, con el fin de garantizar que todas las personas estén alimentadas adecuadamente (Declaración Mundial Sobre Alimentación, 1974).

El término de “Seguridad Alimentaria” se discutió desde el punto de vista de suministro de alimentos, asegurar la disponibilidad y la estabilidad nacional e internacional de los precios de los alimentos básicos. Según la FAO el objetivo de la Seguridad Alimentaria es que existan en todo tiempo provisiones mundiales suficientes de alimentos básicos. **Para mantener una expansión constante del consumo**³⁵ y contrarrestar las fluctuaciones de la producción y los precios, con el fin de lograr la erradicación del hambre y la malnutrición (FAO, 1974, p.1).

En 1974, erradicar el hambre no solamente se entendía como una cuestión de garantizar la disponibilidad de alimentos para toda la población global, sino que dentro de los objetivos de erradicación del hambre se debía garantizar que la población tuviese acceso a los alimentos.

³⁴ Se refiere a la importancia acceso físico y económico, y los derechos que deben ser propiciados a las personas por el Estado. Ver más en “Food Entitlement” (Shaw, 2007, p. 230-234.)

³⁵ Énfasis añadido por el autor de la presente investigación.

Para lograr el acceso para todos, se propusieron unas condiciones muy claras en cuanto se refiere a la calidad de los alimentos. Según la FAO (1974), la Seguridad Alimentaria se define como un estado que los individuos, hogares, naciones y el mundo, consiguen cuando en todo momento tienen acceso físico y económico al suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana. (FAO, 2016, P.1)

Esto nos demuestra que la noción de Seguridad Alimentaria incluye más elementos que los provistos por la nutrición como, por ejemplo, la manera de producir, obtener y distribuir los alimentos. De hecho, en esa época la FAO a pesar de tener un énfasis muy marcado en la nutrición ya mostraba indicios incipientes por el manejo de la producción de alimentos y la manera como éstos iban a estar sujetos a las dinámicas del mercado.

La Seguridad Alimentaria es un concepto definido de tal forma que hace a todas las personas responsables de su cumplimiento, incluyendo a los encargados y expertos de la producción de los alimentos (Industria alimentaria e ingenieros de alimentos). A su vez es una noción que está compuesta por las siguientes categorías:

- La accesibilidad permanente a los alimentos desde perspectivas físicas y económicas.
- Ofrecer alimentos de calidad nutricional y energética adecuada para cada individuo (disponibilidad).
- Ofrecer alimentos producidos y transformados de tal forma que se consideren seguros (disponibilidad) (esta categoría posteriormente se denominaría “inocuidad y calidad alimentaria, “Food Safety”).

Todo esto con el fin de garantizar el bienestar y la salud de la población global. Desde los orígenes de la FAO existe una conexión entre la producción a gran escala de alimentos, los alimentos nutritivos y el bienestar y la salud de las personas a través de la alimentación. Pero solo hasta la aparición del concepto Seguridad Alimentaria, surgió una diferenciación entre estas categorías que permiten acercamientos completamente diferentes.

La primera categoría se refiere al derecho, que todas las personas tenemos de acceder permanentemente a los alimentos independientemente de cualquier posición económica y/o condición física. La segunda se refiere al derecho de acceder a alimentos nutritivos, que suplan la cantidad energética requerida por cada organismo.³⁶ La última se refiere a la forma como se deben producir los alimentos en un sistema adecuado de producción.

Por tales motivos la Seguridad Alimentaria es un concepto demasiado amplio y debe ser estudiado de forma muy minuciosa debido al inmenso alcance y propósito que posee. A pesar de ello, en el contexto colombiano la Seguridad Alimentaria en la mayoría de los casos se entendió desde la categoría de accesibilidad permanente de los alimentos y en especial en la categoría de ofrecer alimentos nutritivos. Esta forma de comprender la alimentación como un problema enfocado más hacia la parte de nutrición y erradicación del hambre que a la producción y transformación de los alimentos se debe a muchos motivos históricos. Por ejemplo, desde antes de la creación de la noción Seguridad Alimentaria, en Colombia ya existía el Instituto Nacional de Nutrición (INN), fundado en 1947, encargado de investigar las principales enfermedades carenciales causadas por alimentos.

Según Mancena (2013) uno de los principales objetivos del INN era cumplir metas propuestas en las conferencias latinoamericanas de nutrición convocadas por la FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre *“el diseño y aplicación de metodologías de diagnósticos alimentarios y clínico-nutricionales, promover cambios en los hábitos de consumo de alimentos y en el estado nutricional de la población, así como implementar programas prácticos para el mejoramiento de la nutrición”* (Mancena, 2013, p.32-33).

Por otra parte, este instituto, definió una serie de herramientas científicas necesarias para ejecutar acciones y planes que garantizaran una alimentación adecuada para toda la población

³⁶Pohl-Valero reconstruye estudios realizados entre 1890 y 1940 en Colombia, sobre como el comportamiento humano en el momento de realizar un trabajo se asemeja a la de una maquina térmica que necesita energía para poder rolar. No obstante, el autor tiene en cuenta, que esta noción de maquina térmica trae consigo algo que él denomina “termodinámica social”. La intención de Pohl es demostrar que existe una forma alternativa de comprender las configuraciones de las realidades a través de estudios performativos entre naturaleza y sociedad. Ver más en Pohl-Valero, S. (2014). La raza entra por la boca: Energy, Diet, and Eugenics in Colombia, 1890-1940. *Hispanic American Historical Review*, 94 (3), 455-486.

colombiana. Estas herramientas científicas, como la medición de calorías y de ingesta de nutrientes de todos los colombianos, permitió caracterizar la población colombiana desde parámetros que visibilizaban las necesidades alimentarias y en especial nutricionales. En otras palabras, el INN fue un instituto que tuvo una mirada más integradora sobre el sistema alimentario en Colombia, que el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) que lo sucedió, y esto se ve reflejado en el objetivo del Programa Integrado de Nutrición Aplicada (PINA) creado en 1961 (Mancena, 2013, p.37-38) (Nussio & Pernet, 2013, p.646-648).

El PINA consistía en un convenio firmado entre el gobierno nacional, la Organización Panamericana de Salud, la OMS, la FAO y UNICEF, para estudiar y abarcar la multicausalidad de los problemas nutricionales mediante la implementación de programas que articulaban el impulso al desarrollo agrícola del país, educación alimentaria y nutricional, y garantizar la salud y la acción comunal. Este programa, operó durante toda la década de los sesenta, hasta que el INN en 1968 se fusionó al nuevo ICBF y el PINA ahora se desarrollaría en el marco del Programa Nacional de Educación Nutricional y Complementación Alimentaria (PRONENCA). Este fue definido como un programa de educación y complementación alimentaria integrado a los planes de salud y educación, centrado en los niños en edad preescolar y escolar, mujeres en embarazo y madres lactantes. (Mancena, 2013, p.39-40).

El tema de alimentación en Colombia se redefinió desde una perspectiva que se preocupaba por el bienestar familiar dándole atención preferencial a la primera infancia y a la juventud y dejó por fuera la mirada integradora sobre la alimentación como un tema de interés y relevancia para toda la población colombiana. Así mismo, vemos que en Colombia a principios de la década de los setenta había varias políticas y programas enfocadas a tratar el problema de la alimentación (desde la perspectiva de nutrición y no en la producción y transformación de alimentos), estaban fuertemente conectadas a estatutos internacionales referentes a cuestiones de la alimentación. (Nusió & Pernet, 2013, p.645).

Ejemplo de cómo varios programas y políticas nacionales eran creadas a partir de preocupaciones internacionales es lo expuesto por Escobar (2001). Según este autor el

hambre es un agente ligado al desarrollismo³⁷. Desde una perspectiva de salud pública, él explica que debido a la crisis mundial alimentaria de los setenta se crea el FNPP (Por sus siglas en inglés de Planeación y Política de Alimentación y nutrición) y a partir de esto surge la necesidad de capacitar profesionales en una nueva disciplina de “la ciencia alimentaria y nutricional internacional”. Esta nueva disciplina para Escobar “*era un acercamiento multidisciplinario con el fin de capacitar a los planificadores nutricionales para diseñar planes integrales y multisectoriales capaces de desempeñar el liderazgo en la planeación del desarrollo*”. (Escobar, 2001, p.197-199).

Si bien, estos conceptos explicados por Escobar son ejemplos de modelos sobre desarrollismo, también sugiere que a partir de los programas de alimentación creados en los años setenta, se inició una demanda de nuevos expertos en salud pública y en ciencias alimentarias y nutricionales basados en la primicia de planificar, labor que los ingenieros de alimentos realizarían en décadas posteriores.

No obstante, algo que no explora Escobar es que en esta misma época comenzaba a surgir la ingeniería de alimentos, la cual, también es una disciplina que aborda los problemas de alimentación desde perspectivas que planifican las condiciones sobre cómo se deben producir y distribuir los alimentos de forma adecuada. Esto crea una necesidad de poder integrar no solamente la capacidad de ofrecer alimentos nutritivos sino de brindar alimentos adecuadamente producidos, condición que se ve ratificada con el concepto de Seguridad Alimentaria. Por último, el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición (PAN), fue una de las pocas políticas de la década de los setenta que tuvo en cuenta la producción y transformación de alimentos como elemento necesario para poder combatir la desnutrición en Colombia.

El PAN se comenzó a implementar a partir de 1975 -después de la creación de la Seguridad

³⁷ Escobar señala que la problematización del hambre en Colombia está condicionada por un discurso desarrollista impuesto de forma unidimensional dando como resultado relaciones asimétricas del poder. Ver más en Escobar, A. (2007). La dispersión del poder: Fábulas de hambre y alimento. En D. Reyes (Ed.), *La invención del tercer mundo, Construcción y deconstrucción del desarrollo*. (pp. 178-262). Caracas: Fundación Editorial el perro y la rana.

Alimentaria- con el fin abastecer de alimentos de una manera adecuada a personas de clases socioeconómicas menos favorecidas y así progresivamente mejorar la situación alimentaria y nutricional de la población para evitar problemas de salud por enfermedades carenciales. Los componentes principales del PAN los podemos ver en la tabla I.

Tabla I. Componentes del Plan Nacional de Atención Nutricional PAN.

Plan de Desarrollo Agrícola y la Reorganización del sistema de Comercialización.	Incremento de la oferta de alimentos. Incidir en los componentes del sistema alimentario que afecta la disponibilidad de alimentos para dar precios asequibles y nutrientes adecuados.
Programa nacional de educación nutricional.	A través de medios masivos de comunicación.
	A través de educación no formal.
	Educación nutricional formativa.
Programas que favorecen un óptimo aprovechamiento de los alimentos ingeridos.	Provisión de agua potable para el sector rural y poblaciones intermedias.
	Prevención de diarreas y enfermedades parasitarias e intestinales.
	Programas masivos de vacunación.
Programas de distribución subsidiada de alimentos.	Programa de suplementación y complementación alimentaria.
	Sistema de distribución de alimentos mediante la asignación de cupones.

Fuente: Departamento Nacional de Planeación, *Para cerrar la brecha. Plan Nacional de alimentación y nutrición. 1975 -1978*

Según Mancena (2013) estos componentes del PAN son de un corte integral que combinan “los aspectos de producción, industria alimentaria, comercialización, distribución subsidiada, educación alimentaria y nutricional, fomento a la lactancia materna, atención primaria en salud y servicios básicos” (Mancena, 2013, p.51-52). Esta fue la única estrategia en el país que fomentaba una integración de la gran mayoría de los aspectos que componen el problema alimentario en el país.

Por ejemplo, uno de los principales elementos que el PAN tuvo en cuenta fue aumentar la capacidad productiva de los recursos provenientes del sector agrícola nacional, ya que la explotación del agro colombiano permitiría el desarrollo de la industria alimentaria y así se

podría suplir la falta de alimentos en Colombia. Es decir, el PAN estaba encaminado a lograr una integración total del sistema de producción alimentario del país.

Sin embargo, según lo señala Machado (1986), dicha integración total del sistema alimentario propuesta por el PAN, *“debía estar sustentada y blindada con políticas de largo plazo y macroeconómicas coherentes para el país, de lo contrario sería insostenible poder implementar el programa”* (Machado. 1986, p. 81). Desafortunadamente, el PAN dejó de ser relevante para los gobiernos de Colombia en los años ochenta y noventa, debido a las agendas políticas de los gobiernos en turno los cuales no tenían como prioridad la cuestión de la alimentación (Nussio & Pernet, 2013, p.645). El PAN fue una política que contempló todos los elementos necesarios para desarrollar un sistema de producción de alimentos local que articulara todas las necesidades sociales, políticas, científicas y legales y así producir alimentos seguros, pero nunca se llegó a concretar dicha política.

Por otra parte, posteriormente a la fundación de la ingeniería de alimentos, el concepto de Seguridad Alimentaria comenzó a ser utilizado por los ingenieros y los profesores de ingeniería alimentaria como un elemento necesario para realizar investigaciones en ciencia y tecnología de alimentos. Esta ingeniería, combinó los núcleos principales de su conocimiento base como la química y la ingeniería de procesos (proveniente de la ciencia y tecnología de alimentos), con los parámetros dados por el concepto Seguridad Alimentaria, con el fin de dar respuesta a la necesidad de ofrecer alimentos producidos y transformados de forma segura (posteriormente “inocuidad alimentaria, food safety”).

Esta unión entre Seguridad Alimentaria e ingeniería de alimentos, fue lo que permitió posteriormente sentar normas, políticas, teorías sobre sistemas de producción y transformación de alimentos en condiciones que garanticen la inocuidad alimentaria³⁸. Es decir, esta unión se volvería una condición que justamente legitima la existencia de la

³⁸ La inocuidad alimentaria, está definida a través del conjunto de condiciones y medidas necesarias que existen durante la transformación de los productos en toda la cadena alimentaria para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud. (FAO Departamento de Agricultura de Estados Unidos. 2016:1) En otras palabras, la inocuidad alimentaria está íntimamente asociada a las formas de producción y transformación de los alimentos.

ingeniería de alimentos, esto lo veremos en capítulos posteriores.

A pesar de todos estos programas, planes e institutos creados en Colombia ninguno se enfocó en garantizar, impulsar y/o promover la producción de alimentos seguros, es decir, con los adecuados procesos de producción y transformación para cumplir con la tercera categoría de Seguridad Alimentaria (ofrecer alimentos producidos y transformados de tal forma que se consideren seguros).

No obstante, en Colombia se gestó una ley sanitaria en torno al procesamiento de los alimentos (ley 9 de 1979), que es otro elemento importante que se articula en la noción de producir alimentos seguros. Esta ley sanitaria no fue tomada en cuenta por ninguno de los autores anteriormente mencionados a la hora de estudiar los procesos de implementación de la noción de Seguridad Alimentaria en Colombia.

La ley 9 de 1979 es la precursora y actual política oficial sobre la cual se crea y gestiona el inmenso marco normativo vigente sobre inocuidad de alimentos (food safety). La inocuidad alimentaria es uno de los conceptos principales por los cuales la ingeniería de alimentos, logró ser una profesión diferente a otras que tienen a los alimentos como el objeto principal de estudios, tales como la nutrición, la ingeniería agroindustrial, gastronomía, etc. Esto lo analizaremos en los posteriores capítulos.

1.4 Ley 9 de 1979: Legislación sanitaria de procesos industriales y comerciales colombiana.

Desde los años treinta hasta el comienzo de la década de los noventa la industria de alimentos estaba en un “crecimiento”, en especial la industrialización de materias primas agrícolas, hasta el inicio de la apertura económica de los años noventa (Rozo, 2002, p.81-91).

En ese contexto de industrialización de los alimentos, sumado a la crisis alimentaria de los años setenta, la seguridad del procesamiento y transformación de los alimentos cada vez tomó más importancia y fue de mayor relevancia en los años setenta en Colombia, como se

evidencia en la gran cantidad de planes, políticas e institutos que trabajan la Seguridad Alimentaria como el PAN o el INN (Nussio & Pernet 2013, p.647).

A finales de la misma década en Colombia, se creó la ley sanitaria 9 de 1979, que tiene como objeto establecer una serie de parámetros sanitarios para incentivar una producción, transformación, distribución y consumo seguro y adecuado de los alimentos. Esta ley sanitaria tiene muchos elementos, que permiten conectar la forma de cómo se ha entendido la noción de Seguridad Alimentaria en relación al sistema de producción de alimentos en Colombia. Sin embargo, como ya mencionamos muchos estudios sociales sobre Seguridad Alimentaria en Colombia han pasado por alto la aparición de esta ley y su posible conexión con el sistema de producción de alimentos y la manera como se implementa la Seguridad Alimentaria en Colombia.

Para entender la relación entre Seguridad Alimentaria, el procesamiento y transformación de los alimentos y la ley 9 de 1979 es fundamental entender el objeto de la ley, los debates del Congreso de la República relacionados con el surgimiento de la ley, los estudios del Ministerio de Salud que sustentaron el proyecto de la ley, el capítulo de la ley relacionado con el procesamiento de alimentos (Capítulo V). Todos estos elementos nos ayudarán a visibilizar y comprender, cuáles fueron las nuevas funciones de los ingenieros de alimentos, y cuáles son las contingencias actuales del sistema de producción de alimentos en Colombia.

La ley 9 de 1979, es una política pública que se define como un elemento administrativo, legal y estatal para regular a los alimentos, el agua, los medicamentos, los cosméticos, el medio ambiente, las edificaciones, las exhumaciones y similares etc. (Ley 9 de 1979). Es decir, los alimentos, el agua, los medicamentos y todos los elementos mencionados en la ley hacen parte del interés público general, debido a que éstos pueden influir en la salud pública y las condiciones sanitarias de la población. Esta ley re-categorizó y re-organizó los elementos de interés sanitario para crear un nuevo sistema de prevención, control y vigilancia relacionados con la sanidad pública. Esta nueva ley sanitaria permitió entender cómo se debía abordar y controlar la sanidad en ámbitos industriales y comerciales en Colombia.

Según Hernández (1995), en los años sesenta y la primera mitad de los años setenta se realizaron varios estudios sobre la salud y educación médica en Colombia y éstos sirvieron como base para todas las propuestas realizadas en materia de salud y sanidad a partir de nociones como el desarrollo, la planificación política y la responsabilidad del Estado. En 1975 se creó un nuevo sistema nacional de salud en un contexto político global de la época (Hernández, 1995, p.2-8).

La ley 9 de 1979 no sería la excepción; esta ley tiene categorías relativas a la planeación de cómo debe ser el manejo adecuado de elementos como los alimentos, el medio ambiente y el agua los cuales son fundamentales para garantizar la salud pública. En algunas de estas categorías de planeación y protección se encuentran aspectos tales como:

- Establecer programas de protección al medio ambiente.
- Suministro de agua potable, mejoramiento e implementación de redes de alcantarillado y acueducto.
- Establecer y exigir requisitos mínimos de higiene y sanidad que deben tener edificaciones y construcciones.
- Generar reglamentos para la prevención de desastres y tener planes que alivien los efectos que pueden afectar la salud de los seres vivos después de un desastre.
- Asegurar condiciones adecuadas de sanidad y seguridad en las actividades productivas industriales y comerciales.
- Establecer normas adecuadas ***para la manipulación y el procesamiento de los alimentos***,³⁹ medicamentos, cosméticos, etc.⁴⁰

Entre todas estas nuevas categorías y caracterizaciones, es destacable la falta de sencillez que se le pone a las condiciones de sanidad y seguridad en las actividades productivas industriales, comerciales y en especial el énfasis en los procesos de manipulación y procesamiento de los alimentos.

Tabla II. Resumen de títulos y objetos de la Ley 9 de 1979.

³⁹ Esta es la categoría principal de la relación entre Seguridad Alimentaria, procesamiento de alimentos y política pública. Énfasis añadido por el autor.

⁴⁰ Para ver esta información de forma sistemática dirigirse a la Tabla II. Resumen de títulos y objetos de la ley 9 de 1979.

LEY 9 DE 1979		
CAPÍTULO	Tema del Capítulo.	Objeto.
I	Protección del ambiente.	Regular descarga de residuos al aire, tierra y agua.
II	Suministro de agua.	Normas de diseño de redes de agua.
III	Salud ocupacional.	Normas para asegurar una adecuada situación de higiene y seguridad en actividades económicamente productivas.
IV	Saneamiento y edificaciones.	Requisitos mínimos higiénico-sanitarios que deben cumplir las construcciones.
V	<u>Alimentos.</u>	<u>Normas para la manipulación y procesamiento de los alimentos.</u>
VI	Drogas, medicamentos, cosméticos y similares.	Normas para la manipulación y procesamiento de los medicamentos, cosméticos y similares.
VII	Vigilancia y control epidemiológico.	Normas para diagnosticar el estado de salud de la población y conocer los factores que las condicionan.
VIII	Desastres.	Normas para prevenir, atenuar o aliviar los efectos de desastres en la salud de los seres vivos.
IX	Defunciones, traslados de cadáveres, inhumaciones, exhumaciones.	Aspectos jurídicos legales inherentes a la muerte, cremaciones y exhumaciones.
X	Artículos de uso doméstico.	Disposiciones que controlan seguridad de los artículos de uso doméstico.
XI	Vigilancia y control.	Regulaciones necesarias para la aplicación y conocimiento de la ley.
XII	Deberes y derechos relativos a la salud.	Disposiciones sobre derechos y obligaciones sobre la salud individual y colectiva.

El surgimiento de la ley estuvo marcado por el interés que tenía el Ministerio de Salud por mejorar los programas de sanidad que existían en el país. El Ministerio de Salud aportó los principales conocimientos, experiencias, recomendaciones, en torno a diferentes preocupaciones e intereses nacionales y/o internacionales por la cual estuvo fundamentada dicha ley.

Según los anales del Congreso de la República, el día 22 de agosto de 1977 se radicó el proyecto de ley N° 21 “por el cual se dictan medidas sanitarias” en doce capítulos como se explica en la tabla I. Dicho proyecto fue radicado por el Ministro de Salud, Raúl Orejuela Bueno, con la siguiente exposición de motivos: *“Es política del gobierno nacional revisar los programas de salud [...] que indudablemente hace parte del desarrollo y bienestar social”* (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1977:628, 1978:1211).

A finales de los años setenta, el Estado Colombiano entendía la sanidad como parte de su responsabilidad, y este era un aspecto relevante para el desarrollo y progreso de la población. Según el Gobierno de Colombia, la salud debía ser actualizada bajo estatutos legales que le permitieran medir los nuevos objetivos propuestos por el gobierno de ese entonces, y así favorecer a la población colombiana. (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1977:628 1978:1211).

Así mismo, para el Ministerio de Salud de 1977 era de suma importancia “*implementar una política gubernamental de salud, con un instrumento legal contentivo de las bases, las pautas, los requisitos y los mecanismos necesarios para [...] mejorar aspectos que componen la salud. La actualización a necesidades reales del país de los decretos actuales de salud inspirado en legislación extranjera*” (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1977:628, 1978:1211-1212).

Esta política permitiría actualizar y mejorar el sistema sanitario y así evitar varios defectos, que se venían presentando como: vacíos legales e interpretaciones erróneas de normas sanitarias, establecer nuevas tecnologías y procesos de calidad que no fueran obsoletos por el avance de la industria, contextualizar la realidad industrial y de recursos del país, ya que las anteriores políticas y normativas sanitarias, estaban basadas en legislación extranjera. Por último esta ley daría paso a la ejecución e implementación de reglamentaciones internacionales creadas por organizaciones como la Organización Mundial de la Salud y que aún no se habían implementado en la Legislación Sanitaria Nacional⁴¹.

Esta ley no solamente se generó para mitigar los problemas de salud pública, sino que tenía otra clara intención de generar parámetros para la regulación y el control a los procesos de industrialización y comercialización de la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica

⁴¹ La idea de actualizar las normas nacionales a normativas más acordes a la OMS provino de Orejuela Bueno Ministro de salud de la época y representante de la OMS en Colombia Ver Biografía <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-349927>. Según él, uno de los principales objetivos de la ley era “*la elaboración de normas aplicables a las condiciones nacionales que respondan a necesidades de salud actuales del país y que se ajusten a los lineamientos establecidos por las organizaciones internacionales de la salud*” (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1977:629, 1978:1211-1215).

que se venían presentando en los años setenta. Veamos cuales fueron los motivos que sustentaron la creación de la ley sanitaria.

Según lo expuesto por Hernández (1995)⁴² los años setenta estuvieron enmarcados en un contexto de problemáticas en materia de sanidad y salud pública (p.663-668). Bajo esas problemáticas el Ministerio de Salud (1977) expuso el proyecto de la ley 9 de 1979 a través de una serie de estudios realizados “*por organismos privados y públicos de carácter técnico, docente, agropecuario, asociaciones industriales y demás organismos relacionados con los aspectos sanitarios del país*” (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1977, p.628-629). Estos estudios fueron sustentados por estadísticas sobre mortalidad, contagio de enfermedades transmisibles, desabastecimiento de agua potable y alcantarillado, acceso a los alimentos sin un control efectivo, etc.

Según el Ministerio de Salud, en 1969 el 11% de las muertes oficiales en Colombia fueron causadas por enteritis y otras enfermedades diarreicas, que se transmitieron por el consumo de alimentos producidos de forma no adecuada y especialmente por la ingesta de agua no potable. Así mismo, el Ministerio aseguró que a finales de 1977 sólo el 55% de la población recibía servicio de acueducto y alcantarillado adecuado y solamente el 20% de los acueductos suministraban agua potable, además de esto, los crecientes procesos de industrialización en Colombia generaron que los niveles de contaminación del agua en 1977 estuvieran por encima de lo establecido en las normas de la época (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1977 p.628-629). En otras palabras, la industrialización sumada a la inequidad, pobreza, falta de inversión social, etc., generó problemas de contaminación y de propagación de enfermedades.

Durante el segundo debate de la ley, el congresista Jose Ignacio Díaz Granados (1978) afirmó, que, debido a la falta de precisión de las normas sobre potabilidad y manejo del agua, era que las enfermedades de origen hídrico y alimentario como la enteritis y las diarreas

⁴² Para analizar los procesos de reformas al sistema de salud colombiano ver Hernández, M. (2000). Proceso socio político y salud en Colombia 1958-1993. *Revista Tierra firme*. 18 (72), 663-668.

ocuparan el primer lugar de mortalidad entre las once razones definidas de mortalidad por el Ministerio de salud (Anales Congreso de la República de Colombia, 1978, p.1211).

Para el gobierno nacional de 1978, era vital comenzar a establecer parámetros efectivos de control y vigilancia a la forma como se realizaban actividades referentes a la producción y consumo del agua. Estas fueron las principales razones por las cuales, los capítulos I, II y IV de la ley 9 de 1979 estén enfocados a la protección del medio ambiente, el adecuado suministro de agua y el saneamiento de las edificaciones (instalaciones para realizar todas las actividades industriales, comerciales y domésticas, incluido el procesamiento de alimentos).

Por otra parte, a pesar del crecimiento de la industria alimentaria en Colombia, en el caso de la producción de alimentos el Ministerio de Salud estimaba que sólo al 40% de la industria de alimentos se le realizaban inspecciones sanitarias y era evidente que las principales industrias donde no se realizaban procesos adecuados de producción de los alimentos eran las industrias cárnicas y de lácteos (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1977, p.628). Ejemplo de ello, son las siguientes estadísticas dadas por el Ministerio de salud:

1. En 1977, solo 5 de las 1298 plantas de sacrificio (mataderos) registradas, tenían una tecnología de producción adecuada y no se realizaban inspecciones sanitarias.
2. A raíz de esto para 1978 el 97% de la población colombiana consumía productos cárnicos sin un control sanitario efectivo.
3. El 80% de los productos lácteos no tenían una producción acorde a nuevas tecnologías que garantizaran la salubridad de los productos y en especial no tenían una comercialización y transporte adecuado (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1977 p.628) (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1978, p.1215).

En ese sentido, el Ministerio de Salud y el Congreso de la Republica tenían un panorama sobre la falta de tecnologías adecuadas de gran parte la industria alimentaria (solo se

presentaron estudios sobre la industria cárnica y láctea), para cumplir con condiciones sanitarias de producción y transformación de alimentos seguros⁴³.

Así mismo, según Díaz Granados la pérdida de alimentos por un manejo inadecuado en los procesos de transformación, producción, transporte y almacenamiento, en Colombia superan los 10.000 millones de pesos (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1978, p.1211). Para el gobierno nacional de 1978 era de vital importancia corregir las deficiencias que se presentaban en la industria de alimentos, por eso el Capítulo V de la ley se encuentra dirigido a los procesos de producción de los alimentos.

Resulta bastante interesante ver que a través de estos motivos que impulsaron la ley sanitaria, el gobierno colombiano reconoció y evidenció fuertes carencias en la tecnología e infraestructura que tenía Colombia para establecer un sistema de producción y transformación adecuada de alimentos y medicamentos, farmacéuticos y cosméticos y para poder suministrar el servicio de alcantarillado y agua potable a la población que cumpla las exigencias dadas por la nuevas normativas de la ley 9 de 1979.

En los motivos que sustentaron el proyecto de ley, se evidencia el afán del gobierno nacional de la época por cumplir estándares internacionales de calidad en la producción y distribución de alimentos y medicamentos, para garantizar que éstos no sean un problema sanitario público. Es decir, el gobierno nacional de la época conocía la realidad del sistema de producción de alimentos colombiano el cual -como lo mencionamos en el apartado dos del presente capítulo-, es un sistema carente de tecnología por la falta de interés en el desarrollo científico de los procesos y la falta de inversión de capital económico para la producción informal y pequeña de alimentos en Colombia.

Este fue el marco general con el cual, el Congreso estableció las prioridades que concibieron la ley sanitaria 9 de 1979 con el sustento de los estudios y estadísticas del Ministerio de salud

⁴³ Según varios expertos en ingeniería de alimentos como Rozo y Peralta (2018). Las industrias cárnica y lácteas eran de especial atención para el Ministerio de Salud de la época, ya que existía la noción de si los animales que iban a ser destinados a la producción de alimentos estaban enfermos estas se podían transmitir a los consumidores de dichos productos.

en 1977⁴⁴. Esta ley, según el Congreso de la República, permitiría el desarrollo y progreso de la población al incrementar programas y sistemas sanitarios de saneamiento básico que tendrían el fin de erradicar y prevenir enfermedades transmisibles por agua, alimentos, medicamentos y otros agentes que pueden afectar la salud pública.

Este discurso estatal sobre el desarrollo a partir de la ley sanitaria es bastante cuestionable si se tiene en cuenta que es una ley de reglas preventivas y de planeación y no es una política que, primero reconozca el contexto de producción de alimentos, medicamentos y segundo, no es una ley que aporte estrategias para impulsar la integración entre la tecnología, la ciencia, los establecimientos de producción y el Estado colombiano; por el contrario el gobierno de la época responsabilizó la producción de alimentos a particulares privados como la industria, el comercio, y dejó en claro que esta labor era de interés público sanitario, y esto conllevó al que el Estado fuese solamente un actor encargado de regular y vigilar las actividades relacionadas a la labor de fabricar y distribuir alimentos.

Tabla III. Estudios estadísticos y su descripción, realizados por el Ministerio de Salud de Colombia en los años setenta, por los cuales se motivó a proponer la ley 9 de 1979. (El orden de los motivos no tienen ninguna incidencia es solo un orden consecutivo).

LEY 9 DE 1979			
Motivo	Tema de motivo	Descripción	Dato estadístico.
A	Mortalidad.	El mayor porcentaje de mortalidad es causado por enteritis y otras enfermedades diarreicas que se transmiten por agua o alimentos.	11% de las muertes oficiales en Colombia en 1969 fueron por Este tipo de enfermedades.
B	Medio ambiente.	En Colombia se inician procesos de industrialización, urbanización y deforestación sin ningún control.	Niveles de contaminación del agua por encima de lo establecido en 1978.
C	Suministro de agua.	No existen redes de acueducto y alcantarillado suficientes para suplir la	55% de la población recibe servicio de acueducto en 1977.

⁴⁴ Para ver esta información de forma sistemática dirigirse a la Tabla II. Estudios estadísticos y la descripción realizados por el Ministerio de Salud de Colombia en los años setenta por los cuales se motivó a proponer la ley 9 de 1979.

		demanda de toda la población.	
D	Suministro de agua.	Los acueductos con las tecnologías y recursos necesarios para suministrar agua potable.	20% de los acueductos suministran Agua potable en 1977.
E	Alimentos.	Las plantas de sacrificio no siguen ninguna normativa de calidad.	97% de la población consume carne sin un control efectivo en la década de los setenta.
F	Alimentos.	No existe vigilancia y control en las plantas de sacrificio.	Solo el 0.62% de las plantas de beneficio tienen inspección adecuada de sanidad.
G	Alimentos.	La vigilancia y control en la industria de alimentos es limitada.	El 60% de la industria de alimentos no se inspecciona ni controla.
H	Alimentos.	La vigilancia y control en la industria de alimentos es limitada.	El 80% de los vehículos que transportan lácteos no cumplen con condiciones mínimas de sanidad.
I	Alimentos.	La vigilancia y control en la industria de alimentos es limitada.	10.000 millones de pesos colombianos en pérdidas de alimentos por mal transporte, distribución y comercialización.
J	Medicamentos y cosméticos.	La vigilancia y control en la industria de farmacéutica es limitada.	No existe un control sobre la importación, producción y comercialización de estos productos.

En ese contexto, según las preocupaciones del gobierno nacional, las diversas cuestiones sobre sanidad (entre esas la producción y la transformación de los alimentos en especial la producción de carnes y los lácteos), fue un tema importante de discusión e investigación sobre cómo se debía inspeccionar, regular y controlar estos procesos de producción en un contexto de crecimiento y desarrollo industrial, pero que en muchos casos no se realizaban en condiciones sanitarias adecuadas y eran un riesgo latente para la salud pública.

En ese sentido, aunque la relación entre alimentación y salud había preocupado al Estado colombiano desde los finales del siglo XIX, en diversas perspectivas relacionadas con la productividad de la clase obrera, con enfermedades carenciales, vigilancia sanitaria de mataderos y expendios de comida, etc.,⁴⁵ es a partir, del capítulo V de esta ley que se

⁴⁵ Autores como Pohl señalan que la alimentación en Colombia desempeñó un papel fundamental en la conceptualización e institucionalización de identidades raciales. Según el autor, a partir de nociones sobre la alimentación como vehículo que potencializa del vigor del cuerpo tuvo una fuerte influencia y fueron interpretados y utilizados como unidades de medida de lo social. Para Pohl (2016), esta noción permitió que

refuerzan algunas de estas cuestiones y se le da prioridad a la producción y transformación de los alimentos en el contexto de consolidación de la producción industrial y comercial de alimentos. De esta misma forma, la producción y transformación de los alimentos conecta directamente con dos elementos:

1. El concepto de Seguridad Alimentaria que indica la importancia de alimentos seguros para garantizar una vida sana y activa.
2. El saber especializado proveniente de la emergente profesión ingeniería de alimentos que aseguraba la importancia de integrar las variables presentes en las diferentes formas de procesamiento de alimentos junto con las alteraciones que sufren los alimentos en los procesos.

Para comprender la conexión entre Seguridad Alimentaria, el conocimiento del ingeniero de alimentos y la sanidad de los procesos de producción y transformación de alimentos seguros, entraremos a analizar el capítulo V de la ley 9 de 1979.

1.5 Capítulo V ley 9 de 1979: Regulación de la transformación y producción de alimentos.

El objetivo del capítulo V de la ley 9 de 1979 es garantizar el acceso a alimentos (cada vez más industrializados) seguros -que hayan sido producidos en condiciones sanitarias adecuadas- para toda la población, al cumplir con normativas que no afecten la salud pública de las personas. Así, en el capítulo se estableció una serie de especificaciones relacionadas a todas las actividades, herramientas, equipos, utensilios, personal, ambientes, etc., que están directamente asociados a empresas, establecimientos y/o personas que realicen procesos de transformación y producción de los alimentos:

“Los alimentos, aditivos, bebidas o materias primas correspondientes o las mismas que se produzcan, manipulen, elaboren, transformen, fraccionen, conserven, almacenen, transporten, expendan, consuman, importen o exporten; Los establecimientos industriales y comerciales en que se realice cualquiera de las actividades mencionadas en este artículo, y el personal y el transporte relacionado con ellos”. (Ley 9 de 1979, Capítulo V, artículo 243).

campañas como la instrucción nutricional, las cartillas de educación y el fomento de políticas como las Gotas de Leche y los comedores escolares fueran recurrentes. (Pohl 2016:25-26).

Estas especificaciones están relacionadas con requisitos de sanidad básicos para un adecuado funcionamiento. Varias de las especificaciones establecidas en la ley apuntan a garantizar condiciones de higiene, por ejemplo: Los equipos, utensilios, superficies, transportes, empaques, envases y envolturas deben ser hechos de materiales inertes, estar en perfectas condiciones, y a su vez todos estos aparatos y dispositivos deben ser sometidos a constantes labores y jornadas de limpieza y desinfección. De esa misma forma, las especificaciones relacionadas con ambientes, personas y operaciones para transformar y producir alimentos, tienen un corte de sanidad relacionado con espacios, actividades y agentes “inertes”⁴⁶.

Por ejemplo, el artículo 244 de la ley especifica que todos los establecimientos industriales y comerciales deben contar con una licencia sanitaria,⁴⁷ para garantizar el cumplimiento de las exigencias de sanidad formuladas en la ley. Así mismo, en los artículos 245 a 255 se enfatiza la necesidad de realizar la producción de alimentos en un espacio separado de cualquier otra actividad humana o del medio ambiente.

Además se especifica que el lugar para estos procesos debe ser lo suficientemente dividido en áreas para que se pueda avalar la higiene de las operaciones, los productos y todos los agentes inmersos en estas actividades y a su vez este espacio junto con todos los equipos, utensilios, envases, empaques y envolturas deben ser hechos de materiales que permitan una fácil limpieza y desinfección.⁴⁸

⁴⁶ El término inerte no se enuncia en la ley, este lo utilizo como analogía para referirme a la noción técnica que establecen la ley y la ciencia de alimentos, de que en todos los procesos de producción, transformación y distribución de alimentos se debe garantizar un ambiente vacío de cualquier elemento que pueda afectar la sanidad e higiene del proceso. Es una noción que se acerca a la ejecución de actividades en un contexto carente vida, bajo una sumisión excesiva al proceso que se está haciendo.

⁴⁷ Durante el análisis de archivo y normativas no encontré fuentes que indicaran que en la época esta licencia otorgada por el Ministerio de Salud tuviese algún costo, pero las industrias debían invertir en adecuaciones físicas para adecuarse a las exigencias de la ley 9 de 1979. Actualmente, las industrias grandes, medianas y pequeñas, deben tener un concepto sanitario INVIMA y a su vez deben tener registros sanitarios, permisos sanitarios, notificaciones sanitarios o certificados de no obligatoriedad para cada uno de los alimentos que procesen y/o comercialicen.

⁴⁸ Capítulo 5 ley 9 de 1979 artículo 249: Los establecimientos industriales o comerciales a que se refiere este Título, cumplirán con los requisitos establecidos en la presente Ley y, además, las siguientes:

a. Contar con espacio suficiente que permita su correcto funcionamiento y mantener en forma higiénica las dependencias y los productos; b. Los pisos de las áreas de producción o envasado, serán de material impermeable, lavable, no poroso, ni absorbente, los muros se recubrirán con materiales de características similares hasta una altura adecuada; c. La unión de los muros con los pisos y techos se hará en forma tal que permita la limpieza; d. Cada una de las áreas tendrá ventilación e iluminación adecuadas y contará con los

En otras palabras, vemos en el capítulo V una intención muy marcada en realzar las condiciones inertes que deben tener todos los procesos de producción y transformación de los alimentos. Este énfasis, relegó el discurso normativo de la ley sobre desarrollar y tecnificar la producción de alimentos.

Por otra parte, este interés conecta con la categoría de Seguridad Alimentaria de ofrecer alimentos producidos y transformados de tal forma que se consideren seguros (esta categoría posteriormente se denominaría “inocuidad alimentaria”) y con los posibles profesionales que realizarían esa labor.

A su vez, lo inerte está relacionado con las personas que realizan los procesos de producción y a los mismos procesos, por ejemplo, los trabajadores deben encontrarse en condiciones óptimas de salud y deben tener unos implementos de trabajo, como uniformes y dotación adecuados para tener una presentación personal impecable y las prácticas para producir alimentos deben ser en condiciones limpias donde no se debe comer, toser y/o dormir en las áreas del proceso.

Otras de las especificaciones establecidas por la ley, es la distinción realizada a los tipos de establecimientos y/o empresas que realizan labores de manipulación de los alimentos. Según la ley 09 de 1979, los establecimientos industriales son aquellos que están dedicados a producir y transformar alimentos a niveles industriales y los establecimientos comerciales son aquellos que se encargan de distribuir y exhibir alimentos. Sin embargo, esta distinción no es del todo precisa y no deja claro cuáles son las empresas, establecimientos y/o personas que realizan actividades industriales y cuáles son las que realizan actividades comerciales.

servicios sanitarios, vestideros y demás dependencias conexas, conforme a lo establecido en la presente Ley y sus reglamentaciones.

Las últimas especificaciones establecidas por el capítulo V de la ley son las categorizaciones de los productos alimenticios. La ley establece 6 grupos de productos alimenticios: carnes, lácteos y sus derivados, frutas y hortalizas, huevos, bebidas alcohólicas e hielo⁴⁹.

Es muy interesante ver que en el capítulo V, para los grupos de carnes y lácteos se establecen parámetros técnicos muy específicos en comparación a los parámetros técnicos muy generales propuestos para los demás grupos de alimentos. Por ejemplo, en el grupo de carnes, se establecen diferentes condiciones sanitarias para los mataderos. Se puede evidenciar en la ley que los procesos de sacrificio, producción y transporte de bovinos y aves deben tener unos procesos más meticulosos y elaborados, a comparación de los procesos de porcinos, peces y otros animales.

Los artículos 307 al 345 y 347 al 362 de la ley otorgan a las industrias cárnicas tanto bovinas como avícolas, una serie de directrices y parámetros tanto legales como técnicos que deben cumplirse, como requisito para la obtención de la licencia sanitaria de funcionamiento. Por ejemplo, los mataderos deben saber cuáles son las condiciones de salud de los animales a sacrificar, también deben tener diferentes zonas dentro de los mataderos para separar los animales aptos para el sacrificio de los que por razones de salud no pueden ser sacrificados para ser procesados como alimento de consumo humano⁵⁰.

En el caso de los lácteos, sus derivados y los huevos las especificaciones técnicas dadas por la ley, también están enfocadas a ver las condiciones de salud de las vacas productoras de leche. Para obtener una licencia sanitaria en procesos de producción de lácteos y sus derivados, no basta con tener prácticas, ambientes y operarios en condiciones sanitarias adecuadas, sino que también se debe garantizar que los productos “per se” sean inertes para

⁴⁹ Según la ley 9 de 1979, estos dos productos se consideraban como alimentos, actualmente existe un decreto específico para las bebidas alcohólicas y otros dos para el agua y sus diferentes presentaciones. Igualmente, estos decretos se enmarcan en la legislación regulatoria alimentaria.

⁵⁰ Estas condiciones están dadas para que todas las empresas de alimentos sean objetos de inspección y control por las autoridades sanitarias competentes. Todas estas inspecciones deben ser realizadas de manera muy minuciosa para evitar que un animal o carne contaminada tenga contacto con las otras que no lo están. No obstante, la vigilancia y regulación sanitaria en los mataderos no ha podido ejecutar durante todos estos años debido a la falta de adecuación de los espacios y procesos que se han establecido en la presente ley por eso se han necesitado de más normativas como decretos y resoluciones sobre la forma en que se debe producir y transformar la carne y sus derivados en Colombia. (Bolívar, 2008, P. 239-287)

que puedan ser consumidos por la población. En otras palabras, para poder garantizar que alimentos de origen animal no se convirtieran en un riesgo sanitario, las autoridades competentes de la época debían inspeccionar las condiciones de salud de los animales.

En el caso de los demás animales como los caprinos, animales de mar y en especial los porcinos, en la ley no se contemplan especificaciones de esta manera, sino que solo se reafirman condiciones sanitarias generales sobre los procesos de producción de alimentos mencionados previamente. La única especificación es el aporte de algunas generalidades mínimas sobre cuáles deben ser las condiciones para el sacrificio de porcinos⁵¹.

Para poder realizar estas labores de inspección a la producción de alimentos en Colombia, propuestas por una **ley enfocada a la prevención**⁵², se necesitaba inspectores con saberes específicos sobre salud animal y aprovechamiento de recursos provenientes de animales y no tanto profesionales con saberes específicos en ingeniería, química y biología enfocada en los alimentos. Por este motivo, los inspectores en la época de los ochenta y de los noventa eran en su gran mayoría profesionales de la salud animal como veterinarios y zootecnistas según lo señala Cristina Prieto -Profesional en procesos de inspección sanitarios a industrias de alimentos desde la década de los ochenta en la Secretaría de Salud Bogotá- (C. Prieto, comunicación personal, 3 abril, 2018).

Otro ejemplo de parámetros sanitarios propuestos por la ley es lo establecido en los artículos 387 a 398 para la producción de la leche, los cuales, especifican que toda la leche que sea distribuida para el consumo humano no se debe consumir cruda, debe estar pasteurizada, se debe producir la leche en plantas de enfriamiento y pasteurización con tecnología adecuada y debe transportarse en condiciones que garanticen su conservación.

No obstante, al igual que sucedió con los procesos de control y regulación de los procesos de producción de alimentos cárnicos, la producción, comercialización y el consumo de leche

⁵¹ Ley 9 de 1979, capítulo V, Artículo 346: “Los mataderos para ganado porcino cumplirán con lo establecido en la presente Ley y sus reglamentaciones salvo en lo relativo a áreas para cabezas, patas y pieles. Además, deberán tener áreas destinadas exclusivamente al escaldado o pelado, con los equipos adecuados”.

⁵² Énfasis añadido por el autor de la presente investigación.

cruda y leche no procesada adecuadamente siguió presente en el mercado colombiano durante las décadas de los ochenta y noventa, e inicios del siglo XXI⁵³.

Por último, para el resto de los alimentos –frutas y hortalizas, hielo, bebidas alcohólicas- en el capítulo V se reafirman las condiciones sanitarias inertes ya mencionadas y se especifica que se debe utilizar agua potable según lo establecido en el capítulo I de la ley para los procesos de transformación. Esto al igual que en el caso de los lácteos y cárnicos, ha necesitado de más decretos y resoluciones para dar cumplimiento al objetivo de producir alimentos seguros.

Todas estas especificaciones,⁵⁴ según el Congreso de la República, permitirían que a través del capítulo V de la ley se creara un instrumento legal y técnico capaz de lograr el “perfeccionamiento de la industria alimentaria” al corregir los “malos hábitos” tecnológicos de producción de alimentos incompatibles con la salud y economía. Debido a que tanto a la industria de alimentos como al Estado les corresponde garantizar que únicamente se ofrezcan alimentos y bebidas seguras, saludables y nutritivas. (Anales Congreso de la Republica de Colombia, 1978, p.1211)

Tabla IV. Resumen del capítulo V (Alimentos) de la ley 9 de 1979.

Capítulo V ley 9 de 1979.	
Especificaciones	Descripción
Requisitos de funcionamiento.	Se necesitan licencias sanitarias para la manipulación de alimentos. Hay una separación para las disposiciones entre establecimiento comercial e industrial de alimentos. Ambos establecimientos deben cumplir con unas normas higiénicas mínimas.
Equipos y utensilios.	Los equipos y utensilios deben ser hechos de materiales que permitan garantizar condiciones higiénico-sanitarias.
Operaciones de elaboración, proceso y expendio.	Todas las materias primas, insumos y condiciones de elaboración, proceso y expendio, deben ser realizadas en condiciones higiénicas
Empaque, Envases y Envolturas.	Los envases deben ser inertes para garantizar las condiciones higiénicas de los alimentos. Deben ser rotulados de forma adecuada.

⁵³ Según análisis realizados por el autor a partir de la encuesta nacional de consumos y gastos del 2006-2007 en Colombia realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2007). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos - ENIG- 2006-2007* Colombia. El consumo de leche cruda en la zona rural para el 2007 es de 15.27% siendo mayor al consumo en zonas urbanas. Así mismo se puede observar que los datos que generan más dispersión global en las cantidades de consumo de lácteos y sus derivados, corresponde al artículo “Leche Cruda” con consumos desde 2635 L hasta 12078 L, a comparación de las cantidades consumidas de lácteos como “Leche Larga vida” o “Leche Pasterizada” lo cuales van desde 4 litros hasta 1279 L.

⁵⁴ Para ver estas especificaciones de formas sistematizada remitirse a la tabla IV.

Rotulado y publicidad.	El rotulado debe ser según el Sistema Internacional de Medidas. La publicidad debe ser clara sobre qué alimento es y su origen.
Patronos y Trabajadores.	Todos los involucrados en los procesos deben tener dotación higiénica. A los trabajadores se les debe garantizar su salud y seguridad ocupacional.
Productos	La ley expone condiciones mínimas para establecimientos que se dedican a procesar seis diferentes grupos de alimentos. Cárnicos, lácteos y sus derivados, frutas y hortalizas, huevos, bebidas alcohólicas, hielo.
Transportes.	Los vehículos de transporte deben cumplir con todas las normativas de ley referentes a las condiciones de tránsito. A su vez deben estar adecuados de forma higiénico-sanitaria.
Establecimientos industriales.	Deben ser adecuados para garantizar la sanidad de los procesos.
Establecimientos comerciales.	Todos los alimentos que se expendan en los establecimientos deben provenir de establecimientos industriales que cuenten con licencia sanitaria.

Desde esta óptica, la cuestión no es tanto intervenir en la alimentación de las personas, sino regular la producción industrial y la comercialización de los alimentos con el fin de garantizar que los alimentos no sean agentes potenciales de transmisión de enfermedades a la población. Esto se debe a que los alimentos producidos y transformados en condiciones sanitarias inadecuadas o alimentos provenientes de animales enfermos son considerados como alimentos no seguros para el consumo humano.

Éstas condiciones de sanidad propuestas en la ley para producir alimentos seguros, idealizan que la producción y transformación de los alimentos se deben realizar bajo tecnologías industrializadas. Esto conllevó a que el gobierno nacional entendiera que el sistema nacional de producción de alimentos debía ser, tecnológico y sofisticado a niveles industriales y como consecuencia de ello, la ley sanitaria es inflexible a otros tipos de producción de alimentos como es el semi-industrializado (empresas medianas y pequeñas), ya que éstas no poseen los mismos recursos, infraestructura, alcances, etc., que les permite cumplir con las exigencias técnicas establecidas por la ley.

Esto generó que el saber sobre la producción de alimentos se convirtiera en una labor sofisticada y específica. Como ya lo vimos, la producción de los alimentos continuamente necesita de nuevas tecnologías y conocimientos científicos, para poder cumplir con las

exigencias dadas por la nueva dimensión de producir alimentos seguros, aportada por el concepto de la Seguridad Alimentaria.

En el caso colombiano, estas especificaciones técnicas, legales de regulación y control sobre las formas de producir y transformar alimentos, generó que el saber producir alimentos se ramificara a tal punto, que no bastaba con los conocimientos provenientes de la ingeniería química, la zootecnia, la veterinaria, o la biología, para poder abarcar todas las variables que tiene la producción de los alimentos. Esto dio pie, a que la ingeniería de alimentos poco a poco fuera abriéndose un camino como una nueva profesión capaz de comprender y poner en practica todos estos elementos mencionados.

Por otra parte, el capítulo V de la ley 9 de 1979 no fue suficiente para cumplir con los objetivos, que el gobierno nacional se planteó en materia de implementación de medidas sanitarias relacionadas con la producción de alimentos seguros. Dicha ley, según expertos en ingeniería de alimentos “no tuvo el suficiente alcance para “corregir los malos hábitos de la industria”⁵⁵ y a partir de esta se comienza a crear el marco legal regulatorio alimentario compuesto por resoluciones, decretos y normas referentes a la producción de alimentos”. (L. Peralta, Comunicación personal, 3 marzo, 2018) (C. Rozo, Comunicación personal, 11, abril, 2018)

Esta situación particular demuestra dos situaciones que cambiaron el sistema de producción de alimentos colombiano:

1. El sistema de producción de alimentos en Colombia se comenzó a complejizar debido a la cantidad de normativas de regulación sanitaria que comenzarían a surgir a partir de la ley 9 de 1979. A tal punto, que la brecha entre producción industrializada y producción semi-industrializada se haría mucho más evidente, como lo veremos en los próximos capítulos.

⁵⁵ Para L. Peralta y C. Rozo los malos hábitos de la industria “eran las actividades que realizaban las grandes, medianas y pequeñas empresas que afectaban la salubridad de los alimentos”. En otras palabras, eran todas esas actividades de producción de alimentos que se realizaban en condiciones poco higiénicas o insalubres. (L. Peralta, Comunicación personal, 3 marzo, 2018) (C. Rozo, Comunicación personal, 11, abril, 2018)

2. Debido a esta serie de demandas y exigencias provenientes del marco legal regulatorio la ingeniería de alimentos comenzaría a tener un papel fundamental en el sistema de producción de alimento.

Por último, para terminar con el tema referente a la ley sanitaria, esta es la única ley oficial vigente referente a procesos de producción de alimentos en Colombia. Para diferentes expertos en producción de alimentos, esta ley es muy general para abordar temas referentes a la producción de alimentos seguros, ya que según ellos esta ley solamente está enfocada en ámbitos preventivos como la salud de los animales y condiciones sanitaria básicas (L. Peralta, Comunicación personal, 3 marzo, 2018) (C. Roza, Comunicación personal, 11, abril, 2018)

Es clave resumir, que esta ley fue importante para la gestación de un sistema organizado de producción de alimentos –a pesar de sus grandes limitaciones y exclusiones-, ya que fue creada en un contexto de diferentes preocupaciones locales como acoplar la legislación nacional a normativas internacionales como la Seguridad Alimentaria⁵⁶, y a la intención de impulsar la imperfecta, pero creciente industria de alimentos a partir de parámetros, que incentivarán la aplicación de procesos tecnológicos apropiados.

En ese sentido, producir alimentos en Colombia no resulta ser una tarea sencilla (en ciertos ámbitos expuestos por la normatividad), por más fundamental y básica que parezca. Ya que a la hora de realizar esta labor entran en juego cuestiones políticas, normativas, sociales y científicas no visibles, donde se superponen intereses gubernamentales, industriales y sanitarios. En décadas posteriores, este juego de intereses, sería aprovechado por la ingeniería alimentaria para consolidar la profesión como un saber experto, a partir de una nueva reconfiguración que tendría el sistema de producción de alimentos en los años noventa.

1.6 Conclusión.

⁵⁶Según lo expuesto en los motivos de ley, la importancia de producir y transformar alimentos de forma adecuada para ofrecer productos **seguros**, saludables y nutritivos.

En el presente capítulo analizamos diferentes contextos en los que se creó la ingeniería de alimentos en Colombia. A partir de la Seguridad Alimentaria y la ley 9 de 1979, la profesión adquirió los elementos y particularidades necesarios que permitieron perfeccionar el saber especializado, proveniente del conocimiento de la química de alimentos y del lenguaje tecnológico de la ingeniería de producción, sobre cómo realizar los procesos de fabricación de alimentos.

Es decir, la Ingeniería de Alimentos a pesar de ser un saber que inició con la preocupación de comprender la producción y transformación de los alimentos desde una perspectiva que la separa de otros saberes, se topó con una serie de elementos complejos, que giran constantemente en torno a la producción y transformación de alimentos como: la fuerte brecha que existe entre las formas de producción agroindustriales, y las formas de producción en pequeñas escalas de alimentos; la desbordante, compleja e inmensa noción de Seguridad Alimentaria y el sistema sanitario de vigilancia y control.

Estas condiciones de surgimiento permitieron que la ingeniería de alimentos y el sistema de producción de alimentos nacional, sean sumamente densos. Es por esto que en el siguiente capítulo analizaremos cómo en un contexto neoliberal de apertura económica, con una creciente importación de materias primas del agro y alimentos procesados, junto con nuevas leyes que reformaron los sistemas sanitarios de vigilancia y control, el sistema de producción de alimentos en Colombia adquirió nuevas dinámicas.

Estas nuevas dinámicas permitieron que la ingeniería de alimentos se legitimara como una ciencia experta en alimentos y dando paso a la mayor oleada de fundación de programas de ingeniería de alimentos en Colombia durante los años noventa y principios del siglo XXI.

2. CONSOLIDACIÓN DE LA INGENIERA DE ALIMENTOS COMO SABER EXPERTO A PARTIR DE LA RECONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN COLOMBIA (1990-2013)

Introducción:

En este capítulo, continuaremos con la reconstrucción de la historia de la ingeniería de alimentos como profesión. En esta segunda etapa, analizaremos cómo la ingeniería alimentaria se convirtió en un saber experto capaz de integrar cada uno de los elementos, que componen el sistema de producción de alimentos en Colombia, lo que permitió a la ingeniería de alimentos ser una profesión diferente a otras relacionadas con las ciencias de alimentación como la nutrición, gastronomía, ingeniería agroindustrial, etc.

A continuación, veremos cómo desde la década de los noventa hasta el 2013, la ingeniería de alimentos se consolidó a partir de varias dinámicas relacionadas con la reconfiguración del sistema de producción y distribución alimentos. Dichas dinámicas son, la fabricación de alimentos como un tema de salud pública y seguridad social (ley 100 de 1993), creación del Instituto Nacional de Vigilancia y Control de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), y la oficialización del concepto Buenas Prácticas de Manufactura (desde ahora B.P.M.) en el decreto 3075 de 1997. Estas dinámicas fueron el factor diferencial que logró consolidar la ingeniería de alimentos como una profesión experta de las ciencias de la alimentación, fue la demanda de saberes particulares provenientes de los requisitos técnicos y tecnológicos generado por las nociones de Seguridad Alimentaria y B.P.M, que están enmarcados en contextos de regulación, seguridad social y apertura económica.

Para entender esta reconfiguración y las tensiones que se presentaron, primero, explicaremos cómo en el gobierno de Gaviria (1990-1994) el sistema de producción agroalimentario colombiano sufrió un impacto negativo en cuestiones de competitividad y rendimiento económico debido a la apertura económica y a la falta de políticas que impulsaran el desarrollo tecnológico de la producción de alimentos. Como secuela de lo anterior, se amplió la brecha de desarrollo tecnológico (que ya analizamos en el primer capítulo) entre la producción de alimentos a nivel industrial y la producción de alimentos en pequeñas y

medianas industrias.

Segundo, analizaremos que durante el gobierno de Gaviria (1990-1994) se sofisticó el marco legal regulatorio de la fabricación de alimentos, el cual se basó en políticas relacionadas a la salud pública y a la seguridad social, como la ley 100 de 1993, la creación de un instituto especializado en vigilar y controlar dicha producción llamado INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia y Control de Medicamentos y Alimentos) y la oficialización del concepto B.P.M. Como consecuencia de este marco regulatorio más complejo la producción de alimentos se convirtió en una labor compleja.

Por último, veremos que, debido a estas dinámicas mencionadas, se comenzaron a crear una serie de saberes especializados, conceptos, prácticas técnicas y marcos regulatorios como lo son: las B.P.M, trazabilidad, registro sanitario INVIMA, etc. Es debido a estos nuevos saberes que varios ingenieros de alimentos iniciaron a ejercer labores diferentes y/o complementarias a la producción y distribución de alimentos. Como consecuencia de estos nuevos saberes, la profesión pudo integrar en su totalidad las dimensiones regulatorias, económicas y técnicas del sistema de producción alimentario bajo en un nuevo concepto denominado “inocuidad/ food safety”.

Sin embargo, posteriormente a la primera década del siglo XXI, debido a la oficialización del término “inocuidad/food safety”, la labor de la mayoría de los ingenieros de alimentos se convirtió en ser agentes negociadores del concepto de inocuidad entre la industria y el Estado. Tanto el concepto de inocuidad como la materialización de dicho concepto los analizaremos en el último capítulo.

2.1 Sistema de producción de alimentos en Colombia en el gobierno Gaviria (1990-1994).

Como lo vimos en el primer capítulo, los sistemas de producción de alimentos desde los años setenta, a nivel internacional, están compuestos por tres piezas fundamentales: el sector

agrícola, la industria de alimentos y la distribución de los alimentos.⁵⁷ En el caso colombiano, observamos que la industria alimentaria se encuentra segmentada en dos sectores, agroindustria transnacional y semi-industria, esta división se debe principalmente a la diferencia que existe en términos de capacidad tecnológica y eficiencia empresarial para la producción de alimentos.

Estas diferencias, entre la agroindustria transnacional y la semi-industria continuaron tejiéndose durante los años ochenta a tal punto, que a principios de los años noventa permeó todo el sistema de producción de alimentos a nivel local. Según economistas como Machado (2003) la Industria Agroalimentaria colombiana a lo largo de los años setenta hasta finales de los años noventa tuvo problemas de estructuración en cuanto se refiere a políticas estatales que impulsen su desarrollo. (Machado, 2003, p.115-130.) En otras palabras, la industria alimentaria nacional, se encuentra fragmentada en dos grandes sectores: unos pocos productores con tecnología avanzada y la gran mayoría se compone de compañías pequeñas y medianas con procesos de elaboración empíricos y semi-industriales.

En el primer capítulo vimos que los planes gubernamentales y agendas políticas de los años ochenta no tenían como prioridad fortalecer el sistema de producción de alimentos, lo cual, llevó al descenso de la producción agrícola⁵⁸ y a la disminución de presupuestos oficiales dedicados a la investigación y transferencia de tecnología. (Nussio & Pernet, 2013, p.641-668).

Esta situación continuó en los años noventa, ejemplo de ello fue la apertura económica⁵⁹ iniciada en el país por el gobierno de Gaviria en 1993. Esta apertura hizo que el sistema de

⁵⁷ Ver más Pág. 13 Cap. 1 de la presente investigación.

⁵⁸ Para ver más sobre la industria alimentaria y su relación con el contexto socioeconómico del país ver Machado. A. (1986). *Problemas agrarios colombianos* (1.ª ed.). Bogotá: Editorial siglo XXI.

⁵⁹ La apertura económica es y/o implica una altísima capacidad competitiva a partir de procesos de amplia modernización. Para lo cual es necesario la eliminación del proteccionismo del Estado para el desarrollo productivo industrial, dejando la responsabilidad fundamental del proceso productivo y comercial en manos del sector privado, en competencia con la industria extranjera. Apertura es, pues, internacionalización de la economía, haciendo viable que la industria produzca no sólo para los mercados nacionales sino también para los extranjeros. Apertura es convertir el mercado en el eje de la competencia por medio de la libre oferta y demanda. Ver más en Londoño, C. (1998). La apertura económica en Colombia. *Revista Pensamiento Humanista*, 4(1), 41-51. La apertura es un cambio en la política proteccionista del aparato productivo hacia la reducción del Estado y el desmonte de una parte de la institucionalidad agroalimentaria por la imposición de políticas de ajuste estructural y neoliberales.

producción alimentario se fragmentara aún más de lo que ya se encontraba. Esto generó que la diferencia de recursos entre la industria transnacional y la semi-industria se marcara a tal punto que los procesos de producción de alimentos entre ambas resultaron completamente diferentes (esto lo veremos más adelante en el presente capítulo).

Por otra parte, debido a la apertura económica el sistema de producción de alimentos local tendría un nuevo sector aparte de la industria transnacional y la semi-industria, que es la distribución de productos importados.⁶⁰ La década de los noventa se caracterizó en ser una época, en la cual el país se convirtió en un importador de muchas materias primas para el sector agrícola y de alimentos terminados. A raíz de estas importaciones la industria nacional alimentaria se vio afectada, especialmente la semi-industria con la baja competitividad en el mercado.

Esta baja competitividad se ve reflejada en estadísticas tanto del consumo de todos los productos importados en el mercado nacional como la demanda de todos productos colombianos en el mercado global; incluidos los alimentos. Según Riveros (1997), la tasa de penetración de importaciones, definida como la proporción del producto importado en relación al consumo total, pasó de un 3.3% en 1991 a un 11.1% en 1996 y la tasa de exportación decreció de un 9.2% en 1991 a un 7.9% en 1996 (Riveros, 1997, p.1-7).⁶¹

A pesar de que esta situación afectó en general a toda la industria colombiana, el sistema agroalimentario fue el sector manufacturero más importante en los años noventa con una participación del 21% en sector industrial general, muy por encima del sector químico y petrolero el cual contaba solo con el 7,7% de participación. Fue en esta época que varios profesores, directores y colaboradores de los programas de ingeniería de alimentos reconocieron la importancia que tiene para el desarrollo económico y social colombiano la

⁶⁰ Según Machado Las empresas nacionales comenzaron a hacer expansiones para enfrentar la apertura al formar alianzas estratégicas con compañías extranjeras con el fin de establecer nuevas compañías para lograr distribuir los productos importados que llegaron a gran escala.

⁶¹ Para ver más estadísticas de consumo e importación en los años noventa remitirse a Riveros, H. (1997). *Características generales de la industria de alimentos*, Manuscrito no publicado. Asociación Colombiana de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Colombia.

industria alimentaria (ACOFI, 1999, p.1-10). En este contexto de apertura económica, ya existían voces críticas como la de Machado (1991), sobre cómo el sistema de producción de alimentos nacional carecía de una estructura capaz de integrar y articular todos los elementos y actores inmersos en él, con el fin de ser competitivos a nivel local e internacional.

Según Machado (1991), el mayor reto para el sistema agroalimentario local, era lograr una tecnología lo suficientemente idónea para mejorar las formas de producción y distribución de alimentos nacionales e importados. Este desarrollo tecnológico dependía de la eficiencia empresarial y del mercadeo de las compañías agroindustriales. Sin embargo, para el autor ese desarrollo tecnológico no se iba a lograr con las condiciones en las que el gobierno nacional implementaba las políticas de desarrollo industrial; era necesario entonces realizar una adecuación institucional a todo el sistema de producción alimentario (Machado, 1991, p.4-6.).

La apertura económica fue un momento coyuntural que posibilitó realizar una serie de reflexiones por parte de expertos vinculados a la producción de alimentos sobre cómo debía realmente reestructurarse el sistema agroalimentario colombiano. Según Enrique Luque - Ingeniero colaborador de la revista de la ciencia y tecnología de alimentos “Alimentos Hoy”-, esta reestructuración se debía realizar a partir de políticas estatales estables en el mediano y largo plazo que incentivaran el fortalecimiento de los conocimientos tecnológicos. (Luque, 1991, P.10 15).

Otras formas de hacer esa reestructuración según Riveros -colaborador de la revista de la ciencia y tecnología de alimentos “Alimentos Hoy”-, era a partir del fortalecimiento de las labores de mercadeo y venta, relacionadas con las actividades de producción agroindustrial en organizaciones privadas (empresas, comercios, productores, gremios), para así poder garantizar el desarrollo de infraestructuras acorde a las nuevas necesidades que se presentarían con el mercado abierto (Riveros, 1991, p.6-8.). Un punto clave era hacer una reestructuración de entidades oficiales encargadas del sistema de producción de alimentos para incentivar la inversión extranjera como complemento de la inversión nacional y lograr integrar todos los actores y actividades mencionados al sistema del país (Riveros, 1991, p.6-8.).

Para algunos expertos en ciencia e ingeniería alimentaria de los años noventa era vital que la industria alimentaria de ese entonces, fuese reestructurada desde el ámbito político, con el fin de reducir la desigualdad que existía en el sistema de producción de alimentos local y así lograr que todas las compañías fueran competitivas en un mismo nivel. Sin embargo, a nivel nacional durante los años ochenta y principios de los noventa, no es fácil encontrar una política o plan visible por parte de los gobiernos de turno, que impulsaran o motivaran el desarrollo tecnológico del sistema de producción de alimentos, para así fomentar una estructura integral y equitativa entre producción industrial y semi-industrial. Esta desigualdad generó que tanto la implementación del concepto Seguridad Alimentaria, como la ejecución de planes para cumplir con el marco normativo regulatorio alimentario, se realizaran de forma diferenciada en el sistema de producción alimentario colombiano.

En ese sentido, la producción de alimentos no es un tema solamente económico e industrial, sino es una cuestión relacionada a temas de salubridad y bienestar de la población por medio de normativas. Así como lo analizamos en el capítulo anterior, el único marco legislativo que logró integrar el sistema de producción de alimentos a nivel local es el título V de la ley 9 de 1979, el cual, se limitó solamente a reglamentaciones de regulación, vigilancia y control en la producción de alimentos, a partir de principios técnicos y jurídicos, con el fin de garantizar la elaboración de alimentos seguros. No obstante, a partir de la ley 100 de 1993 dicho marco se sofisticó debido a la creación del INVIMA y la oficialización del concepto Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M). por medio del decreto 3075 de 1997.

2.2 Marco legislativo alimentario (1993-2013): Creación del INVIMA y oficialización del concepto Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.)

El sistema de producción de alimentos desde 1979 hasta 1993 estuvo regulado por el Ministerio de Salud a través de las secretarías municipales y distritales de salud, bajo una serie de parámetros técnicos y jurídicos bastante sofisticados que la semi-industria alimentaria no podía cumplir a cabalidad, debido a la falta de tecnología y conocimiento adecuado.

En el capítulo anterior, dijimos que la ley sanitaria 9 de 1979 se gestó bajo ciertas preocupaciones conectadas a nociones de Seguridad Alimentaria y producción de alimentos seguros bajo condiciones sanitarias específicas y efectivamente así lo fue. A lo largo de los años ochenta y principios de los noventa esta ley se reglamentó con muchos decretos y resoluciones realizados por una Comisión Asesora establecida por el ministerio de Salud en 1980 (Mosquera, 1991, p.20-23).

Esta Comisión, fue un grupo de trabajo y estudio conformado por gremios, actores de la industria, universidades e instituciones públicas relacionadas con la producción de alimentos. El proceso de reglamentación del título V de la ley 9 de 1979 realizada por dicha comisión, estuvo basado en una revisión y un estudio de diferentes normas internacionales sobre la producción de alimentos, como el Codex Alimentarius⁶². Este Codex, es “la compilación de todas las normas, códigos de comportamientos, directrices y recomendaciones” dadas por comisiones expertas en alimentación de la FAO y la OMS (Mosquera, 1991, p.20-23).

El Codex permitía entonces elaborar anteproyectos que se convertirían en resoluciones y decretos expedidos por el Ministerio de Salud sobre actividades realizadas en el sistema de producción de alimentos local, que faltaban por regular y vigilar, acorde a lo establecido en el Codex Alimentarius. Desde 1979 hasta 1993 el Ministerio de Salud a través del trabajo realizado por dicha Comisión, comenzó a gestar el marco legislativo alimentario con la expedición de más de 50 decretos y resoluciones (Mosquera, 1991, p.20-23).

Este marco legislativo alimentario regula actividades de rotulación, etiquetado, publicidad de alimentos; reglamenta los límites máximos del uso de insumos y sustancias químicas permitidas para el procesamiento de alimentos, como la yodorización y fluorización de la sal para el consumo humano.

⁶² El Codex Alimentarius creado por la FAO se convirtió en la política técnica más fuerte a nivel internacional, en cuanto se refiere a la producción de alimentos. No obstante, El Codex Alimentarius en la Ley de Comercio Mundial ha aumentado los dilemas institucionales en torno a la legitimidad y credibilidad en el asesoramiento científico a nivel mundial. Ver más en Winickoff, D., & Bushey, D. M., (2010). 'Science and Power in Global Food Regulation: The Rise of the Codex Alimentarius. *Science, Technology, & Human Values*, 35(3), 356-381.

Sin embargo, a partir de la reforma a la salud realizada por el gobierno en 1993, la expansión del marco legislativo del sistema de producción de alimentos no sería realizada a través de la Comisión del Ministerio, sino a través de un nuevo instituto de regulación estatal denominado INVIMA. Esta nueva institución reconfiguraría el sistema de producción de alimentos.

La preocupación por crear un ente regulatorio surgió a partir de la reforma a la salud que se realizó a principios de los años noventa. Según la Gaceta del Congreso de la Republica N° 28 de 1992 se estableció la ley 100 de 1993, la cual, oficializa de manera jurídica y estatal la creación del “Sistema de Seguridad Social Integral”⁶³ (Gaceta del Congreso de la Republica de Colombia, 1993, p.434-463).

En ese contexto, la intención de esta ley era lograr tener un alcance holístico sobre temas referentes a salud pública y seguridad social y crear un "Sistema General de Seguridad Social". A su vez, este sistema reconfiguró la prestación de los servicios de salud en Colombia e integró la provisión de servicios privados al sistema público de salud (Gaceta del Congreso de la Republica de Colombia, 1993, p.434-463).

Por otra parte, en las ponencias del proyecto de esta ley se utilizaron conceptos⁶⁴ como “calidad de vida”, “bienestar social”, “bienestar individual” e “integración de la comunidad”. Estos conceptos están ligados con los alimentos al ser elementos de “obligación legal que posibilitan la asistencia a las personas y garantizan la seguridad social” (Artículo 245, Ley 100 de 1993).

⁶³ Este proyecto de ley fue radicado por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social junto con el Ministerio de Hacienda, basado en el interés del gobierno por mejorar la infraestructura y la forma como funcionaba el sistema de salud en Colombia. A partir de los debates realizados en el Congreso de la Republica sobre la ley 100 de 1993, el interés de los expositores y defensores de la ley estuvo enfocado, en cuestiones referentes a la seguridad social, regímenes de pensión, cantidad de horas de trabajo permitidas y, en especial, atención a las formas en que se ofrecía los servicios médicos y de salud en todo el territorio nacional, etc.

⁶⁴ Ley 100 de 1993 “La seguridad social integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollan para proporcionar la cobertura de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad”. Estos conceptos pueden ser leídos como herramientas que están articulando las racionalidades de gobierno sobre la salud pública como elemento de regulación y control.

A diferencia de lo expuesto en el título V de la ley 9 de 1979; la ley 100 de 1993 asoció la producción y distribución de los alimentos no solamente desde aspectos de sanidad y salubridad, sino también desde temas referentes a la seguridad social de las personas. Durante los debates del proyecto de la ley 100 de 1993, se hicieron varias referencias sobre la importancia del por qué crear una entidad experta, capaz de regular todos los productos fabricados que representen riesgos a la seguridad social, tales como los alimentos, los medicamentos, los productos homeopáticos, etc. Para el gobierno los alimentos y medicamentos ya no serían solamente agentes que pueden representar un riesgo a la salud pública, sino que también son agentes que pueden alterar “la seguridad social” establecida por la ley 100 de 1993.

Así mismo, los exponentes de la ley 100 señalaron, que era de vital importancia regular estos productos, en especial aquellos que estaban siendo importados y se escapaban de los controles fronterizos. Esto fue un motivo más para impulsar, la creación de un instituto capaz de brindar lineamientos de control sanitario sobre los encargados de fabricarlos, importarlos y/o distribuirlos. (Gaceta del Congreso de la Republica de Colombia, 1993, P.434-463).

Esta necesidad fue consignada en el artículo 245 de la ley 100 de 1993, por la cual, se ordenó la creación del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA. El fin era tener un organismo especializado, con capacidades técnicas, administrativas y legales que pudiera garantizar la idoneidad de todos los procesos relacionados por el sistema de producción de alimentos y así ser el instituto capaz de velar por el cumplimiento de los parámetros establecidos en el “sistema de seguridad social y salud pública” (Artículo 245, ley 100 de 1993).⁶⁵

Para el gobierno nacional, el INVIMA es una institución que más allá de vigilar y controlar los alimentos y medicamentos, se encarga de velar por la salud pública y la seguridad social

⁶⁵ Es en este contexto, de reforma a la salud, se precisó la función y la organización básica del INVIMA a través del decreto 1290 de 1994. Según el decreto, este Instituto debía ser un “establecimiento público de orden nacional, de carácter científico y tecnológico, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, perteneciente al Ministerio de Salud junto al nuevo Sistema de Salud” (Decreto 1290 de 1994 (Decreto 1290 de 1994). Diario Oficial No. 41.406 del 24 de junio de 1994. Ministerio de salud y Departamento Administrativo de la Función Pública.

en Colombia. Así, el INVIMA se convirtió en un “organismo experto” que reglamenta y administra por medio de la legislación alimentaria todos los procesos referentes a la producción y distribución de los alimentos a nivel nacional.

Pero, al igual que lo sucedido en los años 80 con las legislaciones alimentarias⁶⁶, la creación del INVIMA junto con su nuevo marco normativo alimentario, carece de un enfoque científico y técnico para incentivar el desarrollo tecnológico de la industria alimentaria, a su vez este instituto se limita solamente a realizar actividades de control y regulación. En otras palabras, el INVIMA no ha sido un instituto que realmente se encargue de generar estrategias, programas y planes capaces de mejorar las condiciones del sistema de producción de alimentos, en especial de la semi-industria; por el contrario, el INVIMA es un instituto que se centra en realizar actividades de regulación a partir de una serie de demandas particulares basadas en el discurso de garantizar la seguridad social de las personas y la producción de alimentos seguros en términos sanitarios.

Esta serie de demandas particulares se condensarían en el concepto de Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.), oficializado en el decreto 3075 de 1997 por el Ministerio de Salud y el INVIMA. Esta nueva política de regulación se convirtió, desde 1997 hasta el 2013, en la herramienta principal del INVIMA, para realizar las actividades de regulación y control de todas las actividades referentes al procesamiento y distribución de los alimentos, ya que este decreto se convirtió en el sustento legal y técnico para tomar decisiones como: cerrar industrias y establecimientos por malas prácticas, exigir adecuaciones físicas a los lugares de manipulación de alimentos y demandar profesionales capaces de integrar el conocimiento de la ingeniería de procesos, con la necesidad de garantizar la fabricación de alimentos seguros, los cuales serían los ingenieros de alimentos.

Según Camilo Roza -colaborador en la fundación de programas de ingeniería de alimentos en Colombia y de la Sociedad Colombiana de Ciencia y Tecnología de Alimentos y director del Programa de Ingeniería de Alimentos por más de diez años- tanto la ley 9 de 1979 como

⁶⁶ Como lo vimos en el primer capítulo durante los años 80 a partir de la ley 9 de 1979 se crearon más de 50 resoluciones y decretos que complementaron la legislación alimentaria sanitaria.

el decreto 3075 de 1997 fueron normativas que se enfocaron en establecer y promover actividades de regulación y control sanitaria para así exigir a todos los actores del sistema de producción de alimentos, instalaciones, operaciones y condiciones que garanticen el cumplimiento de la noción de producción de alimentos seguros y Seguridad Alimentaria (C. Rozo, comunicación personal, 11 abril de 2018).

Sin embargo, Camilo Rozo señala que estas normativas no son políticas que reflejen interés en generar planes y/o estrategias que impulsen el desarrollo tecnológico de la industria y aporten equidad entre los tres sectores de producción y distribución de alimentos, esto trajo como consecuencia la dificultad de implementar el concepto B.P.M en Colombia, no obstante, según él esta fue una de las oportunidades más significativas para que la ingeniería alimentaria se consolidara como profesión.

El concepto B.P.M. tiene una relevancia bastante significativa en sistemas de producción de alimentos de otros países, ya que su origen se remonta a principios del siglo XX en Chicago, Illinois, EE.UU., por la preocupación que tenía la población sobre las formas irregulares sanitarias en las que producían la carne en ese entonces⁶⁷. Las B.P.M. ⁶⁸ están fundamentadas en crear líneas de producción alimentaria continuas a partir del conocimiento aplicado entre las ciencias de la alimentación y las ingenierías de procesamiento para evitar irregularidades sanitarias en los alimentos. (Colado, 2013, p.28-37).

⁶⁷ Las condiciones poco higiénicas de la producción de carne y sus derivados, tomaron tanta fuerza en la opinión pública estadounidense que conllevaron a la industria y a la academia a unir esfuerzos para generar estrategias que mitigaran el impacto sanitario que se estaba presentando. Ver más en Colado, S. (2013). *El Impacto de la Jungla de Upton Sinclair en la Sociedad Americana de la Era Progresista (1900)*. (Tesis de Maestría) Universidad de Oviedo, España.

⁶⁸ Curiosamente esta preocupación sobre tener actividades higiénicas en los procesos de alimentación de los alimentos nace después de la publicación del libro “La Jungla”, realizado por Upton Sinclair⁶⁸ en 1906. Dicha investigación fue realizada con el fin de ser una voz sobre las condiciones de trabajadores inmigrantes industriales de empresas cárnicas en Chicago a principios del siglo XX. No obstante, esta investigación tuvo un impacto muy diferente al que buscaban, según Colado “La Jungla guía al lector desde la llegada de los pobres [...] pasando por diversas muertes, condiciones de trabajo infrahumanas y, ante todo, irregularidades de carácter sanitario”. Estas irregularidades sanitarias fueron lo que llamó la atención ante la opinión pública, “Fueron estas últimas las que hirieron la sensibilidad del público americano, quien mostró su repulsa ante el secreto que rodeaba la elaboración de sus deseadas salchichas”. Así las cosas, fue creada la FDA (Food and Drug Administration) Ver más en Colado, S. (2013). *El Impacto de la Jungla de Upton Sinclair en la Sociedad Americana de la Era Progresista (1900)*. (Tesis de Maestría) Universidad de Oviedo, España.

Veamos cuales fueron los parámetros e indicadores referentes a la infraestructura, prácticas, equipos e insumos que el INVIMA comenzó a exigir, por medio del decreto 3075 de 1997⁶⁹ y el concepto B.P.M, a la industria transnacional, la semi-industria y a los importadores de alimentos, generando como consecuencia la mitigación del desarrollo tecnológico y la demanda de expertos en procesamiento de alimentos y manejo regulatorio de las actividades de fabricación de alimentos.⁷⁰

Según lo establecido en las B.P.M., al igual que el personal manipulador de los alimentos, los utensilios y los equipos, el ambiente físico que rodea todas las actividades de producción, los insumos utilizados, las formas de distribución y otras variables, tienen injerencia en la elaboración de productos alimenticios y pueden afectar la calidad de los alimentos, por consiguiente, a la salud pública y la seguridad social. Es decir, la producción y distribución de alimentos a lo largo de todas sus fases pueden generar un riesgo a la salud de la población.

Otra exigencia presente en el decreto 3075 de 1997, es el dimensionamiento y adecuación de los espacios de producción. Por ejemplo, las edificaciones, los equipos, los manipuladores deben ser monitoreados bajo aspectos técnicos como, humedad, temperatura, revisar que los manipuladores no tengan ninguna enfermedad contagiosa, ni porten ninguna sustancia, accesorios como esmaltes, anillos, aretes y/o que tengan una forma establecida de presentación como tener uñas cortas, pelo recogido, no tener barba, etc., lo cual, obliga a los productores y distribuidores a crear controles estrictos sobre todas las etapas de la producción.

⁶⁹ Artículo 1o. Ámbito de aplicación. La salud es un bien de interés público. En consecuencia, las disposiciones contenidas en el presente decreto son de orden público, regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplicarán:

- a. A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.
- b. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- c. A los alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.
- d. A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos. (Decreto 3075 de 1997)

⁷⁰ A igual que la ley sanitaria 9 de 1979, el decreto 3075 de 1997, señala que no solamente la manipulación directa de los alimentos tiene una influencia en la salud pública de los consumidores, sino que el almacenamiento, la distribución, la exportación, la importación y la exposición final al consumidor de los alimentos también pueden ser un factor que puede llegar a afectar de forma negativa la salud pública.

Así mismo, las B.P.M. están enfocadas en otros aspectos, como realizar una correcta implementación de acciones preventivas y correctivas relacionadas a las siguientes actividades:

- Abastecimiento y potabilización del agua.
- Control de plagas y manejo de residuos.
- Limpieza y desinfección de todas las partes implicadas en el proceso.
- Manejo de materias primas, envases e insumos.
- Mantenimiento correctivo, locativo y preventivo de equipos e instalaciones.
- Capacitación a personal manipulador.

Esto conllevó a que la fabricación y distribución de alimentos vayan más allá de las operaciones de producir y comercializar productos alimenticios. La documentación de cada momento, acción, movimiento relacionado con fabricar, distribuir o consumir alimentos, se convirtió en una labor fundamental, para poder cumplir con las exigencias de las B.P.M. Según la legislación alimentaria, esta documentación es hasta hoy en día la garantía de seguridad social y salud pública que debe presentar el sistema agroalimentario a la población; en términos técnicos esta garantía es a lo que las B.P.M denominan “Trazabilidad”.

La trazabilidad o rastreo del producto según la FAO (2000), se refiere a la metodología que permite conocer la evolución histórica de la situación y la trayectoria que tuvo un producto o lote de productos a lo largo de toda la cadena alimentaria. Tiene un enfoque integral, desde el consumidor al productor (trazabilidad ascendente), o en sentido contrario, del productor al consumidor (trazabilidad descendente). (FAO, 2000, P.1).

En otras palabras, la trazabilidad es un sistema que permite identificar de manera muy detallada cada una de las etapas de producción y distribución por las que pasó un alimento antes de ser consumido, para verificar si fue producido bajo condiciones sanitarias adecuadas. Esta garantía, permite visibilizar todas las acciones y controles realizados a los alimentos en los procesos de elaboración y a su vez apoya a los procesos de vigilancia y regulación.

Según expertos de los años noventa, como Machado (1991), Mosquera (1991) y Rozo (1999), el hecho de documentar toda acción, movimiento y/o evento que suceden en la elaboración de alimentos desvía la importancia de impulsar el desarrollo tecnológico. Para ellos, este excesivo uso del papel (documentación de todas las actividades relacionadas a la fabricación de alimentos, como lo veremos más adelante), generó que las actividades referentes a la higiene, sanidad y relacionadas a las B.P.M. fuesen más relevantes que la producción del mismo alimento. Esto trajo como consecuencia que, tanto para el Estado, como para las industrias de alimentos, las actividades relacionadas a la regulación fueran más importantes que las tareas relacionadas al desarrollo tecnológico del sistema agroalimentario.

Así mismo, el concepto B.P.M no es el único elemento nuevo presente en el decreto 3075 de 1997 que re-compuso el sistema agroalimentario. En el capítulo IX, se establecen otras formas de vigilancia y control que no recaen de forma directa en los procesos de producción de los alimentos, sino en las formas en que se deben presentar los alimentos en el mercado colombiano (con ciertas excepciones)⁷¹. A partir de 1997, cada alimento que se expenda directamente a los consumidores, debe obligatoriamente tener una licencia sanitaria otorgada por el INVIMA, esta licencia es lo que se conoce como registro sanitario.

La función del registro sanitario es permitir que el INVIMA conozca toda la información técnica, científica y jurídica de las empresas, comercios, establecimientos y/o personas que tengan como actividad económica la producción y distribución de alimentos. El registro sanitario es un dispositivo de identificación de cómo son producidos los alimentos.

El trámite para obtener este registro sanitario es bastante peculiar y es un ejemplo de procesos administrativos burocráticos estatales. La licencia se solicita ante el INVIMA y para ello se debe radicar una serie de documentos en un formato interno que recopila la siguiente información:

⁷¹ Registro sanitario y certificaciones de no obligatoriedad. Según el decreto 3075 de 1997 y la resolución 2674 de 2013, existen algunas excepciones de alimentos que no requieren registro sanitario, como frutas y hortalizas frescas, panela, alimentos sin marca y alimentos que sean materias primas para la industria y la gastronomía, esta excepcionalidad se debe oficializar ante el INVIMA con un **certificado de la no obligatoriedad de solicitar un registro sanitario.**

- Datos básicos de contacto de las empresas, comercios, personas que vayan a manipular los alimentos, como el nombre, identificación, dirección, teléfono, etc.
- Una ficha técnica del alimento, donde se especifiquen los ingredientes, componentes, presentaciones, a quién va dirigido y cuáles son las actividades alrededor de la manipulación de los alimentos.
- Una consignación de pago por el valor actual del registro.

Posteriormente a la radicación de estos documentos en un plazo no mayor de 10 días hábiles el INVIMA expide al solicitante el registro sanitario a partir de la presunción de la buena fe del interesado.⁷² Para las empresas y/o industrias que hacen parte de los tres sectores del sistema agroalimentario es necesario poseer el registro sanitario del INVIMA de cada uno de los productos que producen y distribuyen. Sin embargo, este registro sanitario no garantiza que la producción se realice en las condiciones establecidas por el marco legislativo alimentario y tampoco es un elemento que aporte al desarrollo tecnológico del sector alimentario.

Es importante, aclarar que aquellos que solicitan un registro sanitario y lo obtienen quedan sujetos a controles y jornadas de regulación por parte del INVIMA y/o Secretarías de Salud regionales, sin embargo, estos controles no se realizan de forma uniforme y homogénea a todos los implicados que tengan registro sanitario u otras certificaciones del INVIMA, como lo detallaremos en el tercer capítulo.

Otro elemento, que aporta el decreto 3075 de 1997 al marco legal alimentario colombiano, es la categorización de prácticas ilegales en las labores de fabricación de productos agroalimentarios. Por ejemplo, surge el concepto “alimento adulterado” al que se refiere a todos los productos agroalimentarios que son modificados para disimular u ocultar condiciones que afecten su calidad.

⁷² Según artículo 45 **presunción de la buena fe** el registro sanitario se concederá con base en la presunción de la buena fe del interesado conforme al mandato constitucional. Desde el 2015 la obtención de las Licencias Sanitarias del INVIMA se realiza bajo una nueva categorización de los alimentos y se obtienen bajo lo establecido a la resolución 2674 de 2013. No obstante, desde 1997 hasta 2014 este era el “modus operandi” para obtener un registro sanitario.

Así mismo, surge el concepto “alimento falsificado”, que se refiere a productos alimentarios que sufrieron modificaciones en su envase, rotulación, nombre o uso de un registro sanitario vencido o de otros productos, con el fin de engañar a los consumidores, el origen, la fabricación y/o el tipo de alimento que es.

Tabla V. Tabla descriptiva del decreto 3075 de 1997.

Decreto 3075 de 1997	
Especificaciones	Descripción
Definiciones	Aparecen definiciones y conceptos técnicos y científicos como: alimentos adulterados, alimentos falsificados, alimentos de mayor riesgo para la salud pública (Cárnicos, lácteos y derivados, productos a base de huevo, alimentos infantiles, agua y alimentos o comidas preparados de origen animal listos para el consumo), contaminación cruzada (donde ya se habla de calidad y/o inocuidad de los alimentos), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) , vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos, Registro Sanitario INVIMA.
Condiciones sanitarias en la fabricación de Alimentos.	En este título del decreto se dan los parámetros sobre cómo deben ser todas las condiciones de higiene para la producción de alimentos de <i>calidad e inocuos</i> haciendo énfasis en fábricas e industrias y otro en establecimientos comerciales.
Aseguramiento y Control de la Calidad	Se determina la obligación de gestionar procedimientos de control capaces de prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales, que los productos agroalimentarios no representen riesgo para la salud. Estos controles variaran según el tipo de alimento y las necesidades de la empresa y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano. Cada empresa y establecimiento debe tener un Sistema de Gestión de la Calidad Sanitaria.
Vigilancia y control.	Se establecen nuevas formas de vigilancia y control como el REGISTRO SANITARIO el cual es un requisito de obligatoriedad en todo “producto procesado” de alimentos que vaya al consumidor final.
Vigilancia y control en exportaciones e importaciones.	Los envases deben ser inertes para garantizar las condiciones higiénicas de los alimentos. Deben ser rotulados de forma adecuada.
Sanciones.	El rotulado debe ser según el Sistema Internacional de medidas. La publicidad debe ser clara sobre qué alimento es y cuál es su origen.

Vemos entonces que los alimentos y todos los procesos alrededor de su fabricación para convertirlo en un producto de consumo masivo, están ligados a una serie de aspectos técnicos, legales y científicos establecidos por nociones y conceptos dados en el decreto 3075 de

1997⁷³. Estos aspectos como: poseer licencias sanitarias, obtener registros sanitarios, comprender la diferencia entre alimentos falsificados y adulterados, documentar todas las etapas del proceso y establecer un sistema de trazabilidad, complejizó a un nivel burocrático una labor que aparentemente es tan sencilla y normal como producir alimentos y dio paso a que la ingeniería alimentaria posteriormente se convirtiera en un saber experto en la fabricación de alimentos.

Un ejemplo, de cómo el decreto 3075 de 1997 se puede leer como política sanitaria, es el expuesto por Robledo (2010), según ella existen normativas de higiene relacionadas a la producción de panela que generan tensiones entre los diferentes productores debido a la dificultad, que enfrentan muchos propietarios de trapiches en mantener condiciones sanitarias constantes (Robledo, 2010, p.222-224). Para Robledo, este tipo de políticas⁷⁴ no tienen en cuenta el contexto y conocimiento local de producción de alimentos. En ese sentido, vemos que el decreto es similar a las políticas higienistas de la panela, ya que la implementación de este decreto no tuvo en cuenta el contexto desfragmentado en tres sectores del sistema agroalimentario local, lo que generó más obstáculos al desarrollo tecnológico del sector de pequeñas y medianas industrias.

A partir del decreto 3075 de 1997, las actividades de producción de alimentos comenzaron a ser una labor que, más allá de saber transformar químicamente los alimentos se incluían saberes relacionados con el derecho y la planeación como: gestión de licencias, interpretación de legislación alimentaria, dimensionamiento de espacios, implementación de documentación del proceso, planeación de trazabilidad, etc. Esta situación comenzó a demandar profesionales expertos capaces de integrar el conocimiento científico, tecnológico y técnico del procesamiento de alimentos a las nuevas condiciones exigidas por el marco legal alimentario, estos expertos serían los ingenieros de alimentos, como lo veremos en el próximo apartado.

⁷³ Ver Tabla V. Tabla descriptiva del decreto 3075 de 1997.

⁷⁴ Para Robledo estas políticas higienistas están basadas en un modelo neoliberal enfocado en mercados internacionales. Ver más en Robledo, N. (2010). Higiene y panela: Cambios en el discurso y las políticas del estado colombiano en el marco de las transformaciones neoliberales. *Revistas Maguaré*, 24(1), 197-231.

Esta reconfiguración del sistema de producción agroalimentario sería aprovechada por varios ingenieros de alimentos, que a lo largo de los años noventa comenzaron a ejercer su profesión, no solamente como expertos en el procesamiento químico de los alimentos, sino como científicos de alimentos que articularon las nociones dadas por el marco legal alimentario colombiano.

La producción y calidad de los alimentos ya no solamente se basaba en el conocimiento científico proveniente de saberes como química, biología, nutrición, zootecnia, etc., sino que también dependía de la forma como se iban a adecuar los procesos de producción de alimentos para que éstos se acoplaran a los requerimientos exigidos por las B.P.M.

De esa manera fue que la ingeniería de alimentos desarrolló saberes específicos y expertos necesarios para poder ejecutar labores de producción de alimentos con énfasis en principios básicos de higiene, sanidad y seguridad; dichos saberes respaldan que la fabricación de alimentos no representa un riesgo para la salud de los consumidores. Así las cosas, esta ingeniería se consolidó como profesión y se separó de los otros estudios relacionados a las ciencias de la alimentación (Nutrición, Ingeniería Agroindustrial, Química, Zootecnia, Gastronomía etc.).

2.3 Consolidación de la Ingeniería de Alimentos en Colombia como profesión (1997-2013).

Esta consolidación se puede evidenciar a finales de los años noventa y la primera década del siglo XXI, tanto en los trabajos y labores que realizaban los ingenieros de alimentos, así como, en el redimensionamiento de los currículos de estudios y de los perfiles universitarios de la profesión.

Durante los años ochenta y noventa, para los ingenieros de alimentos conseguir un empleo era bastante complejo, porque no existía una diferenciación clara entre lo que podía realizar un profesional de esta área frente a otras profesiones relacionadas a las ciencias alimentarias,

lo cual generaba una competencia laboral no solamente con ingenieros de alimentos sino con ingenieros químicos, nutricionistas, ingenieros agroindustriales, zootecnistas etc.⁷⁵

Según Camilo Castro –Ingeniero de Alimentos graduado en 1988- “el escenario laboral de ese entonces para los ingenieros de alimentos era muy confuso, ya que tanto para la industria como para los mismos ingenieros no era muy claro qué labores podían ejecutar adicionales al procesamiento de alimentos; labor que podían suplir otros profesionales” (C. Castro, comunicación personal, 14 julio, 2018).

Por otra parte, para Ximena Ortigón –Ingeniera de Alimentos graduada en 1994- “los mejores trabajos para los ingenieros de alimentos en los años noventa se encontraban siempre en industrias multinacionales o industrias de reconocimiento transnacional como los ingenios azucareros, la Compañía Nacional de Chocolates, Alpina, etc.”. Aspirar a esos cargos era bastante complicado porque la competencia no era solamente entre ingenieros de alimentos, sino que para estas transnacionales otros profesionales como: químicos, ingenieros de procesos, veterinarios, etc. tenían una mayor prioridad en el proceso de selección (X. Ortigón. Seudónimo Comunicación personal, mayo 28, 2018).

Así mismo, Ximena Ortigón señala que la gran cantidad de compañías dedicadas a fabricar y distribuir alimentos en Colombia “suelen tener conocimientos empíricos y semi-industriales, los cuales son muy difíciles de transformar a una industria alimentaria de gran escala”. Esto se debe, según ella a “la falta de recursos que tienen las empresas y la falta de interés del gobierno en hacer políticas para el mejoramiento tecnológico de la industria”. (X. Ortigón. Seudónimo Comunicación personal, mayo 28, 2018).

De esta misma manera, según Raúl Sotelo, -Ingeniero de Alimentos graduado en 1994-, en la búsqueda de su primer trabajo como profesional, él solía asistir a entrevistas de trabajo en

⁷⁵ Vale la pena aclarar que, según varios ingenieros de alimentos y profesores de ingeniería de alimentos, en los años noventa la profesión tenía un pequeño reconocimiento por parte de algunos sectores del sistema agroalimentario nacional, en ser una profesión la cual, podía establecer procesos de investigación y desarrollo de nuevos productos alimenticios. A su vez, los profesionales eran capaces de optimizar y supervisar procesos de producción, elaboración, fabricación y distribución de alimentos. Sin embargo, no era un reconocimiento lo suficientemente amplio y sólido para considerar la ingeniería de alimentos como un saber experto.

“industrias de alimentos” que buscaban ingenieros o profesionales que pudiesen mejorar los procesos de producción. Sin embargo, él señala que muchas de esas industrias no contaban con los recursos suficientes para ser competitivas a nivel tecnológico. Por este motivo, muchos de sus colegas no lograban conseguir un trabajo remunerado adecuado o terminaban trabajando en otras áreas en el sector alimentario como vendedores o administradores. (R. Sotelo. Seudónimo Comunicación personal, mayo 28, 2018)

Directivos del programa de ingeniería de alimentos, como Liliana Peralta -Directora del Programa de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de La Salle 2009-2018-, señalan que esta confusión sobre la labor que podía desempeñar un ingeniero de alimentos se presentaba principalmente por la falta de interés de la industria alimentaria nacional en desarrollar tecnologías apropiadas para tener un sistema de producción capaz de explotar al máximo las materias primas del sector agrícola colombiano. (L. Peralta. comunicación personal, 3 marzo, 2018)

Según Arantxa Benavidez -Profesora por más de 25 años en programas de ingeniería de alimentos- “la industria alimentaria nacional en los años noventa, no veía que los ingenieros de alimentos aportaran algún valor agregado”. Para ella, esa falta de visión se debió a que la industria en ese entonces, “disponía de una gran cantidad de materia prima nacional proveniente del sector primario (frutas, cereales, hortalizas, etc.), la cual alimentaba de manera suficiente los procesos informales y/o semi-industrializados que poseían”. (A. Benavidez, Seudónimo comunicación personal, 7 junio de 2018).

No obstante, la falta de interés o de conocimiento que tenía la industria alimentaria en el desarrollo de tecnologías, fue un factor que determinó la confusión que se presentaba entre las labores de un ingeniero de alimentos, con las labores de otras profesiones como fue expuesto por los profesores y egresados de ingeniería de alimentos.

Los profesores y directivos de ingeniería de alimentos, de cierta manera sesgaron el alcance real de la profesión, es decir, como lo vimos en el primer capítulo, la ingeniería de alimentos nacional surgió por medio de expertos colombianos que estudiaron postgrados en “food science” en Estados Unidos y tenían como interés mejorar las condiciones tecnológicas de la

industria agroalimentaria.

Este origen de la profesión indudablemente perjudicó el alcance real de la ingeniería de alimentos en Colombia, debido a que las formas de producción local de alimentos son particulares (como lo vimos a lo largo de la investigación) y no fueron tenidas en cuenta por los fundadores de la carrera, en el momento de realizar los perfiles y mallas curriculares del programa.⁷⁶ Es decir, los profesores y directivos de la ingeniería de alimentos colombiana a lo largo de su historia estuvieron influenciados por criterios, factores y parámetros sobre el procesamiento de alimentos en condiciones tecnológicas sofisticadas provenientes de saberes internacionales como es el “food science”.

Bajo este contexto de confusión, desconocimiento e influencia, varios ingenieros de alimentos lograron conseguir empleos en industrias de alimentos medianas y pequeñas. Sin embargo, para ellos fue bastante difícil aplicar sus conocimientos relacionados al desarrollo tecnológico de la industria, y simplemente se limitaron a hacer labores de supervisión de producción u otras labores diferentes para las que fueron formados, como: documentar los procesos de producción (trazabilidad), vigilar que la elaboración se realizara en condiciones higiénico-sanitarias y estar atentos a las inspecciones realizadas por los entes de regulación, etc.

A finales de la década de los noventa, que los ingenieros de alimentos comenzaron a ser reconocidos por el sector manufacturero como los profesionales expertos que se encargaban de planificar y controlar todas las prácticas legislativas sanitarias (como las B.P.M.) de la industria alimentaria.

Según varios ingenieros de alimentos como Raúl Sotelo, Ximena Ortigón y Camilo Castro (comunicación personal, 2018), debido a la demanda de profesionales que se encargaran de hacer los procesos de elaboración de alimentos bajo herramientas y conceptos tales como los “Sistemas de Control de la Calidad”, trazabilidad, alimentos seguros, etc., lograron ser reconocidos por el mercado laboral como una profesión experta de las ciencias de la

⁷⁶ Esta situación de desconocimiento de las formas locales de producción por parte de los programas universitarios de ingeniería de alimentos continúa hasta la fecha de hoy, esto se verá en el tercer capítulo.

alimentación. A finales de los años noventa, la industria de alimentos ya comenzaba a solicitar, de forma incipiente, ingenieros de alimentos que logran garantizar el cumplimiento de las normativas nacionales como el decreto 3075 de 1997 e internacionales como las B.P.M. y la Seguridad Alimentaria.

Estos ingenieros de alimentos señalan que dichos conceptos y herramientas de B.P.M y Seguridad Alimentaria, que aplicaban en sus trabajos eran muy diferentes a los conocimientos que aprendieron en su formación universitaria en los años ochenta y noventa. Fue la misma labor profesional de ellos lo que les permitió entender cuáles eran las estrategias y herramientas necesarias para poder cumplir con el concepto B.P.M y Seguridad Alimentaria. Algunas de estas estrategias eran registrar todos los procesos relacionados a la producción, obtener licencias sanitarias para los alimentos, interpretar las normas regulatorias y “planear las operaciones relacionadas con la transformación del producto”, esto lo veremos a profundidad en el tercer capítulo.

En otras palabras, en los años noventa los perfiles universitarios de la ingeniería de alimentos tuvieron una reestructuración proveniente tanto del ejercicio profesional de los ingenieros de alimentos, como de la reconfiguración del sistema agroalimentario. Inicialmente, los primeros programas de ingeniería de alimentos tenían como objetivo ser reconocidos como un campo de saber capaz de articular los conocimientos provenientes de la ingeniería química aplicada al procesamiento de los alimentos, para generar una nueva demanda de profesionales expertos en la fabricación de alimentos.

Pero en 1999 la Asociación Colombiana de Facultades De Ingeniería (ACOFI) realizó un ejercicio de investigación sobre el estatus de los programas de ingeniería de alimentos nacionales. El resultado fue un documento, en el cual se establecieron lineamientos para que las universidades realizaran una actualización y modernización de los programas de esta profesión. Los lineamientos de este documento de ACOFI para actualizar los planes de estudio son:

1. Ciencias Básicas: Matemáticas, física, química, biología, con un 20% de la

formación.

2. Ciencias de Ingeniería: Fisicoquímica, termodinámica, balance de materia y energía, operaciones unitarias de procesamiento industrial, transferencia de calor y de masa, con un 20 % de participación.
3. Ingeniería Aplicada: Control de proceso, diseño de equipos y planta, planta piloto, bioquímica de alimentos, microbiología de alimentos, **sistemas de calidad, trazabilidad e inocuidad alimentaria**⁷⁷, con una participación del 25% .
4. Económico-administrativa: Ingeniería económica, Investigación operativa, planeación y control de la producción, mercadeo, con un 10% de participación.
5. Socio-humanística: Según cada universidad, pero con un enfoque que defina las dinámicas sociales del consumo de los alimentos (ACOFI, 1999, p. 16-17).

Varios de estos lineamientos estuvieron sustentados por ACOFI según consideraciones relacionadas a conceptos como Seguridad Alimentaria, inocuidad, desarrollo de tecnología e implicaciones sociales y económicas, tales como la apertura económica y la globalización. Este documento de actualización de currículos menciona que en la década de los noventa “la inocuidad de los alimentos tomó una importancia mayor, pues la protección de la salud de la población es un factor crítico. Por lo tanto, es necesario implementar sistemas de Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) y a su vez el fin primordial de la agroindustria alimentaria nacional es garantizar la Seguridad Alimentaria” (ACOFI, 1999, p. 14). En ese sentido, para ACOFI la ingeniería de alimentos debía ser un programa profesional con esas características y por ende se debía hacer una actualización a los planes de estudios.

Otro elemento que permitió a la ingeniería alimentaria local iniciar una reestructuración de su perfil, fueron los congresos nacionales de ingenieros de alimentos, ferias de tecnología alimentaria, exposiciones, congresos de ciencia y tecnología de alimentos⁷⁸. En todos estos espacios, empezó a tomar fuerza la idea de que la ingeniería de alimentos cuenta con un

⁷⁷ Énfasis añadido por el autor de la presente investigación.

⁷⁸Varios de estos congresos están registrados en la Revista alimentos hoy números 2 a 9 desde 1992 hasta 1996. Editada por Asociación Colombiana de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ACTA). En el ejemplar número 8 de esta revista publicada en 1995 se publican diferentes artículos de ponencias, congresos y jornadas realizadas en Bogotá para ingenieros de alimentos y otras profesiones que tienen los alimentos como tema de interés.

componente de responsabilidad social, legal y económica, el cual debe ser tenido en cuenta en los alcances profesionales de la carrera.

Según la ponencia, realizada en 1994, sobre “La Industria de Alimentos y Sus Responsabilidades en Nutrición y Seguridad Sanitaria”,⁷⁹ se debatieron puntos sobre cómo las actividades realizadas para procesar alimentos tienen una influencia directa en la calidad sanitaria y nutricional de los mismos. Según el autor del artículo, el experto en ciencias de alimentos, Alex Malaspina (1994), en países en desarrollo “las enfermedades causadas por contaminación de alimentos son responsables de más de 1300 millones de casos anuales de enteritis o colitis en niños” (Malaspina, 1994, P.13-15).

Así mismo, para los procesos de legitimación de la carrera, fue de vital importancia cumplir con las regulaciones internacionales como el Codex Alimentarius de la FAO y la OMS. Según Malaspina, era de suma importancia evitar brotes⁸⁰ en países como Colombia; como lo ocurrido en 1993 en Estados Unidos por la ingesta de hamburguesas contaminadas de *Escherichia coli* O157:H7 que ocasionó la muerte de 4 personas y enfermó a más de 700 personas. Evitar estos brotes eran la responsabilidad de los ingenieros de alimentos. Según los expertos de la época esto solo se lograría a través de un conocimiento preciso, que articulara las normativas sanitarias locales e internacionales con los procesos internos del sistema de producción agroalimentario.

Es realmente bajo estos discursos de desarrollo tecnológico, planificación sanitaria y normativas locales e internacionales, que la ingeniería de alimentos comenzó a ser escuchada por varios de los actores inmersos en el sistema de producción agroalimentario. Por este motivo y sumado a lo sucedido con la apertura económica y en especial con el marco legal alimentario, a finales de los años noventa y principio del siglo XXI varias universidades redimensionaron los planes de estudio de la ingeniería de alimentos (Facultad de Ingeniería

⁷⁹ ALIMENTOS HOY es una revista científica en línea cuyo objetivo es la difusión de los resultados de trabajos de investigación originales editada y publicada por ACTA. El resumen de la “Jornada Internacional Sobre Desarrollo y Comercialización de alimentos Procesados en Bogotá 1994” está en la revista Alimentos Hoy.

⁸⁰ Estos brotes hacen referencia a lo ocurrido en 1994 con las hamburguesas. Ver más en Nochebuena, P. X., Quiñonez, E. I., Vásquez, C. (abril 2005). Enfermedad de las hamburguesas *Escherichia coli* O157:H7. *Revista Digital en línea UNAM*, 6(4).

Universidad de La Salle, 2010, p. 229-276).

Estas mallas mantuvieron la base principal con la que se fundó la carrera⁸¹, pero se complementó con varios núcleos de formación enfocados en cuestiones mucho más especializadas como los sistemas de gestión de la calidad -trazabilidad-, el marco legislativo alimentario y la Seguridad Alimentaria:

- Manejo adecuado de los productos agrícolas y pecuarios como productos que hacen parte de todo el sistema de producción agroalimentario –sistemas de gestión de la calidad-.
- Corregir acciones a nivel industrial y de comercialización que están al margen de la normatividad y requerimientos de ley –marco legal alimentario-.
- Aumentar la competitividad industrial con desarrollo tecnológico –ingeniería de procesos, química, física-.
- Certificar y respaldar que los procesos de producción y distribución de alimentos sean realizados bajo lo establecido en la ley y así garantizar la calidad microbiológica, física, química, nutricional y sensorial de los alimentos –Marco legal alimentario, trazabilidad, sistemas de gestión de la calidad-.
- Desarrollar e implementar políticas y planes acordes a la Seguridad Alimentaria y Nutricional para garantizar la disponibilidad, accesibilidad y el valor nutricional y de inocuidad de los alimentos –Ingeniería de procesos, marco legislativo alimentario, sistemas de gestión de la calidad, inocuidad, Seguridad Alimentaria- (Facultad de Ingeniería Universidad de La Salle, 2010, p. 229-276).

En ese contexto, los programas de ingeniería de alimentos fueron redimensionados a tal punto, que ya esta carrera no tendría como único componente formativo el manejo y la programación de cuestiones técnicas y tecnológicas referentes al procesamiento de los alimentos, sino que las nuevas cohortes se debían formar como profesionales expertos en monitorear y establecer diferentes parámetros legales, sanitarios, de calidad, trazabilidad y

⁸¹ Como lo vimos en el primer capítulo en la p.13, los perfiles universitarios de la ingeniería alimentos de los años setenta y ochenta, tienen como primicia formar profesionales capaces de aprovechar el potencial de la gran biodiversidad agroalimentaria colombiana, al exponenciar el uso de estos recursos a partir de la investigación basada en la ingeniería, biología y química.

procesamiento (B.P.M.), Seguridad Alimentaria etc.

Durante el redimensionamiento de la profesión en Colombia, a nivel internacional nació un nuevo concepto denominado “inocuidad alimentaria/food safety”, el cual proviene de la FAO y se convertiría en el factor más determinante en el proceso de consolidación de la ingeniería de alimentos. La inocuidad según la FAO, es un concepto que señala la ausencia de peligros en los alimentos. Esta ausencia de peligros es fundamental para garantizar alimentos seguros en cada etapa de la cadena alimentaria, desde la producción hasta la cosecha, el procesamiento, el almacenamiento, la distribución, hasta el consumo; todo esto con el fin de cumplir los objetivos propuestos por la política global de Seguridad Alimentaria. (FAO, 2000, P.1)

El concepto de inocuidad/food safety comenzó a ser tan importante en todos los procesos de elaboración y distribución de los alimentos que se convirtió en la matriz principal del accionar de la ingeniería de alimentos, la cual, brinda todos los requisitos para considerarse una ciencia única en cuanto se refiere a la producción de alimentos.

Ejemplo de lo anteriormente mencionado, es como la universidad INCCA de Colombia define el perfil profesional de los ingenieros de alimentos; “Ingenieros con capacidad para dirigir procesos productivos en calidad [...] a partir de tres bloques que son producción de alimentos inocuos, Seguridad Alimentaria y bio-procesos” (Universidad INNCA de Colombia, 2011, p.1).

La Universidad de La Salle define a sus ingenieros de alimentos egresados como profesionales llamados a darle alcance al objetivo del milenio de la UNESCO referente a garantizar la Seguridad Alimentaria y Nutricional a toda la población, a partir del “desempeño profesional en todas las etapas de la cadena alimentaria, desde el momento en que el alimento es removido de su sitio original de producción hasta cuando es consumido; garantizando procesos eficientes y sostenibles y productos inocuos, nutritivos e innovadores” (Universidad de La Salle, 2010, p.1).

Perfil similar al de La Salle es el de la Corporación La Sallista de Medellín, el cual resalta a los ingenieros de alimentos como profesionales expertos en el manejo, interpretación e implementación de saberes tecnológicos, técnicos y científicos aplicados a “la innovación y desarrollo del sector alimentario en productos seguros, saludables, funcionales y atractivos; procesos; servicios y/o al diseño y construcción de ellos, aplicando las normas de seguridad e higiene industrial” (Corporación universitaria La Sallista, 2011, p.1).

La ingeniería alimentaria no es una profesión completamente autónoma, independiente, autorregulada y con sus propios objetivos como su historia institucional quiere mostrar. Al contrario, esta carrera es sumamente rica y diversa en conocimientos -en cuanto a la producción de los alimentos- debido a que a lo largo de su historia tuvo alcance a una serie de mecanismos, elementos y dimensiones complejos que intervinieron en diferentes procesos relacionados a la construcción del sistema de producción agroalimentario colombiano y determinaron la forma como actualmente se fabrican, se regulan y se distribuyen los alimentos.

Podemos decir que la ingeniería de alimentos, al igual que muchas otras profesiones “es un horizonte, un resultado nunca definitivo de un complejo y labrado camino de luchas y conflictos, en el que las profesiones están sujetas a variables de carácter político, legislativo, académico y/o económico que no dependen de la labor de los profesionales en su totalidad”. (Sarfatti, 1979, p.22).

2.4 Conclusión.

En el presente capítulo vimos cómo existe un contexto de convergencia entre los tres elementos principales del sistema de producción de alimentos local: el Estado como ente regulador, la ingeniería de alimentos como saber experto y los productores industriales y semi-industriales de alimentos, los cuales a partir de dinámicas y coyunturas reconfiguraron el sistema de producción de alimentos.

Por una parte, vimos que, en el gobierno de Gaviria debido a la apertura económica y a los

intereses particulares de ciertos sectores privados, la industria alimentaria nacional se fragmentó en un tercer sector, que fue la importación a gran escala de materias primas agroalimentarias y de productos terminados.

Por otra parte, vimos como las instituciones como el INVIMA, las Secretarías de Salud, y la misma academia de ingeniería de alimentos, ignoraron el contexto colombiano de procesamiento de alimentos. Dichas instituciones, omiten la importancia de profundizar en entender cómo opera la mayoría de la industria alimentaria nacional; esta situación hace que se pase por alto la necesidad de crear políticas públicas que impulsen planes de desarrollo tecnológico, acordes a las diferentes formas de elaboración de alimentos presentes en Colombia.

En cuanto a la ingeniería de alimentos, vimos cómo para varios profesionales en ingeniería alimentaria, la aparición del INVIMA y el Decreto 3075 de 1997 fue lo que permitió diferenciar sus conocimientos y competencias profesionales con las de otras profesiones relacionadas. En este contexto, de apertura económica, regulación alimentaria y sistema agroalimentario fragmentado, la ingeniería alimentaria se convirtió en un saber experto en producción y regulación de alimentos.

A su vez, para el Estado lo más relevante para que el sistema de producción de alimentos operara, fue crear un marco legislativo bastante extenso y específico de regulación, vigilancia y control sobre las labores de fabricación y distribución de productos agroalimentarios. Estas condiciones de regulación y burocratización de la producción de alimentos, ocultó la importancia de incentivar la creación de instituciones públicas, capaces de vincular todos los actores del sistema de producción agroalimentario, con el fin de contextualizar las políticas de regulación y de divulgar las condiciones y saberes necesarios en la fabricación de alimentos en Colombia.

Es decir, para que exista un sistema de producción equitativo a nivel local y que las nociones de Seguridad Alimentaria y B.P.M sean una realidad constante en los procesos de elaboración y distribución de alimentos, se deben generar políticas y programas que no se limiten a

regular de forma sanitaria la producción semi-industrial. Dichas políticas deben integrar los esfuerzos y conocimientos provenientes de la ingeniería de alimentos, la Seguridad Alimentaria y de los productores de alimentos, con el fin de crear un sistema de producción agroalimentario competitivo con políticas oficiales locales claras y duraderas en el tiempo, relacionadas con la Seguridad Alimentaria y las B.P.M.

En el próximo capítulo expondremos las semejanzas y diferencias entre Seguridad Alimentaria e inocuidad alimentaria, a partir del análisis de políticas referentes a estos conceptos. Analizaremos como opera en la práctica el término inocuidad alimentaria a partir de las labores profesionales de los ingenieros de alimentos. Veremos cómo la legislación y la regulación de la inocuidad alimentaria dada en la resolución 2674 de 2013, se convirtió en un reto constante para esta profesión; ya que este término muestra la negociación que existe en el momento de producir alimentos por parte del Estado, la industria alimentaria y la ciencia e ingeniería alimentaria.

En otras palabras, las políticas públicas referentes al sistema de producción de alimentos están basadas en actividades de regulación y control enfocadas solamente a cumplir con parámetros técnicos y tecnológicos requeridos para garantizar las B.P.M, la Seguridad Alimentaria y posteriormente la “inocuidad/food safety”. Esto con el fin particular, de mostrar a Colombia como un país que cumple estándares internacionales relacionados con el progreso, igualdad y bienestar global.

Este contexto de una industria alimentaria desigual, sumado a la gestación de un marco legislativo, limitó los procesos de producción de alimentos a cuestiones de salud pública y seguridad social (A punto tal que el INVIMA regula tanto medicamentos como alimentos). Esto generó, que el sistema de producción de alimentos local se convirtiera en un campo de labores paradójico e inflexible con el contexto real nacional. Dicha complejidad se evidencia en la cotidianidad del ejercicio de los ingenieros de alimentos, donde se consolida la disputa de varios intereses particulares provenientes del Estado, la industria y semi-industria alimentaria y los ingenieros de alimentos.

En el siguiente capítulo, expondremos cómo los ingenieros de alimentos practican ciertas “estrategias” momentáneas y esporádicas, que les permiten obtener certificaciones de cumplimiento de la resolución 2674 de 2013 y continuar con sus prácticas profesionales cotidianas (2013 -2018).

3. INOCUIDAD ALIMENTARIA DESDE LAS PERSPECTIVAS Y PRÁCTICAS DE LA INGENIERÍA DE ALIMENTOS (2013-2018).

Nota informativa INVIMA 17 de mayo 2018: “La Policía Fiscal y Aduanera, la Dian y el Invima decomisaron el 16 de mayo, en Cartagena, alrededor de 400 toneladas de alimentos no aptos para consumo humano que iban a ser repartidos en Venezuela por los Comités Locales de Abastecimiento y Producción, creados por el Gobierno de Venezuela. [...] Según el presidente de Colombia Juan Manuel Santos consideró que esta situación es “la punta del iceberg de un negocio despreciable que involucra empresas de fachada en Colombia, México y muchos otros países” El director general de Invima, Javier Humberto Guzmán Cruz explicó que en las inspecciones se evidenciaron plagas en algunos de los alimentos, entre otros incumplimientos de la normatividad sanitaria, con lo cual se pondría en riesgo la salud de quienes lo consumirían.”

Introducción:

En los dos primeros capítulos, vimos cómo la ingeniería de alimentos en Colombia, es una profesión que desde sus inicios se encargó de implementar, supervisar y mejorar la producción de alimentos. A su vez, analizamos cómo esta fundamental labor de producir alimentos se complejizó por diferentes motivos relacionados con nuevos mercados, falta de desarrollo de tecnologías, implementación de políticas y legislaciones alimentarias enfocadas a la regulación de la producción, etc. Todas estas nuevas dimensiones, desembocaron en un concepto ampliamente conocido por el gremio productor de alimentos tanto a nivel local como global: la inocuidad alimentaria. Este concepto se oficializó en Colombia por medio de la Resolución 2674 de 2013, en el marco de la ley 09 de 1979.

La inocuidad alimentaria se convirtió en el eje principal de la labor de los ingenieros de alimentos, debido a la estrecha relación que tiene este concepto en términos de política, ciencia y “alimentación saludable”. No obstante, en las prácticas de la ingeniería alimentaria se evidencian tensiones dadas a la hora de fabricar y distribuir alimentos. El contexto institucional y normativo de la regulación alimentaria, generó que la mayoría de los ingenieros de alimentos se convirtieran en agentes negociadores entre el Estado y la Industria Alimentaria al ser los encargados de velar por la inocuidad alimentaria, esto a su vez, dio pie a que la inocuidad en varias actividades y casos de producción de alimentos, se comprenda como un dispositivo de control sanitario discursivo del Estado.

Para ver cómo los ingenieros alimentarios son negociadores del concepto de inocuidad primero analizaremos, cómo la “inocuidad alimentaria/food safety” es un componente

principal de la política global de Seguridad Alimentaria, relacionada directamente con la operatividad del sistema agroalimentario. Así mismo, veremos cómo en esta operatividad y en especial en el ejercicio laboral de los ingenieros de alimentos, se evidencian tensiones que concretan formas diferenciadas de inocuidad alimentaria.

Posteriormente analizaremos cómo, a partir de estas tensiones se transforman las prácticas de producción de alimentos y se incumplen varios parámetros expuestos en la normativa regulatoria de inocuidad. En otras palabras, veremos cómo a partir de las prácticas profesionales de los ingenieros de alimentos se (des)articula la preocupación del Estado por la producción de alimentos inocuos.

Seguidamente, abordaremos la manera como los ingenieros de alimentos entienden su saber, como deben aplicarlo y ejecutarlo en contextos de producción de alimentos que van más allá de la aplicación de un marco legislativo de inocuidad alimentaria. En esta sección, expondremos como el fetichismo del papel es una herramienta fundamental, de la ingeniería alimentaria, para cumplir con los objetivos de la “inocuidad/food safety”.

Por último, identificaremos las tensiones y/o articulaciones que se presentan entre el ejercicio profesional de los ingenieros de alimentos y los parámetros de la resolución 2674 de 2013. En esta sección, veremos que los ingenieros de alimentos están formados para producir alimentos inocuos, sin embargo, en su práctica profesional esta preocupación por la inocuidad entra en disputa con los parámetros expuestos en la resolución, lo que conlleva la generación de estrategias de cumplimiento de inocuidad que los ingenieros muestran a los auditores estatales en las jornadas de control sanitario ante el INVIMA.

Estas disputas generan que las actividades y prácticas del ingeniero de alimentos sobrepasen los saberes de ingeniería y la preocupación por garantizar la inocuidad. La producción de alimentos actualmente es un juego burocrático de cumplimiento de condiciones para obtener aprobaciones sanitarias relacionadas a la inocuidad. Así concluimos, que la labor de los ingenieros de alimentos es un factor articulador que se suma a todas las dimensiones que existen alrededor del sistema agroalimentario nacional.

3.1 ¿Seguridad Alimentaria/Food Security o Inocuidad alimentaria/Food Safety? Resolución 2674 de 2103: Disponibilidad, producción y regulación de los alimentos.

Para muchos empresarios, consumidores, profesionales de alimentos y otros actores que laboran en el sistema de producción de alimentos, el concepto de inocuidad alimentaria es un término poco conocido. Para los ingenieros de alimentos y los funcionarios del INVIMA y secretarías de salud, la inocuidad alimentaria es un término que está completamente ligado a los conceptos de B.P.M., trazabilidad, sistemas de calidad, etc. y a su vez ellos reconocen este concepto complementario de la noción Seguridad Alimentaria.

La Seguridad Alimentaria, se trata de un concepto de alcance holístico a todas las actividades relacionadas con la alimentación (incluido el sistema de producción agroalimentario). Ese concepto, se convirtió en una pieza fundamental de la corresponsabilidad del Estado, la sociedad civil, la industria y semi-industria alimentaria, y los consumidores.

Ejemplo de ello, son los programas referentes a la Seguridad Alimentaria y Nutricional del Departamento de Planeación Nacional gestadas desde 1996; como el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición (PNAN 1996-2005) y la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN 2007-2015). Para el Estado, la Seguridad Alimentaria es un concepto social que va más allá del hecho de garantizar una alimentación adecuada a toda la población; es una noción que “realza el derecho de la misma a no padecer hambre, el deber que tiene la persona y la familia de procurarse una alimentación apropiada y la necesidad de contar con estrategias sociales para afrontar los riesgos del hambre y desnutrición” (CONPES 113, 2007, p.5-6).

En ese sentido, la Seguridad Alimentaria según el documento del Consejo Nacional de Política Económica Social 113 de 2008⁸² (desde ahora CONPES 113) fue una prioridad nacional del PNAN y se ejecutó por medio del ICBF a través de 8 líneas de acción:

- Seguridad Alimentaria.

⁸² Departamento de Planeación Nacional.

- Protección al consumidor mediante la calidad y la ***inocuidad de los alimentos***.
- Prevención y control de las deficiencias de micronutrientes.
- Prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas y parasitarias.
- Promoción, protección y apoyo a la lactancia materna.
- Promoción de la salud, alimentación y estilos de vida saludable.
- Investigación y evaluación en aspectos nutricionales y alimentarios.
- Formación del recurso humano en políticas de nutrición y alimentación. (CONPES 113, 2007, P. 6-9)

Según el CONPES 113 (2008), a lo largo del periodo de ejecución del PNAN se realizaron varias evaluaciones sobre el rendimiento de la política, que arrojaron resultados positivos en: “avances en normatividad sobre control y vigilancia de los alimentos para consumo humano, fortalecimiento de programas de complementación alimentaria orientados la atención de grupos vulnerables, actualización de la tabla de composición de los alimentos colombianos, expedición de Normas Técnicas y Guías de Atención para el desarrollo de las acciones de protección específica, detección temprana, atención de enfermedades de interés en salud pública. Así mismo, se logró vincular 1.925.763 campesinos en el 2007 a la Red de Seguridad Alimentaria Nacional (R.E.S.A.)” (CONPES 113, 2007, p.3).

En ese sentido, el PNAN fue una política, que logró vincular de manera parcial varios de los ejes transversales que giran alrededor del concepto de Seguridad Alimentaria, a través de planes relacionados a la mejoría de las condiciones de acceso de alimentos a varios sectores de la población; a la creación de redes que permitieron vincular a varios productores de materias primas agroalimentarias en proyectos de Seguridad Alimentaria y a la generación de herramientas legales relacionadas a la producción y distribución de alimentos seguros, nutritivos e inocuos, etc.

Sin embargo, al igual que lo ocurrido en los años setenta con las políticas PAN y PINA, la debilidad institucional estatal no permitió que el PNAN tuviese una ejecución adecuada. Autores como Machado (2003), señalan que en Colombia el concepto de Seguridad Alimentaria no ha podido ser ejecutado debido a cuatro problemáticas principales como son,

“la violencia, los cultivos ilícitos, la inequidad en la industria alimentaria_y la des-institucionalización y poca gobernabilidad del Estado colombiano”. El mismo autor, señala que esa baja institucionalidad es un problema bastante complejo que se traduce en un Estado incapaz de resolver los problemas básicos de la sociedad (Machado, 2003, p.115-130).

En este contexto, fue que a partir del CONPES 113 del 2007 se recomendó elaborar una Política Nacional de Seguridad Alimentaria (PNSAN 2008) que tuviese en cuenta “cinco ejes principales”⁸³, que serían determinantes para definir las condiciones necesarias y así lograr la Seguridad Alimentaria y Nutricional en Colombia. A su vez, permitir que la Seguridad Alimentaria sea una política capaz de ejecutarse a lo largo del tiempo sin limitarse a un periodo de gobierno, que sea afín a sus objetivos iniciales y que no esté amurallada a intereses particulares presentes en todas las actividades referentes a la alimentación.

Estos 5 ejes principales definidos en la PNSAN son: disponibilidad de alimentos, acceso físico y económico a los alimentos, consumo de alimentos, aprovechamiento o utilización biológica de los alimentos y **calidad e inocuidad de los alimentos**⁸⁴. Es decir, para el Estado los ejes son la base primordial para poder cumplir con los objetivos propuestos por la Seguridad Alimentaria en Colombia.

Estos ejes son conceptos de la FAO y están definidos bajo los siguientes parámetros:

1. Disponibilidad y accesibilidad: Aspectos relacionados a la capacidad económica para acceder y consumir alimentos.
2. Bienestar y calidad de vida: Aspectos relacionados al consumo y aprovechamiento de los alimentos y la capacidad que tienen las personas de transformarlos.
3. ***Inocuidad/Food Safety***⁸⁵: ***Aspectos relacionados a las condiciones referentes a la***

⁸³ Los 5 ejes principales se determinaron a partir de lo expuesto en la cumbre mundial de la alimentación realizada por la FAO en 1996 donde se estableció que “Existe Seguridad Alimentaria cuando todas las personas en todo momento tienen acceso económico y físico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y preferencias en cuanto alimentos a fin de llevar una vida sana y activa”

⁸⁴ Énfasis añadido por el autor de la presente investigación.

⁸⁵ La FAO, 2018, define inocuidad alimentaria como food safety. La inocuidad “son todos los atributos que influyen en el valor de un producto para un consumidor, engloba características del alimento (inocuidad,

producción y distribución de alimentos seguros, en condiciones sanitarias y legales adecuadas que garantizan que el consumo de alimentos no representa riesgo para la salud del consumidor. (FAO, 2018, p.1)

Vemos que en la definición de Alimentaria existe un fuerte componente relacionado con el sistema de producción y distribución agroalimentario, que se evidencia en el parámetro de inocuidad. Aunque la PNSAN definió la inocuidad como un eje transversal para poder cumplir los objetivos relacionados con la Seguridad Alimentaria, ninguna de las metas políticas propuestas en la PNSAN están relacionadas con la inocuidad ni con las formas de producir y distribuir alimentos.

Las políticas que hemos analizado a lo largo de la investigación como el PNSAN y el PNAN, no son políticas encargadas de fomentar el desarrollo del sistema de producción agroalimentario nacional a partir de planes y programas de inversión en conocimiento, capital, infraestructura, etc., en otras palabras, políticas como el PNSAN y el PNAN, utilizaron el concepto inocuidad para sustentar de forma discursiva la necesidad de establecer y exigir al sistema agroalimentario nacional condiciones sofisticadas a nivel tecnológico, sanitario, económico, etc., en un contexto de globalización alimentaria.

Los objetivos del PNSAN (2008) son muy similares a los objetivos establecidos por el capítulo V de la ley 9 de 1979. Cuestiones como mejorar la disponibilidad de alimentos a poblaciones vulnerables, reducir la desnutrición, reducir los casos de niños enfermos por enfermedades carenciales, lograr una cobertura total nacional de alimentación escolar, aumentar las redes de agua potables y alcantarillado, aumentar la superficie de producción agrícola etc., eran las principales preocupaciones del gobierno nacional de la época.

Como lo vimos con muchas políticas predecesoras en Seguridad Alimentaria el PNSAN (2008) se centró en desarrollar estrategias para mejorar la alimentación de la población infantil y aumentar la cantidad de tierras de producción primaria. Sin embargo, esta política,

nutricional), calidad del uso o servicio (facilidad de empleo, conservación) y la calidad psicosocial o subjetiva (satisfacción)” (FAO, 2000, p.1). Énfasis añadido por el autor de la presente investigación.

no generó estrategias y planes que pudiesen ejecutar la tarea de gestar un sistema de producción agroalimentario basado en la “inocuidad / food safety”; a pesar de tener un discurso extenso relacionado con las condiciones de producir y distribuir alimentos.

En este contexto, la producción de alimentos una vez más se redujo a una cuestión relevante solamente en temas regulatorios sanitarios y no a temas de desarrollo tecnológico. A partir de la resolución 2674 de 2013⁸⁶ “la inocuidad alimentaria comenzó a ser una tarea obligatoria de todas las empresas, fábricas, compañías y personas que tengan como actividad laboral la producción y distribución de alimentos” (Art 1. Resolución 2674 de 2013). Como lo vimos en el segundo capítulo, los ingenieros de alimentos desde la primera década del siglo XXI son los encargados de realizar las actividades relacionadas con las B.P.M. y la Seguridad Alimentaria, en ese sentido, desde el 2013 la ingeniería alimentaria tendría que ampliar sus responsabilidades a garantizar la implementación y cumplimiento de la inocuidad alimentaria.

A partir de la oficialización del concepto de inocuidad alimentaria en la resolución 2674 de 2013, se pueden evidenciar algunas tensiones y luchas de intereses en el sistema de producción de alimentos entre el Estado como ente regulador, los empresarios de alimentos como productores y distribuidores de alimentos y los ingenieros de alimentos como negociadores entre las dos primeras partes mencionadas.

Por parte del Estado se encuentra el INVIMA y las Secretarías de Salud (en menor escala); instituciones encargadas de hacer normativas de regulación sanitaria, por medio de transferencia de conocimientos regulatorios provenientes de instituciones internacionales como la FAO. En otras palabras, las normativas sanitarias colombianas en materia regulación de alimentos, suelen ser transcripciones de políticas, normas y guías internacionales como el Codex Alimentarius. Esta situación refleja cómo el INVIMA y las Secretarías de salud, desconocen la falta de tecnologías y los recursos de la gran mayoría de las semi-industrias (medianas y pequeñas) del sistema nacional de producción de alimentos.

⁸⁶ Esta resolución reglamenta la ley 9 de 1979 la cual hace parte del extenso marco legislativo alimentario y actualmente es la norma principal en temas relacionados en la producción de alimentos.

Un ejemplo de este desconocimiento de recursos y tecnologías, se puede mostrar a partir de la gran cantidad de normativas que ha necesitado el capítulo V de la ley 9 de 1979, para poder tener un alcance real sobre el objetivo de producir y transformar alimentos seguros. Desde 1979 hasta el 2018, se han expedido más de 170 decretos y resoluciones, entre medidas específicas sanitarias, regulatorias y de clasificación de grupos de alimentos, de las cuales 115 a la fecha de la publicación de la presente investigación se encuentran vigentes⁸⁷.

Estos 115 decretos y resoluciones están divididos en especificaciones sobre el manejo tecnológico, seguro y sanitario de los diferentes grupos de alimentos. Esto nos muestra que el marco regulatorio alimentario colombiano es muy extenso, sofisticado y difícil de implementar, lo que da paso a complejizar el sistema de producción de alimentos.

Estas normativas de inspección, vigilancia, y control que complejizan el sistema de producción de los alimentos están enmarcadas en el decreto 3075 de 1997 (hasta el 2013) y actualmente en la resolución 2674 de 2013. Estas últimas dos normas junto con la ley sanitaria del 1979 son el pilar transversal de las operaciones de vigilancia y control de toda la producción agroalimentaria colombiana. Por una parte, como lo vimos en el capítulo anterior, el decreto fue creado para enfatizar la importancia del concepto de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y por otra parte vemos que la resolución 2674 de 2013 fue creada por la necesidad de consolidar la noción de producir alimentos seguros bajo el concepto de “inocuidad alimentaria / food safety”.

Pero, este marco legal alimentario según lo expuesto por académicos de ingeniería en alimentos, no es solamente un glosario de normativas que surgieron para reglamentar la ley 9 de 1979 (la cual sigue siendo la única ley oficial vigente sobre la producción de los

⁸⁷ Todas ellas reglamentan capítulo V de la ley 9 de 1979. Treinta normativas para cárnicos, cinco normativas para lácteos, cinco normativas para panela, cinco normativas para frutas y hortalizas, cuatro normativas para bebidas alcohólicas, tres normativas para la sal, dos normativas para agua envasada, dos normativas para especias y condimentos y una normativa para cada uno de los grupos restantes: aceites, cacao, bebidas energizantes, bebidas hidratantes, mayonesa, vinagre, cereales, pastas alimenticias, miel, conservas etc. También en el marco legislativo hay reglamentaciones sobre rotulado, etiquetado, importación, exportación, límites de aditivos alimentarios, tipos de superficie de contacto, declaración sobre libre OGM (Organismos genéticamente modificados) y orgánicos.

alimentos) y así lograr unos objetivos específicos, como ampliar el alcance limitado y corto que tiene la ley sanitaria para abordar todo un sistema de producción de alimentos (C. Rozo, comunicación personal, 11 abril, 2018) (L. Peralta, comunicación personal, 3 marzo, 2018).

Según estos expertos, el marco normativo también surge por la necesidad de añadir al sistema de producción agroalimentario colombiano nociones internacionales, tales como, Seguridad Alimentaria, trazabilidad, BPM, alimentos seguros y actualmente inocuidad alimentaria (C. Rozo, comunicación personal, 11 abril, 2018) (L. Peralta, comunicación personal, 3 marzo, 2018). Esta situación de excesivo uso de legislación, llevó a invisibilizar aún más las formas locales de elaboración de alimentos y a su vez este extenso marco legal no garantiza que todos los alimentos presentes en el mercado colombiano sean aptos, seguros e inocuos.

En ese sentido, tanto los profesores y directivos de los programas de ingeniería de alimentos como los ingenieros de alimentos, saben que en Colombia no hay una política real de Seguridad Alimentaria⁸⁸ y ellos atribuyen que esa falta de políticas alimentarias se debe al desconocimiento y la falta de interés político del Estado y la industria, sobre las adecuadas formas de producción de alimentos, que debe tener un sistema de producción de alimentos seguros e inocuos. En otras palabras, según la ingeniería alimentaria es necesaria la intervención del Estado para desarrollar infraestructuras, tecnologías y saberes que permitan que el sistema de producción agroalimentario sea lo suficientemente competitivo y capaz de elaborar y distribuir alimentos inocuos⁸⁹ y nutritivos.

Por otra parte, la regulación y control que realiza el Estado a las industrias de alimentos, muchas veces entra en disputa con los conocimientos y técnicas que tienen las empresas y compañías de la industria alimentaria. Por ejemplo, según Carlos Romero -dueño de una pequeña industria de alimentos dedicada a elaborar pulpas de frutas-, las exigencias dadas por el INVIMA al área física donde fabrica sus alimentos son “absurdas y están hechas para perjudicar económicamente las pequeñas empresas”. Carlos comenta que después de la visita

⁸⁸ Sin embargo, la falta de una política integral de Seguridad Alimentaria en Colombia no se debe solamente al desconocimiento de tecnologías, técnicas y formas específicas de producción de alimentos relacionada a nociones de inocuidad / food safety, producción de alimentos seguros, marco legal alimentario etc., sino que se debe a la gran cantidad de elementos y dimensiones inmersas en dicho sistema.

⁸⁹ Énfasis añadido por el autor de la presente investigación.

del INVIMA en el 2015, le tocó mandar a cambiar las paredes, techos y varias de sus mesas y equipos que utilizó en su fábrica de producción durante 7 años, simplemente porque el INVIMA le dijo que eso afectaba la inocuidad de las pulpas que el procesaba (C. Romero, Seudónimo Comunicación personal, abril 13, 2018). Dicha situación es un ejemplo de cómo las actividades de regulación entran en disputa con las formas de producción de pequeñas y medianas empresas.

En esta jornada de control sanitaria realizada por el INVIMA el 22 de diciembre del 2015 a la empresa de Carlos Romero, se encuentran registradas unas exigencias bajo el siguiente calificativo: “Para ajustar la planta de producción a las normas sanitarias y garantizar la inocuidad de los productos (Resolución 2674 de 2013 y las demás que las complementen) debe darse cumplimiento a las siguientes exigencias”: 1. tener cuartos separados para cada actividad (Almacenamiento de envases, M.P y P.T por separado). 2. Implementar iluminaciones y ventilaciones específicas para cada uno de los cuartos. 3. Tener una cantidad mínima de baños, entre muchas más exigencias.

A Carlos una de las exigencias que más le llamo la atención fue la 6.1.5⁹⁰, la cual le exigía tener un profesional en ingeniería de alimentos y/o un técnico capacitado en producción de alimentos. Debido a esta particular exigencia, Carlos, al igual que muchos fabricantes de alimentos, tuvo la obligación de contratar Ingenieros de Alimentos (así fuese por prestación de servicios o asesoría externa como sucedió en este caso particular).

Esto representa el inicio de una tensión y disputa bastante marcada entre los ingenieros de alimentos y los fabricantes de alimentos de medianas industrias y semi-industrias, pues el mensaje que dejan los auditores del INVIMA y las Secretarías de Salud a estos actores, es que obligatoriamente deben contar con un profesional, responsable de los procesos internos de la empresa y así se pueda garantizar la inocuidad alimentaria. En otras palabras, el Estado por medio de este marco de regulación, indirectamente hace que las pequeñas y medianas empresas de alimentos vean a los ingenieros alimentarios más como abogados capaces de

⁹⁰ Artículo 24 de la resolución 2674 de 2013: “todos los procesos de producción y transformación de los alimentos deben estar bajo responsabilidad de profesionales o técnicos idóneos, para garantizar la inocuidad de los alimentos”.

responder a las exigencias legales en materia de regulaciones, que como ingenieros que pueden implementar sistemas de inocuidad y mejorar los procesos de elaboración de alimentos.

Esta exigencia se puede tomar de forma negativa debido a la connotación en la que está sustentada. La mayoría de contratación de ingenieros de alimentos actualmente en estas pequeñas y medianas empresas, está vista como una necesidad legal, más no con la finalidad principal que es la producción y distribución de alimentos seguros e inocuos.

Un ejemplo de esto, es el caso de Andrés Pinedo -Ingeniero de alimentos graduado en el 2015-. Para él fue bastante común que las empresas de alimentos lo contrataran para recibir visitas del INVIMA y la secretaria de salud, lo que en el gremio se conoce como “Ingeniero de Calidad”. Él señala que “es una pena que la ingeniería de alimentos en las medianas y pequeñas industrias sea vista solamente como una profesión que les ayuda a hacer trámites legales”. Estas industrias, desconocen, ignoran o pasan por alto todas las demás capacidades en las que fueron formados los profesionales en Ingeniería Alimentaria como lo es mejorar los procesos de producción, la investigación y desarrollo de nuevos productos alimentarios, etc. (A. Pinedo, Seudónimo Comunicación Personal, 30 junio, 2018).

Ejecutar la resolución 2674 de 2013 al pie de la letra, en muchos casos resulta una paradoja para el ejercicio profesional de los ingenieros de alimentos por varios motivos. En algunas pequeñas y medianas industrias, existen condiciones físicas y humanas que dificultan la ejecución de la resolución, lo que da paso a la generación de “estrategias” por parte de los ingenieros para cumplir sobre el papel algunas exigencias de inocuidad dadas por la resolución. Esta resolución para varios ingenieros de alimentos resulta ser un manual de cumplimiento “burocrático” o en palabras de ellos “una guía de formatos para llenar información relacionada a la inocuidad alimentaria”.

Para varios ingenieros de alimentos la resolución 2674 de 2013 es un manual-guía que les da los pasos a seguir para saber cómo deben realizar la documentación de sus labores diarias como ingenieros. Este manual-guía permite comprobar el cumplimiento de la inocuidad, ya

que en las jornadas de regulación los auditores del INVIMA y la Secretarías de Salud solicitan el registro de todas las actividades realizadas en las plantas y fábricas de producción de alimentos. Los ingenieros de alimentos, utilizan estos documentos como comprobante del cumplimiento de las prácticas que garantizan la inocuidad y a su vez ocultan con estos documentos las posibles prácticas que afectan la inocuidad, y así el proceso de producción de alimentos pasa a un segundo plano.

En ese sentido, en Colombia la inocuidad alimentaria es una cuestión que se queda en el discurso y en la documentación de los procesos de elaboración de alimentos y los ingenieros alimentos, por medio de su labor profesional, son los actores que materializan la inocuidad alimentaria en Colombia.

Vemos entonces que cada elemento analizado fue clave para comprender como la ingeniería de alimentos se convirtió en un saber experto encargado de interpretar, diseñar y prescribir las formas adecuadas de producir, transformar y obtener alimentos inocuos. Sin embargo, la inocuidad en Colombia no se define por los procesos técnicos de elaboración de alimentos, sino por la manera como los ingenieros de alimentos ejecutan sus labores en el día a día y por la manera como los auditores del INVIMA y Secretarías de Salud realizan las actividades de revisión de papeles y/o archivos como lo veremos a continuación.

3.2 Ingeniería de Alimentos en Acción: Día a Día del Ingeniero.

Para los ingenieros de alimentos el concepto de inocuidad alimentaria es uno de los principales factores diferenciadores de su saber en comparación con otras profesiones que tienen como objeto de estudio los alimentos y la alimentación. Sin embargo, para ellos implementar el concepto de inocuidad en Colombia en el sistema de producción de alimentos, se requiere de esfuerzos económicos y políticos, ya que, para lograr los objetivos marcados por el término de inocuidad, se debe contar con un sistema de producción de alimentos con alto desarrollo tecnológico y capaz de integrar todos los actores del sistema.

Sin embargo, el contexto de fabricación de alimentos en Colombia está marcado por la

desfragmentación de la industria de alimentos, entre compañías trasnacionales de altos recursos y empresas pequeñas y medianas con recursos limitados. En otras palabras, Colombia cuenta con un sistema de producción de alimentos desigual e inequitativo, el cual dio pie a contingencias relacionadas con los conocimientos provenientes de la ingeniería de alimentos y su ejercicio profesional.

Ejemplo de estas contingencias, es lo expuesto por Alejandra Díaz -Ingeniera de Alimentos graduada en el 2014-. Para ella la ingeniería de alimentos es una profesión que ofrece un amplio rango de parámetros, ideas, conceptos y teorías, que permiten comprender cómo se deben producir los alimentos desde perspectivas de inocuidad alimentaria: “como lo son la calidad de los procesos de producción, las actividades agrícolas de obtención de materia primas, las nuevas tecnologías de procesamiento, etc., siendo esta profesión más versátil a comparación de otras carreras como nutrición, gastronomía, ingeniería industrial. Los alimentos están en un campo muy amplio de conocimientos y nosotros como ingenieros de alimentos, nos encargamos de implementar la inocuidad a la producción de alimentos.” (A. Díaz, Comunicación personal, marzo 23, 2018).

Sin embargo, según Alejandra, en Colombia para muchas de las medianas y/o pequeñas industrias, implementar la inocuidad es sumamente complejo por la falta de recursos. Ella señala, que en la práctica a los ingenieros de alimentos les toca pasar por alto requisitos que garantizan la inocuidad. Inclusive muchas veces “debido a la falta de tecnología y recursos, estos profesionales en ingeniería alimentaria desconocen la composición nutricional, bioquímica y microbiológica de los alimentos que supervisan en los procesos de producción y/o distribución⁹¹; esto implica que ni siquiera ellos (en algunos casos) pueden garantizar un alimento inocuo al 100%” (A. Díaz, Comunicación personal, marzo 23, 2018).

En otras palabras, para Alejandra los ingenieros de alimentos no cuentan con los medios indicados por la falta de ayuda científica, técnica y económica que el gobierno debería prestar a las pequeñas y medianas empresas, con el fin de hacer que la inocuidad sea efectiva como

⁹¹ Como lo vimos en el primer capítulo, la matriz de un alimento es fundamental para comprender qué tipos de actividades y procesos deben ser aplicados para obtener un producto sano, inocuo y nutritivo según los conocimientos principales de la ingeniería de alimentos. Ver más página 7 Capítulo 1.

se pretende desde las políticas.

Situación similar a la de Alejandra, es expuesta por Claudia González y Sebastián Guzmán - Ingenieros de alimentos graduados en el 2016 y 2017. Según ellos, “trabajar en una pequeña y mediana industria de alimentos, es convivir diariamente con situaciones y condiciones que no están dentro del marco profesional de la ingeniería alimentaria” (C. González, comunicación personal, abril 27, 2018) (S. Guzmán, Seudónimo comunicación personal, mayo 2, 2018). Claudia y Sebastián relatan que en su vida profesional han realizado más actividades que van en contra de la inocuidad que en pro de ella, por ejemplo:

Sebastián en su actual trabajo debe reprocesar harinas de trigo, arroz, centeno y otros cereales vencidos, debido a que eliminarlos (lo que hizo la primera vez que se encontró con dicha situación y las directivas de la empresa le llamaron la atención) representa un costo muy alto para la compañía donde labora. (S. Guzmán, Seudónimo comunicación personal, mayo 2, 2018).

Claudia debe procesar aceites de origen vegetal⁹² en equipos que según ella “afectan indudablemente la inocuidad de los aceites”. Ella comprende que debe seguir realizando esta actividad, ya que debido a la falta de recursos de su empresa y la alta carga prestacional y legal que tienen las compañías en Colombia, las inversiones de tecnología son más una utopía de la industria que una realidad. (C, González, Comunicación personal abril 27, 2018).

Sebastián constantemente discute con el resto del personal de la empresa, sobre el concepto de “contaminación cruzada”. Para él como ingeniero es fundamental que durante toda actividad de producción, almacenamiento y distribución de alimentos las personas porten la dotación adecuada⁹³ para garantizar la inocuidad. Sin embargo, en la empresa el área donde se procesa el arequipe⁹⁴ y otras confituras, está conectada directamente con la bodega de despacho, lo que implica, que en esta área de producción el material particulado que expulsan

⁹² Este es un producto que comercialmente es bastante reconocido en los mercados de alimentación saludable. Por cuestiones de confidencialidad la marca del aceite no es revelada.

⁹³ La dotación adecuada es tapabocas, cofias, uniforme limpio y claro, guantes etc.

⁹⁴ El arequipe en Colombia es un dulce elaborado a partir de la leche. Este Arequipe es una marca industrial que muchas panaderías y restaurantes reconocidos a nivel nacional utilizan en sus platos y productos. Por cuestiones de confidencialidad la marca del arequipe no es revelada.

los camiones, tengan un contacto directo con los productos, afectando la inocuidad del proceso (S. Guzmán, Seudónimo comunicación personal, Mayo 2, 2018).

Claudia se enteró de que el conductor de la empresa que le proveía algunas de sus materias primas desde la plaza mayorista de abastos, portaba el certificado de sanidad falsificado de su vehículo. Para ella, esto es un ejemplo de que la aplicación y vigilancia de la inocuidad alimentaria se limita a los documentos, independientemente de que las cosas que están estipuladas en esos registros, certificados y/o documentos sean las que realmente sucedan en la práctica. (C, González, Comunicación personal abril 27, 2018).

Tanto Sebastián como Claudia, hacen jornadas de educación y capacitación a todas las personas de la empresa, sobre cómo se deben realizar los procesos de producción de alimentos y cómo se deben implementar los parámetros establecidos en la resolución, para garantizar la inocuidad alimentaria. Sin embargo, para ellos estas jornadas de educación no son suficientes para que los dueños de las empresas comprendan la importancia de implementar estrategias en pro de la inocuidad.

Claudia identificó en la empresa una tramitología bastante particular, relacionada con los registros sanitarios de los alimentos que procesa. En la empresa, tienen dos tipos de licencias INVIMA para distribuir alimentos:

- 1) Licencias principales, para los aceites, snacks a base de cereales, frutos secos, semillas etc. Que, cuentan con los registros sanitarios INVIMA que permiten garantizar la inocuidad, según lo establecido por la resolución 2674 de 2013. (C, González, Comunicación personal abril 27, 2018).
- 2) Licencias secundarias, para los condimentos, pseudocereales⁹⁵ y otras semillas. Estos productos cuentan con un Certificado de No Obligatoriedad de registro INVIMA. Esto quiere decir, que los productos pueden ser comercializados sin registro y a su vez está garantizada la inocuidad. (C, González, Comunicación personal abril 27, 2018).

⁹⁵ Los pseudocereales son una clasificación científica de los granos que no poseen gluten como el amaranto, la quinoa, el teff, etc.

Para Claudia, este ejercicio de licencias diferentes (ambas aprobadas y aceptadas por el INVIMA) es una práctica que pone el concepto de inocuidad en términos de documentos burocráticos y disminuye la importancia de entender la inocuidad como una herramienta que permita el desarrollo tecnológico del sistema de producción de alimentos. Para ella, “es irrisorio pedir a los fabricantes de alimentos licencias sanitarias INVIMA por cada grupo de alimentos que produzcan” ya que “no tiene sentido que el Estado pretenda garantizar la inocuidad de los alimentos por medio de un número⁹⁶ que se le da a un producto” (C, González, Comunicación personal abril 27, 2018).

Todas estas actividades, señalan que la inocuidad alimentaria en Colombia no es una realidad constante como el Estado a través del marco normativo regulatorio pretende que sea; y que la inocuidad es un concepto que el INVIMA está muy lejos de poder garantizar por medio de las actividades de regulación que realiza constantemente.

Ejemplo de esta situación, es el tema de las licencias sanitarias INVIMA. De acuerdo con la resolución 2674 de 2013, los registros sanitarios INVIMA son necesarios para garantizar la inocuidad de los alimentos y así cumplir con los parámetros de Seguridad Alimentaria. Sin embargo, según señalan varios ingenieros de alimentos, el registro sanitario no es un elemento del todo confiable que garantice el cumplimiento de los parámetros de BPM y mucho menos de los expuestos por el concepto inocuidad.

La gran mayoría de los ingenieros de alimentos entrevistados, coinciden en que el INVIMA y las Secretarías de Salud regionales, no tienen la capacidad organizacional y de infraestructura para realizar jornadas de control a aquellos que posean registros sanitarios INVIMA. A su vez, pueden pasar uno, dos o hasta cinco años para que éstos tengan la primera jornada de control sanitario o quizás nunca tengan una jornada de control.

Otro ejemplo, sobre cómo el registro sanitario INVIMA no es una garantía de inocuidad, es la forma como se obtienen dichas licencias sanitarias. Según lo establecido en la legislación

⁹⁶ El registro sanitario INVIMA es un código asignado, que debe ir en la etiqueta o envase de cada alimento destinado al consumo directo.

alimentaria, existe la figura de **certificación de no obligatoriedad de registro sanitario**⁹⁷. Dicha certificación es posible solicitarla a un alimento, si éste no posee marca o si es vendido como materia prima a la industria o sector gastronómico. Esto permite a las empresas obtener una certificación sanitaria de un valor 10 veces menor a la de un registro y a su vez no estar sujetas a inspecciones sanitarias posteriores. Esto demuestra que el registro sanitario es más un documento burocrático, que un dispositivo de control sanitario de inocuidad.

Otro ejemplo sobre cómo la inocuidad no es una realidad constante en el sistema de producción de alimentos, es lo expuesto por Alejandra Díaz. Para ella, hacer las adecuaciones o las reestructuraciones físicas necesarias a los lugares de producción, con el fin de garantizar la inocuidad, requiere de recursos económicos los cuales, la empresa no está en condiciones de asumir. Pero, sabe que estas adecuaciones para cumplir, no son una prioridad para las empresas ya que el INVIMA no es constante ni coherente en sus jornadas de regulación. (A. Díaz, Comunicación personal, marzo 23, 2018).

Según Alejandra, los requerimientos de inocuidad se pueden cumplir en “un tiempo de tolerancia o a veces simplemente son requerimientos que quedan en el aire [...], entonces es muy complicado cumplir a totalidad la resolución cuando llegas a una empresa PYME⁹⁸ [...], por cuestiones de recursos, desconocimiento del concepto inocuidad, falta de voluntad y la falta de comprender la importancia de la resolución 2674 de 2013.” (A. Díaz, Comunicación personal, 23 marzo, 2018). Así las cosas, los ingenieros de alimentos reconocen, una triada de contrastes entre el conocimiento del término de inocuidad, la normativa sanitaria y las formas de fabricación de alimentos en Colombia.

Los ingenieros de alimentos manifiestan que la falta de compromiso por parte las empresas, para implementar los parámetros que garantizan la inocuidad alimentaria, se debe principalmente a dos motivos: la falta de adecuación de la normativa (resolución 2674 de 2013) al sistema de producción de alimentos local y la manera como el INVIMA y las Secretarías de Salud realizan las jornadas de inspección sanitaria en la industria de alimentos.

⁹⁷ Énfasis añadido por el autor de la presente investigación. Ver Artículo 37 de Resolución 2674 de 2013.

⁹⁸ Pequeñas y medianas empresas. (Semi-industria).

En la labor diaria de los ingenieros de alimentos, se evidencia que éstos incorporaron la protección de las “prácticas erróneas” de las empresas que producen alimentos, con el fin de evitar, la clausura o el sellamiento de las empresas donde laboran.

La imposición regulatoria del concepto de inocuidad por parte del Estado propició a los ingenieros de alimentos y a la industria alimentaria generar estrategias diferenciadas de inocuidad según los recursos disponibles. Lo cual resulta paradójico porque ese fundamento de alimento no inocuo, fue legitimado por el gobierno nacional a través del conocimiento específico de la ingeniería de alimentos y su preocupación por el estudio de la “inocuidad” de los alimentos.

Si bien los ingenieros de alimentos están formados para tener un conocimiento cohesionado sobre cómo manejar los alimentos, en el contexto colombiano se reconoce al ingeniero de alimentos, mayoritariamente, como el actor encargado de manejar los procesos regulatorios y normativos sanitarios relativos a la inocuidad. Esto se evidencia en el caso de tres ingenieros entrevistados, quienes aseguraron que en algún momento de sus trayectorias profesionales las empresas los habían contratado solo para recibir las visitas del INVIMA o de las Secretarías de Salud.

Los ingenieros de alimentos junto con los auditores de los entes regulatorios, se encuentran en un punto donde son jueces y parte, de cómo se implementa la inocuidad alimentaria en Colombia. La inocuidad entonces se encuentra alejada del objetivo real por la cual se creó: la Seguridad Alimentaria.

En ese contexto, el Estado se conformó con ser un actor de regulación de la inocuidad alimentaria, al burocratizar el sistema de producción de alimentos con normas, como la resolución 2674 de 2013 y con la creación de instituciones como el INVIMA (que ha sido acusada de varios casos de corrupción⁹⁹). A su vez, le dio toda la responsabilidad de implementar la inocuidad al sector privado; yendo un poco en contravía con los discursos

⁹⁹ Ver más en El Tiempo ©. (2018). *Los acusan de operar una red en la entidad que vigila medicamentos y alimentos*. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/vida/salud/cae-red-de-corrupcion-en-el-invima-261824>

gubernamentales referentes a las políticas de Seguridad Alimentaria de los últimos años (PNSAN, PNAN, PAN, PINA), las cuales pretendían potencializar la industria y mejorar las condiciones del sector agrícola, para así poder lograr el objetivo de garantizar la alimentación adecuada a toda la población.

Este sistema de producción burocratizado, trajo como consecuencia un juego de articulación y desarticulación entre los objetivos de la resolución 2674 de 2013 y los saberes de la ingeniería alimentaria, que constantemente se van redefiniendo mediante las prácticas de los ingenieros de alimentos. En este juego, se presentan muchas tensiones entre el objetivo de producir alimentos inocuos, cumplir con la normatividad y producir alimentos. A continuación, veremos que dichas articulaciones y desarticulaciones están evidentes en las jornadas sanitarias de regulación a la industria alimentaria.

3.3 La Inocuidad Alimentaria en Colombia: Jornadas Sanitarias de Regulación.

Existen varios contextos para desempeñarse como ingeniero de alimentos, entre los cuales se destacan preparar y recibir las jornadas sanitarias de regulación realizadas por el INVIMA. En estas jornadas el Estado evalúa a las empresas alimentarias de acuerdo con el grado de cumplimiento de la resolución 2674 de 2013 y de la “inocuidad/food safety”.

Los ingenieros de alimentos se reconocen como individuos encargados de impartir un conocimiento específico. Para ellos, este conocimiento es una forma de significación de lucha por establecer condiciones sanitarias de inocuidad para la producción de alimentos y ofrecer una alimentación saludable, sin que represente un riesgo para la salud pública. En este contexto, el conocimiento específico del ingeniero de alimentos, está completamente expuesto en la significación del término inocuidad. La inocuidad entonces es la matriz principal del accionar de la ingeniería de alimentos, la cual, brinda todos los requisitos para considerarse una ciencia única y totalitaria en cuanto se refiere al manejo de los alimentos.

No obstante, para los ingenieros de alimentos, los entes de control y vigilancia no conocen bien cómo operan las pequeñas y medianas industrias los alimentos, eso hace que siempre

existan no conformidades o que la normativa sea muy complicada para cumplir en su totalidad. Esto se puede evidenciar en el ejercicio de cartografía¹⁰⁰ social (5 de mayo 2018) que realizamos con tres ingenieros de alimentos (Pedro Pérez, Luis Alarcón y Sonia Flórez, Pseudónimos 2018). Ellos aseguraron, que la manera como se efectúan las auditorias se basan en revisar que los parámetros de la norma de inocuidad estén cumpliéndose sobre el papel; más no en observar el proceso de producción de alimentos de la empresa a auditar. Los tres ingenieros estuvieron de acuerdo en que la preparación de prácticas especiales para recibir las auditorias se hacen en respuesta a la falta de interés del Estado en analizar y estudiar cómo es el sistema de producción de alimentos nacional.

Para comprender mejor porqué, según los ingenieros, el Estado desconoce la realidad de la producción de alimentos de muchas empresas nacionales, los datos recolectados en la discusión de la cartografía social son fundamentales para conocer las prácticas que los ingenieros de alimentos realizan:

- Preparar dotación especial para que el personal de toda la empresa la porte durante el día de la auditoría.
- Realizar jornadas especiales de limpieza y desinfección a todas las áreas y equipos de la empresa.
- Registrar las variables de las condiciones ambientales del proceso en los rangos adecuados.
- Realizar fumigaciones correctivas sin registrar la aparición de éstas, con el fin de evitar controles posteriores de los entes de regulación.
- Pero en especial, los ingenieros de alimentos señalaron que la principal estrategia para recibir auditorías es la preparación y documentación de formatos y registros que evidencian que los procesos de producción y distribución de alimentos se realizan según lo establecido por la resolución de inocuidad:

¹⁰⁰ La cartografía social, en la presente investigación fue el resultado de una actividad realizada el 5 de mayo del 2018 con tres ingenieros de alimentos (Pedro Pérez, Luis Alarcón y Sonia Flórez). En esta actividad, se solicitó a los ingenieros que realizaran la esquematización de las actividades que ejecutan diariamente como profesionales y la esquematización de actividades que realizan en las jornadas de auditoría sanitaria. Al final de la actividad se hizo una mesa redonda y un debate sobre la esquematización solicitada.

- a. Formatos que evidencian la frecuencia de limpieza de techos, pisos, paredes, ventanas, utensilios, mesas, equipos y todos los materiales de la empresa.
- b. Formatos que evidencien inspecciones diarias de las condiciones físicas de la empresa, de inspección de posible aparición de plagas, de la correcta disposición de los residuos, etc.

Esta preparación es fundamental para los ingenieros de alimentos porque según ellos, cuando el INVIMA o la Secretaría de Salud hacen las jornadas de control sanitario, los auditores por lo general solicitan formatos y documentos que reflejen que todas las actividades de la empresa se realicen en condiciones y/o ambientes de inocuidad alimentaria. Para los ingenieros de alimentos, los auditores especialmente los del INVIMA tienen una fijación por el papel y los documentos.

A continuación, veremos cuáles son los documentos que, según Luis y Sonia, el INVIMA solicita en una auditoría de control sanitaria, para comprobar que la empresa produce alimentos inocuos:

- Registros de control de temperatura, humedad y tiempos de los procesos.
- Registros de limpieza y desinfección de todas las áreas, equipos, utensilios etc.
- Carnet de manipulación de alimentos de los operarios.
- Registro de toma de valores del agua utilizada en la planta como pH y cloro residual.
- Registro de disposición final de los residuos.
- Registros de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas de los alimentos producidos.

Para los auditores es suficiente contar con una gran cantidad de documentos y formatos, que evidencien la trazabilidad de cómo se realizan los procesos de producción de alimentos. Para los fabricantes de alimentos estas jornadas de vigilancia sanitaria son un trámite burocrático de revisión de papeles. Esta práctica es lo que denominamos como “Fetichismo del papel”.

Para los ingenieros de alimentos, estos documentos o registros realmente son una burocratización del proceso y una obsesión por materializar el concepto de “inocuidad

alimentaria” en un papel. Por ejemplo, según Pedro “la inocuidad alimentaria es una serie de actividades que debemos realizar tanto los Ingenieros de alimentos como todos los actores que tengan como actividad principal producir y distribuir alimentos. Para mí (Pedro Pérez), llenar papeles, documentos y formatos de todas las actividades que realizamos alrededor de la elaboración de alimentos realmente no dice si existe inocuidad o alimentos inocuos” (P. Pérez, Seudónimo Cartografía social, 5 de mayo 2018).

A su vez, Sonia expuso que no entiende muy bien cómo los auditores INVIMA toman decisiones para exigir requerimientos y adecuaciones a las industrias de producción de alimentos y a los ingenieros de alimentos en las jornadas de regulación, en nombre de la inocuidad alimentaria. Ella señala que: “Los auditores INVIMA no entienden muy bien cómo opera el término inocuidad en industrias pequeñas y medianas. Tampoco ellos (los auditores) tienen el suficiente conocimiento de cómo funciona una empresa de alimentos. Por eso, ellos no deberían otorgar el concepto sanitario de las empresas y mucho menos determinar si los alimentos son inocuos o no” (Cartografía social, 5 mayo, 2018). Básicamente, para Sonia los auditores del INVIMA no deberían ser las personas encargadas de determinar si las empresas de alimentos realizan sus actividades bajo los parámetros dados por el concepto inocuidad.

Para los ingenieros de alimentos las visitas realizadas por el INVIMA aparentemente no son lo suficientemente “rigurosas ni extensas”, al momento de observar las actividades de producción y distribución. Según Luis, “los auditores INVIMA no pueden determinar en un día o dos si existen fallas en las actividades de la empresa. Por ende, ellos no tienen la capacidad de evaluar si las empresas ponen en riesgo la inocuidad de los alimentos” (L. Alarcón, Seudónimo Cartografía social, 5 mayo, 2018).

Sin embargo, en las jornadas de control sanitario la inocuidad se materializa al momento que los auditores INVIMA otorgan a las fábricas el concepto sanitario. Este concepto, es el resultado de la negociación entre los auditores INVIMA y los ingenieros de alimentos que controlan los procesos de producción de las empresas. Dicha negociación, es la revisión tanto del proceso como en especial de los documentos que soportan las actividades realizadas.

En el esquema 1 vemos un ejemplo del concepto sanitario del INVIMA dado a la planta de Sonia. Existen tres tipos de conceptos, favorable, favorable con observaciones y desfavorable. En el caso del concepto otorgado a la empresa de Sonia vemos que el concepto favorable con observaciones quiere decir que los auditores del INVIMA encontraron no conformidades en el proceso y documentos de la empresa que deben ser implementados. Sonia, explica que la mayoría de las no conformidades levantadas por el INVIMA eran documentales. “El INVIMA exigió a la empresa tener un registro del lavado de manos de todo el personal de la empresa, también tener un registro de la frecuencia de las actividades de limpieza y muchos más documentos, que en mi concepto como ingeniera de alimentos no tiene ningún sentido” (S. Flórez, Seudónimo Cartografía social, 5 mayo, 2018).

<u>CONCEPTO:</u>	
FAVORABLE	Cumple las condiciones sanitarias establecidas en las normas sanitarias
FAVORABLE	XX CON OBSERVACIONES , las cuales son consignadas como exigencias en el numeral 7 de la presente Acta. No se encuentra afectada la inocuidad.
DESFAVORABLE	No admite exigencias. Se procede a aplicar medidas sanitarias de seguridad

Nota: El Invima dentro de sus competencias sin previo aviso podrá adelantar acciones de inspección, vigilancia y control con el fin de verificar las condiciones sanitarias del establecimiento.

Esquema 1. Concepto Sanitario INVIMA dado a la empresa donde trabaja Sonia.

Es en ese contexto, donde se desarticula lo exigido por la resolución y los conocimientos de los ingenieros de alimentos para procesar los alimentos. Para poder obtener los certificados sanitarios en el marco de las normas legales vigentes (resolución 2674 de 2013 y ley 9 de 1979) otorgados por los entes regulatorios, los ingenieros de alimentos desarrollan y preparan ciertas “prácticas” momentáneas y esporádicas para que se evidencie el cumplimiento de aquellos parámetros que la empresa fabricante no quiere cambiar o aquellos parámetros que no están acorde al contexto específico donde se producen alimentos. Vale aclarar que estas prácticas momentáneas no atentan contra la ética profesional de la ingeniería de alimentos.

El fetichismo del papel, se convirtió en una práctica necesaria para que la producción de alimentos en Colombia, se realizara bajo la necesidad de cumplir las exigencias dadas por el Estado con el fin de garantizar la inocuidad alimentaria. A su vez, esta práctica burocrática,

se legitimó debido a que los fabricantes de alimentos no le dan la suficiente atención al componente de salud pública y seguridad social que tiene el concepto de inocuidad, y en muchos casos se someten a las normas solamente para así poder operar. Lo cual, es problemático porque en sí el proceso de producción de alimentos que es el principal protagonista entre la ingeniería de alimentos y la resolución 2674 de 2013, no tiene casi participación en los días de vigilancia y control que hacen el INVIMA y las Secretarías de Salud.

Es decir, el sistema sanitario de producción de alimentos en Colombia en algunas ocasiones resulta ser un sistema basado en la burocracia. Según Rose & Miller (1992), la burocracia en círculos no especializados tiene una connotación negativa, sin embargo, para otros círculos en especial los administradores, la burocracia no tiene valoración negativa sino al contrario, para ellos es “un cuerpo administrativo profesional vital para el desempeño de las funciones estatales” (Rose & Miller, 1992, p.182-193). En ese sentido, para los auditores de los entes reguladores, la burocracia relacionada a la legislación alimentaria es la forma más adecuada para implementar la inocuidad alimentaria.

3.4 Conclusión.

La ingeniería de alimentos une conceptos provenientes de las ciencias naturales para definir a los alimentos como objeto de estudio y a su vez da los lineamientos y matrices que deben representar mejoramiento, innovación, desarrollo de técnicas, herramientas y formas de procesar, manipular, almacenar y cualquier actividad que indique una transformación de los alimentos, con el fin de generar una calidad adecuada para que el alimento sea apto e inocuo y garantice la salud y el bienestar de la población.

Existen muchos elementos que definen las prácticas de los ingenieros de alimentos como la resolución 2674 de 2013. Esta resolución opera de formas distintas que dependen de la perspectiva de los diferentes actores involucrados en el sistema de producción de los alimentos. La relación entre la resolución y las prácticas del ingeniero de alimentos es

contingente, como resultado de esa situación son las estrategias que utilizan los ingenieros para evidenciar un constante cumplimiento de la normatividad y así obtener el tan anhelado concepto sanitario que resulta ser una herramienta burocrática para la administración estatal.

En muchos casos la ingeniería de alimentos es para los fabricantes y productores de alimentos una profesión que se utiliza solamente para cumplir con ciertas obligaciones, sin entender el porqué de estas obligaciones como si se tratase de una operación burocrática que deben cumplir para poder operar. Es evidente que los ingenieros de alimentos pueden articular sus conocimientos sobre el manejo de los alimentos y lo que se exige en la resolución, pero esta articulación depende de los recursos de las empresas.

En otras palabras, el concepto de inocuidad en Colombia se utiliza como un dispositivo de control de prácticas específicas en la producción alimentaria, pero esto ocurre de manera diferenciada en cada industria. En este contexto, el conocimiento experto de los ingenieros de alimentos adquiere un papel fundamental: ellos son los actores de negociación entre las entidades de control estatal y los intereses de la industria alimentaria, a partir de esta negociación, se concreta la inocuidad en Colombia.

Reflexiones finales.

El presente trabajo tuvo como propósito hacer una breve reconstrucción de las condiciones, tanto locales como internacionales, que permitieron la creación y la consolidación de la profesión ingeniería de alimentos en Colombia. A su vez, en este trabajo se analizó cómo a través de la historia de esta profesión se dio forma al sistema de producción de alimentos actual, el cual está sustentado en políticas internacionales relacionadas con la Seguridad Alimentaria, producción de alimentos seguros e inocuidad alimentaria. Sin embargo, vimos que en el ejercicio de esta profesión se evidencia que en Colombia la producción de alimentos está más enfocada en la regulación que en la implementación de la inocuidad alimentaria.

Para esto, me enfoqué en mostrar cuáles fueron los intereses institucionales y los personales de los fundadores de la ingeniería de alimentos. Sin embargo, es importante aclarar que esta tesis no buscó solemnizar la creación de la ingeniería de alimentos en Colombia, sino hacer una reflexión sobre cómo esta profesión evolucionó de acuerdo con el contexto en el que se desarrolló. En esta investigación, se logró comprender qué diferentes coyunturas políticas referentes a la Seguridad Alimentaria y en especial a la regulación de la producción de alimentos y diferentes conceptos científicos y políticos como B.P.M, Trazabilidad, inocuidad alimentaria etc., fueron fundamentales para la consolidación de la ingeniería de alimentos como profesión.

En un primer momento, contextualicé que varias universidades decidieron crear esta profesión como complemento de la ingeniería química, la cual, se encargaría de profundizar sobre cómo realizar los procesos de fabricación de los alimentos de forma más eficiente y adecuada. A su vez, la ingeniería alimentaria fue creada por el interés particular de las universidades en encontrar una profesión capaz de potencializar la eficiencia de los recursos naturales de Colombia.

En estos primeros años de dicha profesión, a nivel internacional surgió el concepto de Seguridad Alimentaria y a nivel local se creó la ley sanitaria 9 de 1979, los cuales fueron fundamentales en años posteriores para que la profesión se consolidara como un saber experto en la producción y transformación de alimentos; no solo con los conocimientos

provenientes de la química de alimentos y del lenguaje tecnológico de la ingeniería de producción, sino también capaz de integrar las nuevas preocupaciones internacionales y nacionales de producir alimentos que garanticen la salud pública, como en la Seguridad Alimentaria.

En un segundo momento, analicé cómo en los años noventa el sistema de producción de alimentos sufrió una reconfiguración debido a coyunturas políticas relativas a la apertura económica y la restructuración del sistema de salud con la ley 100 de 1993, la creación del INVIMA y la oficialización de los conceptos de B.P.M, trazabilidad etc., en el decreto 3075 de 1997. En esta década la producción de alimentos consolidó una triada de actores principales, los cuales, representan diferentes perspectivas sobre cómo se deben realizar los procesos de producción de alimentos y cómo se deben implementar y ejecutar los conceptos de Seguridad Alimentaria, B.P.M y trazabilidad.

Estos actores son: el Estado, que actúa como regulador y vigilante de las actividades de producción de alimentos, por medio del marco legal alimentario. La industria y semi-industria de alimentos que actúan como productores y distribuidores de los alimentos, los cuales, se encuentran en condiciones desiguales pues la gran mayoría de pequeños y medianos productores no cuentan con los recursos y conocimientos necesarios para fabricar alimentos inocuos, y los ingenieros de alimentos como profesionales que poseen el saber experto necesario para integrar los intereses del Estado y los productores. Sin embargo, los ingenieros de alimentos en algunos casos se convierten en intermediadores entre los intereses del Estado y los intereses de los fabricantes.

Así mismo, vimos que en los años noventa, la ingeniería de alimentos aprovechó esta reconfiguración del sistema de producción de alimentos para consolidar su profesión y aclarar sus objetivos de estudio con unas directrices específicas y bien definidas. Eso permitió que la ingeniería de alimentos se consolidara como saber experto, capaz de comprender cómo se deben integrar los procesos de producción de alimentos con los conceptos y términos relacionados con alimentos sanos, seguros y adecuados para la población.

Esta nueva reconfiguración política, regulatoria y productiva de los alimentos en Colombia desencadenó en una serie de estrategias y técnicas desarrolladas por los ingenieros de alimentos para integrarse con las otras perspectivas de los diferentes protagonistas de producción de los alimentos.

Es por esto que, en el último capítulo, mostré cómo a partir de la oficialización del concepto de inocuidad alimentaria por medio de resolución 2674 de 2013, los procesos de regulación sanitaria realizados por el INVIMA a la producción y distribución de los alimentos, junto con la labor diaria de los ingenieros de alimentos, generan unas dinámicas sobre cómo se implementa y se concreta la inocuidad alimentaria en Colombia. A lo largo de estas jornadas de regulación del INVIMA se puede evidenciar que el fetichismo por el papel es la herramienta principal que sustenta la inocuidad en Colombia. Dicha herramienta es una respuesta de cómo la ingeniería alimentaria, realiza labores con muchos esfuerzos para poder dar cumplimiento a las políticas y normativas referentes a este concepto, que aparentemente en Colombia es netamente regulatorio y está muy lejos del objetivo real de garantizar una producción y distribución de alimentos seguros que no afecten el bienestar, la seguridad social y la salud de la población.

Este ejercicio de materializar la inocuidad en documentos, es el resultado de un Estado que solo se enfocó en hacer ejercicios de regulación a la industria alimentaria y un sistema de producción de alimentos nacional, fragmentado en grandes industrias y en pequeñas y medianas industrias. Dicha fragmentación se debe a la falta de políticas y normativas claras que apoyen el desarrollo de tecnologías, infraestructura y todas las herramientas necesarias para que los conceptos técnicos como BPM, trazabilidad, sistemas de calidad e inocuidad Alimentaria y la noción de Seguridad Alimentaria puedan ser ejecutadas e implementadas a cabalidad, ya que con solo la labor profesional de la ingeniería de alimentos no es suficiente. Así fue que esta profesión articuló de manera parcial las políticas y normatividades sanitarias relacionadas con las nociones de producción de alimentos seguros e inocuidad alimentaria.

En este punto, vemos que la ingeniería alimentaria tiene como grandes retos integrar la estructura académica institucional, la industria y el Estado con las políticas alimentarias para que los profesionales de esta carrera, a partir, de sus conocimientos y su labor diaria puedan

implementar de forma completa las directrices del concepto de inocuidad alimentaria en el marco de la política global de Seguridad Alimentaria. Actualmente muchos de los ingenieros de alimentos que trabajan en los procesos de implementación de la inocuidad, no son conscientes y críticos del contexto político, social y regulatorio en el cual desempeñan sus labores y ejecutan su conocimiento. Indirectamente los ingenieros de alimentos reproducen órdenes de desigualdad de producción de alimentos bajo el discurso de producción de alimentos inocuos seguros.

No obstante, es importante aclarar que los ingenieros no atentan contra los principios básicos de la resolución 2674 de 2013 ni del marco normativo sanitario y mucho menos del concepto de inocuidad. Todo lo contrario, ellos aseguran que uno de sus principales objetivos como profesionales es implementar la inocuidad alimentaria con el fin de garantizar la salud pública y seguridad social en Colombia.

Es importante señalar que al final de esta investigación (año 2019), el INVIMA se encontraba desarrollando pruebas pilotos para cambiar las dinámicas de las jornadas de regulación de los alimentos. Estas pruebas piloto están encaminadas a darle más importancia a los procesos de producción de alimentos y menos relevancia a los papeles y documentos que soportan estos procesos de fabricación.

En síntesis y como se aclaró al principio, el presente trabajo quiso mostrar tanto la historia de la ingeniería de alimentos, como la densidad del conocimiento que implica abordar el estudio de la producción y distribución de alimentos en un contexto político, regulatorio y científico. Esto se realizó a partir del análisis de casos particulares de ingenieros de alimentos y programas de ingeniería de alimentos. Este proyecto no se enfocó en presentar a la ingeniería de alimentos como el principio o panacea para empezar a escribir una historia sobre cómo surgieron los conceptos de Seguridad Alimentaria e inocuidad alimentaria en Colombia. Más bien el objetivo fue resaltar la importancia que tienen estos conceptos en el ejercicio de esta profesión y en la producción de alimentos.

El enfoque de la tesis es mostrar esta profesión como una trayectoria que en su mismo surgimiento y desarrollo revela una serie de coyunturas, tensiones, intereses y negociaciones

que perfilaron una forma bastante particular de entender y definir la Seguridad Alimentaria y la inocuidad alimentaria. Esta forma particular de entender estos conceptos resulta interesante por la misma confluencia de estas particularidades tan específicas y que muchas veces pasa desapercibida para los actores del sistema de producción de alimentos (INVIMA, industria y la misma ingeniería de alimentos como programa académico). De alguna manera, esta tesis sirve como abre bocas para iniciar más investigaciones relacionadas con este campo de producción, distribución y regulación de los alimentos que aún está sin explorar de manera profunda. A su vez, es una reflexión para que la ingeniería de alimentos y sus profesionales comprendan desde una perspectiva social lo que sucede con su labor y conocimiento.

Referencias.

Archivo Histórico del Congreso de la Republica, AHCR. (1977). *Anales Congreso de la Republica de Colombia*, Legajo 47, 627-631.

Archivo Histórico del Congreso de la Republica, AHCR. (1978). *Anales Congreso de la Republica de Colombia* Tomo 2, 1211-1215.

Archivo Histórico del Congreso de la Republica, AHCR. (1993). *Gaceta del Congreso de la Republica*, Legajo 47, 434-463.

Archivo Histórico del Congreso de la Republica, AHCR. (1993). *Gaceta del Congreso de la Republica* Tomo 2 1211-1215.

Asociación Colombiana de Facultades De Ingeniería, ACOFI. (1999). *Actualización y Modernización Curricular En Ingeniería de Alimentos*. Documento Final, Bogotá.

Biltekoff, C. (2013). *Eating Right in America: The Cultural Politics of Food and Health* (1ª. ed.). Durham: Duke University Press.

Bolívar, I. (2008). Discursos estatales y geografía del consumo de carne de res en Colombia. En A. Flórez (Ed.), *El poder de la carne. Historias de ganaderías en la primera mitad del siglo XX en Colombia*. (pp. 230-289). Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Bourges, H., Bengoa, J. M., & O'Donnel, A. M. (2009). *Historia de la nutrición en América Latina* (1ª. ed.). Ciudad de Panamá: Sociedad Latinoamericana de Nutrición.

Bruin, S. A., & Jowit, B. R. (1984). Model of a Curriculum for Food Processing Engineering. *Journal of Food Engineering*. 3(1), 205-230.

Chacón, O., & Ruiz, D. (2007). *Historia de la formación del nutricionista dietista en Colombia. Los primeros cinco programas 1952-1971* (1ª. ed.). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Chanes, F., Vergara-Balderas, E., Palou, S., Alzamora, J.M., Aguilera, G.V., Barbosa-Cánovas, M.S., & Parada-Arias, E. (2002). Food Engineering Education in Mexico, Central America, and South America. *Journal of Food Science*. 1(1), 1-7.

Colado, S. (2013). *El Impacto de la Jungla de Upton Sinclair en la Sociedad Americana de la Era Progresista (1900)*. (Tesis de Maestría) Universidad de Oviedo, España. Recuperado en http://digibuo.uniovi.es/dspace/.../6/TFM_ColadoSantiagoMJose.pdf

Colombia, Congreso de la República. Ley 09 de 1979, De la Protección del Medio Ambiente (24 de enero de 1979).

Colombia, Congreso de la Republica. Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones (23 diciembre 1993).

Colombia, Departamento Nacional de Planeación. *Plan Nacional de alimentación y nutrición: Para cerrar la brecha 1975 -1978 (S.f.)*.

Colombia, Departamento de Planeación Nacional Bogotá Colombia. Consejo Nacional de Política Económica Social, CONPES. Documento CONPES 113 Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN) 2007 (enero 2007).

Colombia, Gobierno Nacional Cesar Turbay. Plan de Integración Nacional de 1978 a 1982 (S.f.).

Colombia, Ministerio de salud y Departamento Administrativo de la Función Pública. Decreto 1290 de 1994 (24 de junio de 1994).

Colombia, Ministerio de salud y protección social. Decreto 3075 de 1997 (30 de junio de 1997).

Colombia, Ministerio de salud y protección social. Resolución 2674 de 2013 (22 de julio 2013).

Comité de Creación Ingeniería de Alimentos Bogotá. (1986). *Archivo Institucional Universidad de La Salle*. [Documentos y actas de reuniones y estrategias para la fundación del programa de ingeniería de alimentos]. (Caja 7, carpetas 1-15) Archivo Programa Ingeniería de Alimentos Bogotá Colombia.

Comité de Creación Ingeniería de Alimentos Bogotá. (1987). *Archivo Institucional Universidad de La Salle*. [Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Superior (ICFES). Comunicado Icfes N.º 1260 del 19 de abril de 1987]. (Caja 7, carpetas 16) Archivo Programa Ingeniería de Alimentos Bogotá

Corporación Universitaria La Sallista. (2011). *Página de Perfil Profesional Ingeniería de alimentos*. Recuperado de <http://www.lasallista.edu.co/index.php/programas-academicos-1/pregrado/ingenieria-de-alimentos>.

Cullather, N. (2010). *The Hungry world: America's cold war battle against poverty in Asia* Harvard (1ª. ed.). Londres: University press.

Currículos y planes de estudios de ingeniería de alimentos (S.f).

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (1976). *III censo industrial nación 1970* Colombia. Recuperado en http://biblioteca.dane.gov.co/media/libros/LD_4503_1970_EJ_8.PDF

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2007). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos - ENIG- 2006-2007* Colombia. Recuperado en http://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/204/study-description

Declaración Universal de Derechos Humanos. (1948). Artículo 25 Adoptada y proclamada por la Asamblea General en su resolución 217 A (III).

Departamento Nacional de Planeación. (1975) *Para cerrar la brecha Plan Nacional de Alimentación y Nutrición*. Plan de Desarrollo Social, Económico y Regional 1975 - 1978.

El País S. A©. (2010). *Hay 578 restaurantes que incumplen normas*. Diario el País de Cali. Recuperado en <http://www.elpais.com.co/elpais/cali/noticias/cierran-seis-establecimientos-comida-por-cumplir-normas-higiene>

El Tiempo ©. (1995). *Murió Raúl Orejuela Bueno*. Diario el Tiempo de Bogotá Recuperado en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-349927>

El Tiempo ©. (2018). *Los acusan de operar una red en la entidad que vigila medicamentos y alimentos*. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/vida/salud/cae-red-de-corrupcion-en-el-invima-261824>

Escobar, A. (2007). La dispersión del poder: Fábulas de hambre y alimento. En D. Reyes (Ed.), *La invención del tercer mundo, Construcción y deconstrucción del desarrollo*. (pp. 178-262). Caracas: Fundación Editorial el perro y la rana.

Facultad de Ingeniería Universidad de La Salle. (2010). *Currículos Redimensionados* (1.ªed.). Bogotá: Oficina de Ediciones Universidad de La Salle.

Fennema, O. (1989). Educational programs in Food Science: A continuing Struggle for legitimacy, respect and recognition. *Food Technology*. (S.f),43-170.

Foucault, M. (1991) Governmentality. En: G. Burchell, C. Gordon & P. Miller (Ed.), *The Foucault effect: studies in governmentality*. (pp. 87-104). Chicago: University of Chicago Press.

Fischler, C. (1995). *El (h)omnívoro: el gusto, la cocina y el cuerpo*. (1ª. Ed.). Barcelona: Editorial Anagrama.

Friedmann, H. (1982). The Political Economy of Food: The Rise and Fall of the Postwar International Food Order. *American Journal of Sociology*, 88(1). Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/3083245>

Goldbith, S.A. (1984). Fifty years of progress in Food Science and technology: from art based on experience to technology based on science. *Food Technology*, (S.f). 43-88.

Hernández, M. (2000). Proceso socio político y salud en Colombia 1958-1993. *Revista Tierra firme*. 18 (72), 663-668.

Ibarz, A., & Barbosa, G. (2005). *Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos* (1ª. ed.). Madrid: Ediciones Mundi- Prensa.

Instituto Nacional Medicamentos y Alimentos, INVIMA. (17 de mayo de 2018). *Presidente Santos reporta decomiso de 400 toneladas de alimentos no aptos para consumo humano que se iban a repartir en Venezuela*. Recuperado de <https://www.invima.gov.co/presidente-santos-reporta-decomiso-de-400-toneladas-de-alimentos-no-aptos-para-consumo-humano-que-se-iban-a-repartir-en-venezuela.html>

Londoño, C. (1998). La apertura económica en Colombia. *Revista Pensamiento Humanista*, 4(1), 41-51.

Luque, E. (1991). La Industria Alimenticia en la Década 1991 al 2001. *Revista Alimentos Hoy*, 1(1), 10-15.

Machado, A. (1986). *Problemas agrarios colombianos* (1.ª ed.). Bogotá: Editorial siglo XXI.

Machado, A. (1991) “La agroindustria y la apertura económica”. *Revista Alimentos Hoy*, 1(1), 5-7.

Machado, A. (2003). *Ensayos sobre Seguridad Alimentaria* (1.ª ed.). Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.

Malaspina, A (1994). Edición de la ponencia presentada por el Alex Malaspina Jornada Internacional sobre Desarrollo y Comercialización de alimentos Procesados. *Revista Alimentos Hoy*, 8(1), 13-15.

Mancena, C. (2013). *¿Cómo representa el hambre quien tiene garantizada la abundancia? Alimentación, Salud y Política en Medellín 1960 – 1985*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Medellín, Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/6983/1/37754156.2012.pdf>

Mosquera, R. G. (1991). Legislación Alimentaria En Colombia. *Revista Alimentos Hoy*, 1(1), 20-23.

Nussio, E., & Pernet, C. (2013). The Securitization of Food Security in Colombia, 1970-2010. *Journal of Latin American Studies*. 45(1), 641-668.

Nochebuena, P. X., Quiñonez, E. I., Vásquez, C. (abril 2005). Enfermedad de las hamburguesas Escherichia coli O157:H7. *Revista Digital en línea UNAM*, 6(4). Recuperado en https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/reportajes_531.htm

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (1974). Declaración mundial sobre alimentación. *Conferencia internacional sobre nutrición*. Hot Springs- USA. Recuperado en <http://www.bibliojuridica.org/libros/1/352/46.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (1996). *Cumbre Mundial Sobre la Alimentación Roma: Producción de alimentos e Impacto Ambiental*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/w2612s/w2612s11.htm>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2000). *Inocuidad alimentaria*. Recuperado de <http://www.fao.org/food-safety/es/>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2016, agosto). *Definiciones para los fines del codex alimentarius (Codex Alimentarius)*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/w5975s/w5975s08.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2018, abril). *Inocuidad y calidad de los alimentos en la FAO*. Recuperado de <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/home-page/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2019, Julio).

Glosario de definiciones del Codex Alimentarius. Recuperado de <http://www.fao.org/3/y5488s08.htm>

Otter, C. (2008) *Industrializing Diet, Industrializing Ourselves: Technology, Food, and the Body, since 1750*. En C. Helstosky (Ed.), *The Routledge History of Food*. (pp 220-246) Nueva York: Routledge.

Pernet, C. A. (2014). *Between Entanglements and Dependencies: Food, Nutrition, and National Development at the Central American Institute of Nutrition (INCAP)*. En M. Frey, S. Kunkel, & C.R. Unger (Ed.), *International Organizations and Development 1945-1990*. (S.f). 101-125. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Pohl-Valero, S. (2016). *Food Science, Race, and the Nation in Colombia*. En W. Beezley (Ed.), *Oxford Research Encyclopedia of Latin American History*. (S.f) Oxford: OUP.

Pohl-Valero, S. (2014). *La raza entra por la boca: Energy, Diet, and Eugenics in Colombia, 1890-1940*. *Hispanic American Historical Review*, 94 (3), 455-486.

Reseña institucional del programa Ingeniería de alimentos (2007) Universidad INCCA de Colombia.

Reseña institucional del programa Ingeniería de alimentos (2008). Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Rozo, C. (2002). *Ciencia e Ingeniería de Alimentos: El Cambio en la Historia*. *Revista de la Universidad de La Salle*, 33(1), 81-91.

Rose, N., & Miller, P. (1992). *Political Power beyond the State: Problematics of Government*. *The British Journal of Sociology*, 43(2), 173-205.m

Riveros, H. (1991). *Producción de alimentos en la nueva constitución*. *Revista Alimentos Hoy*, 1(1), 6-8.

Riveros, H. (1997). *Características generales de la industria de alimentos*, Manuscrito no publicado. Asociación Colombiana de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Colombia.

Robledo, N. (2010). *Higiene y panela: Cambios en el discurso y las políticas del estado colombiano en el marco de las transformaciones neoliberales*. *Revista Maguaré*, 24(1), 197-231.

Ruxin, J. (1996). *Hunger, science and Politics: FAO, WHO, and UNICEF Nutrition Politics, 1945-1978*. (Tesis Doctoral). University College London, United Kingdom. Recuperado en <http://discovery.ucl.ac.uk/1317860/>

Sarfatti, M. (1977). *The Rise of Professionalism: A Sociological Analysis (1.ªed)*. Berkeley: University of California Press.

Shaw, J. (2007). *World Food Security: A History Since 1945 (1.ªed.)*. New York, USA: Palgrave Macmillan.

Turner, Bryan (1999). *Profesiones, conocimiento y poder*. En: De la Cuesta, C. (Ed.), *Lecturas Básicas en Sociología de la Medicina*. (S.f), 187-222 Universidad de Antioquia.

Universidad de La Salle. (2010). *Página de Perfil Profesional Ingeniería de alimentos*. Recuperado de <https://www.lasalle.edu.co/ingenieria-de-alimentos>

Universidad INCCA de Colombia. (2011). *Página de Perfiles Ingeniería*. Recuperado de https://www.unincca.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=469&Itemid=196

Vernon, J. (2007). *Hunger a Modern History* (1ª. Ed.) Cambridge & London: The Belknap Press of Harvard University.

Winickoff, D., & Bushey, D. M., (2010). 'Science and Power in Global Food Regulation: The Rise of the Codex Alimentarius. *Science, Technology, & Human Values*, 35(3), 356-381.

Anexos.

consciente de los empresarios y trabajadores.

TITULO IV

Saneamiento de edificaciones.

En los 89 artículos de este Título, se establecen las normas que permiten fijar los requisitos mínimos que deben cumplir las construcciones en general y en especial las edificaciones en las cuales se desarrolla cualquier tipo de actividad humana, a fin de garantizar el bienestar físico y mental de los usuarios.

TITULO V

Alimentos.

Los 186 artículos de este Título, se elaboraron en defensa de la salud pública, pero también procurando el perfeccionamiento de la industria alimenticia, ayudando a corregir los malos hábitos tecnológicos incompatibles con la salud y la economía.

Las disposiciones establecidas se basan en las experiencias nacionales y contemplan las limitaciones actuales del país, sin hacer por esto concesiones inadmisibles en los aspectos sanitarios indispensables.

Conforme los procesos y métodos han cambiado, han surgido nuevos problemas en la protección de los alimentos. Las numerosas manipulaciones que éstos sufren en todas sus fases y su traslado de un lugar a otro, del punto de producción al de consumo, requieren consideraciones cuidadosas.

Tanto a la industria como al estado corresponde el papel importante de garantizar que únicamente se ofrezcan alimentos y bebidas seguros, nutritivos y saludables.

TITULO VI

Drogas, medicamentos, cosméticos y similares.

En los 50 artículos de este Título, y teniendo en cuenta el gran desarrollo de la industria farmacéutica en Colombia, el resultado de la intensa

ICFES INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR

ACUERDO NUMERO 205 DE 19 87

- 5 NOV. 1987

POR EL CUAL se concede Licencia de Funcionamiento al programa de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de la Salle, con domicilio en Bogotá.

LA JUNTA DIRECTIVA DEL
INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR
ICFES

EN USO DE SUS ATRIBUCIONES LEGALES Y ESTATUTARIAS

