

**Universidad Andina Simón Bolívar**

**Sede Ecuador**

**Área de Gestión**

Doctorado en Administración

## **Políticas públicas aplicadas en la pesca industrial atunera del Ecuador**

**Un enfoque desde la teoría de la complejidad**

Baly Ilovasky Vera Montenegro

Tutor: Óscar Montero Cruz

Quito, 2018





## **CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN DE TESIS**

Yo, Baly Ilovasky Vera Montenegro, autor de la tesis intitulada “Políticas públicas aplicadas en la pesca industrial atunera del Ecuador: Un enfoque desde la teoría de la complejidad”, mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Doctor en Administración en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Secretaría General el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Quito, 9 de octubre de 2018.

Baly Vera Montenegro

CI: 1305660084



## RESUMEN

Esta investigación centra su estudio en el análisis, desde la teoría de la complejidad, de las políticas públicas aplicadas al sector pesquero industrial atunero. Las políticas públicas productivas en Ecuador son gestionadas desde el Consejo Sectorial de la Producción, que es un cuerpo colegiado integrado por actores gubernamentales, privados e internacionales; estas están descritas en acuerdos y en el Plan Nacional del Buen Vivir. Mediante la metodología sistémica de investigación fue posible conocer la estructura, sus componentes y la dinámica con la que opera este sector. El método de medición permitió recopilar y analizar la información que generaron cada uno de sus actores, para identificar a los informantes de calidad tanto en las instituciones públicas como en las privadas, a quienes se entrevistó para así profundizar en sus relaciones y articulaciones. La teoría de la complejidad ayuda a entender los diferentes sistemas y subsistemas que interactúa en él, y hace más viable estudiarlo desde la perspectiva clásica. Esta tesis aporta con propuestas y reflexiones para el diseño y la ejecución de políticas públicas para el sector atunero industrial del Ecuador y da pautas para su mejor articulación.

**Palabras clave:** Política pública, complejidad, sector pesquero, atunero, captura.



**Dedicatoria**

A mi amada esposa, Fátima;  
A mis queridos hijos: Ilovasky Josué y Baly Andrés.  
A mis amados padres, Mirelly y Oswaldo,  
por su comprensión y apoyo para culminar esta meta,  
sin ellos esto no hubiera sido posible.



**Agradecimientos**

A mi Señor y salvador Jesucristo.

A Fátima, mi compañera de toda la vida.

A mi querido hermano Lenín, por todo su valioso apoyo.

A Oscar Montero, mi tutor y amigo, por su ayuda y colaboración.



## Índice de contenidos

1. Obertura.....	13
1.1. Introducción .....	13
1.2. Problema científico de investigación .....	14
1.3. Objetivo general.....	15
1.4. Objetivos específicos .....	15
1.5. Supuestos generales de partida .....	16
2. Administración y políticas públicas .....	17
2.1. Administración pública .....	17
2.1.1. Enfoque organizacional de la administración pública.....	21
2.1.2. Teorías de la administración pública .....	28
2.1.3. Elementos y objetivos de la administración pública.....	33
2.1.4. La nueva administración/gestión pública .....	35
2.1.5. La nueva gestión pública científica .....	44
2.1.6. La administración pública posmoderna.....	51
2.1.7. La gestión pública artística – estética.....	61
2.1.8. Calidad y gestión pública.....	62
2.1.9. Modelos de gestión de calidad y la administración pública .....	64
2.1.10. Carta Iberoamericana de Calidad en la Gestión Pública.....	82
2.2. Políticas públicas.....	85
2.2.1. Conceptualización.....	86
2.2.2. El ciclo de las políticas públicas .....	94
2.2.3. Diseño de las políticas públicas .....	96
3. Teoría de la complejidad y sistemas complejos .....	101
3.1. Teoría de la complejidad.....	103

3.1.1. Pensamiento complejo .....	112
3.1.2. Características complejas.....	114
3.1.3. La complejidad en el marco organizacional .....	118
3.2. Sistemas complejos .....	122
3.2.1. Generalidades de los sistemas.....	125
3.2.2. Tipología de los sistemas complejos .....	128
3.2.3. Características de los sistemas complejos .....	131
3.2.4. Elementos de los sistemas complejos .....	132
4. Esquema general del sector pesquero industrial atunero.....	139
4.1. Generalidades del sector atunero .....	142
4.2. Flota atunera ecuatoriana .....	156
4.3. Estadísticas de captura .....	172
4.3.1. Evaluación del recurso Atún .....	192
5. Sistema atunero desde el enfoque del sistema complejo.....	195
5.1. Estructura compleja de la cadena atunera industrial .....	195
5.1.1. Recepción y almacenamiento .....	195
5.1.2. Procesamiento del atún .....	205
5.1.3. Políticas y sistema complejo atunero.....	221
6. Conclusiones.....	243
7. Recomendaciones .....	245
Lista de referencias.....	247
Anexos.....	267
Anexo 1 .....	267
Anexo 2 .....	270
Anexo 3 .....	276

# 1. Obertura

## 1.1. Introducción

El estudio de las ciencias complejas abarca diversas áreas temáticas que van desde la filosofía hasta la informática. Se habla de ellas en la administración desde finales de los 80 y principios de los 90 (hasta entonces, su aplicación no dio mayores aportes); su uso para explicar los fenómenos administrativos es relativamente reciente, en comparación con las teorías aplicadas en el campo de la administración pública.

La complejidad y los sistemas complejos evolucionaron hasta llegar a convertirse en temas centrales de estudio, no solo para la ciencia contemporánea (pues nace para aplicarse en el campo de la biología; en la actualidad, la informática es una de las ciencias que más se vale de ella), sino para analizar, explicar y comprender problemas en áreas de las ciencias políticas y administrativas.

La característica relevante para identificar un sistema complejo es la de la *interacción*, debido a que sus elementos ejercen acciones recíprocas entre sí (de hecho, un solo elemento puede tener relación con otros a la vez) y estas pueden variar su intensidad en función de muchos factores; en el mejor de los casos, los sistemas complejos se tornan en impredecibles; como consecuencia, se acostumbra a decir que los sistemas complejos son abiertos y adaptativos (Peña 1993, 56-8).

A diferencia de las ciencias administrativas públicas –capítulo dos–, que ven a las organizaciones como entes individuales: por ejemplo, un ayuntamiento o municipio (en el caso del Ecuador) es una organización; sin embargo, desde el punto de vista tradicional también lo son cualquiera de sus departamentos o unidades administrativas, es decir, pueden ser estudiadas como tales debido a que tienen todos los elementos que caracterizan a una organización; la teoría de los sistemas complejos no los explica a partir de unidades, sean estas inferiores, básicas o de cualquier otro grado de importancia o jerarquía, sino en función de las crisis, los efectos y las emergencias que se producen en sus relaciones.

Para abordar un tema o sujeto de estudio, las ciencias de la complejidad –tercer capítulo– se valen de las ciencias lógicas no clásicas: la teoría del caos, de las

catástrofes, de la termodinámica del no equilibrio, la ciencia de redes, etc.; en este sentido, se puede decir que estas se constituyen también en ciencias complejas.

En los años de 1960 la teoría de la administración logra dar un paso enorme de la mano de la teoría general de sistemas al reconocer que para analizar a las organizaciones se deben considerar de forma integral cada una de sus dimensiones; es decir: entorno, objetivos, estructura administrativa, recursos (humanos, tecnológicos, financieros, materiales, etc.) y procesos administrativos (Kast y Rosenzweig 1976, 40-58).

A medida que se analizan las diversas unidades administrativas que forman parte de un organismo surge la necesidad de establecer la forma de abordar el análisis de las realidades que constituyen parte del entorno (por mencionar un factor) de dicho organismo, y que, a pesar de no ser inherente a él, lo afectan, modifican y condicionan –de ello se hace referencia en el cuarto capítulo–.

Por esta razón, esta investigación utiliza la teoría de la complejidad para analizar el sistema complejo del sector atunero –quinto capítulo–, que no parte de enunciados rígidos sino de identificar una serie de propiedades de cada subsistema, fenómenos y comportamientos que, de otro modo, no pueden ser comprendidos o estudiados.

## **1.2. Problema científico de investigación**

Algunos autores dicen que definir el problema científico es lo primero y más importante en todo proceso de investigación (Trinchet Varela y Trinchet Soler 2007, 1-5) y se origina en una necesidad científica (Carvajal 2006), que debe ser satisfecha mediante la investigación y la definición de teorías.

Si bien es cierto que el problema científico busca delimitar el terreno del conocimiento desconocido, también es cierto que existen aspectos conocidos que permiten bosquejar ideas científicas sobre el problema que presenta un objeto de investigación (Carvajal 2006). Estos aspectos conocidos asientan al investigador realizar el diagnóstico del problema; en consecuencia, un planteamiento correcto puede ser gran parte de su solución.

Algo muy relevante dentro de cada investigación científica es el aspecto personal; en otras palabras, la dinámica mental de cada investigador, como resultado del medio, le condiciona a seleccionar ciertos elementos que se desprenden de la

observación y que para él son significativos (Martínez Migueles 2002, 56-8). Esto implica: aspectos formativos, paradigmas, valores, costumbres, etc., por lo cual, sobre un mismo objeto de estudio se pueden conformar diversas teorías, enfoques, problemáticas, que añaden un grado más de dificultad a los problemas científicos.

En la investigación se torna esencial la búsqueda de nuevos conocimientos, pues ayudan a definir el problema con mayor precisión; a medida que esto ocurre el investigador considera nuevos enfoques, indicadores y aspectos, a partir de las propiedades que se observan en el objeto de estudio, teorías, contradicciones, leyes, comportamiento y tendencias (Rodríguez Rebutillo y Bermúdez Sarguera 2000).

De este modo, el marco de referencias de esta investigación es amplio y considera aspectos ya conocidos dentro del ámbito administrativo público y aquellos nuevos y desconocidos. Debido a que la intención y el interés condicionan la forma en que se aprecian los fenómenos, procesos y objetos, la intención de este trabajo es ofrecer una visión del sistema atunero desde el punto de vista complejo, atendiendo a las características y tendencias de los elementos que lo forman; para ello se plantea esta interrogante de investigación:

*¿Cuál es la estructura de la cadena atunera ecuatoriana bajo la óptica de la teoría de complejidad?*

Para responder esta pregunta se analizan teorías de administración, de política pública, de la complejidad y de los sistemas complejos.

### **1.3. Objetivo general**

Analizar las políticas públicas aplicadas al sector pesquero industrial atunero, desde la teoría de la complejidad.

### **1.4. Objetivos específicos**

- Compendiar las políticas públicas del sector productivo nacional, que afectan al sector pesquero industrial atunero.
- Analizar la actual estructura del sector pesquero industrial atunero como sistema complejo: elementos, interacción, valor agregado; con los principales indicadores de productividad y puntos críticos.

- Recomendar una propuesta guía para este sector, que mejore las políticas públicas futuras, desde el sistema complejo.

### **1.5. Supuestos generales de partida**

**OE 1:** Compendiar las políticas públicas del sector productivo nacional, que afectan al sector pesquero industrial atunero.

**Resultado:** Compendio de políticas públicas suscitadas desde todos los actores involucrados en el Consejo Sectorial de la Producción, que afectan a este sector.

**OE 2:** Analizar la actual estructura del sector pesquero industrial atunero como sistema complejo: elementos, interacción, valor agregado; con los principales indicadores de productividad y puntos críticos.

**Resultado:** Identificado cada elemento que estructura el sistema complejo del sector, al valorar la productividad bajo el esquema actual.

**OE 3:** Recomendar una propuesta guía para este sector, que mejore las políticas públicas futuras, desde el sistema complejo.

**Resultado:** Propuesta guía que mejore las futuras políticas públicas, desde esta perspectiva.

## **2. Administración y políticas públicas**

### **2.1. Administración pública**

Etimológicamente la palabra administración proviene del prefijo *ad*, que significa hacia y *ministratio*, que a su vez proviene de *minister*, que implica subordinación y obediencia, la administración de forma pura implicará funciones de una persona realizadas bajo el mando de otra, es decir, el que presta un servicio a otro.

La administración pública podría ser considerada como parte del criterio orgánico, ya que en si la administración es un complejo orgánico integrado en el poder ejecutivo y acepta la implicación de que el poder ejecutivo del estado se encuentra formado por la administración más el gobierno. La línea que separa estos dos elementos la establece de forma clara muchas veces el derecho positivo, sin embargo, el gobierno posee competencias políticas y a la vez administrativas, definir a la administración desde el punto de vista subjetivo por tal motivo es sumamente complicado, cuando se trata de distinguir a la propia administración del gobierno. (Calderón Morales 2005, 57).

Morales, afirma que la administración pública es en sí una entidad, compuesta por el conjunto de órganos administrativos que llegan a desarrollar una actividad con el fin de lograr un bienestar general, usando los servicios públicos, que se convertiría en los medios de que dispone la administración pública para lograr el fin estatal, a la vez que regula su estructura y funcionamiento el derecho administrativo y las políticas públicas.

En palabras de Fraga (1981), el Estado de hecho, realiza una función administrativa, organizada de forma especial mediante la figura de la administración pública, que es el medio por el cual se puede llegar a cumplir el fin primordial de la administración estatal; esto es satisfacer al interés colectivo de los electores. La administración pública debe entenderse desde un punto de vista formal, como el organismo público que ha recibido el poder político, la competencia y los medios necesarios para poder satisfacer estos intereses colectivos.

De forma general, en la administración pública existen elementos inherentes, que pueden ser considerados como indispensables y vitales estos son; el órgano administrativo, la actividad que ejecuta y el medio que utiliza para lograr dicho fin.

*El órgano administrativo*, puede ser considerado como el conducto por el cual se llega a manifestar la personalidad del Estado, es decir aquellas características que distinguen a una administración estatal de otra, por medio de los órganos que pertenecen a dicha administración pública.

La calidad o estatus de órgano, se deriva directamente en el caso de muchos países en Latinoamérica de las propias constituciones políticas, la persona jurídica estatal no llega a necesitar un actual oratorio de determinación, pues el órgano administrativo integral estructura de la persona estatal, forma parte de él y nace con el puesto que la administración pública se convierte en el instrumento o medio de acción a través del cual el Estado inicia su vida y se desenvuelve como sujeto de derecho.

*Actividad*, estos órganos administrativos desarrollan una actividad por medio de la administración pública, esta a su vez cumple un propósito a través de la prestación de los distintos servicios públicos, las necesidades de la colectividad en pro del bien común.

*El medio*, es aquel que llega a utilizar la administración pública con el fin de cumplir y desarrollar sus actividades, podría considerarse el medio como el servicio público.

*Finalidad*, es el elemento dogmático de la administración pública, ya que el objetivo de toda administración pública es la consecución del bienestar general de toda la masa poblacional de un Estado, siendo un elemento a la vez defendido y salvaguardado por muchos de los acuerdos y tratados internacionales.

La noción de la administración pública nace a partir de la Revolución francesa, identificándose con el poder ejecutivo y se considera como una de las funciones del Estado en el marco constitucional del principio de la repartición de poderes, etimológicamente la palabra administración proviene del latín *administrare* que significa gobernar o dirigir.

Sin embargo y a pesar de que se puede partir de la idea etimológica básica para gestar su definición este es un tema en el que los expertos aún no han llegado a un

consenso debido la complejidad del objeto de estudio, ya que la administración pública está constituida por múltiples elementos, cada uno de los cuales presenta una dinámica y complejidad propias (Olmo Marchetti 2002, 210-3).

Debido a esta problemática la administración pública puede ser definida y abordada desde diversas perspectivas, como ciencia, como arte, como una actividad, o como una concepción orgánica o estructural.

Los diversos enfoques que existen sobre la administración pública tratan de explicar su naturaleza por lo que hace, por quién lo hace o por su adscripción institucional (McCurdy 1980). El interés por el estudio de la administración pública se justifica, no obstante, por su relación con los procesos políticos, por la función que cumple en el ejercicio del poder en la sociedad.

Para algunos autores la administración pública es la conducción y el gobierno de los intereses o bienes públicos instituida por un conjunto de reglas para administrar las instituciones orientadas, particularmente, para emplear los medios y recursos en la consecución de los fines del Estado, por lo tanto, debido a que los roles del Estado se han modificado y modernizado, esta debe también cambiar, modificar y modernizar su alcance.

En la actualidad, la reforma del Estado y modernización de la administración pública son temas que se encuentran en profunda discusión, a partir de la necesidad de detener las crisis sociales que prevalecen en los países y superar la incapacidad por parte del Estado de enfrentarlas y darles una salida, tomando en cuenta el bienestar de la sociedad.

Cuando se habla de reforma del Estado es porque algunos de sus atributos acusan probablemente déficit de algo; hay elementos, condicionantes, acciones, estrategias que fallan y es necesario reformarlas para un buen funcionamiento del mismo (Oszlak y O'Donnell 1995, 120).

Para Oszlak, el Estado existe, cuando: primero, goza del reconocimiento externo de su soberanía política; segundo, monopoliza el uso legítimo de la violencia física dentro de su espacio territorial; tercero, consigue descentralizar su control social

a través de un aparato institucional competente y profesionalizado, que asegura el ejercicio de la potestad impositiva y la aplicación de las políticas públicas; y cuarto, manifiesta una capacidad de producción simbólica que refuerza los valores de la identidad nacional y la solidaridad (Oszlak 2010).

Entonces la administración pública puede ser considerada como una evidencia de la vida estatal, surgiendo entonces la pregunta: ¿Qué sucede cuando un Estado no tiene la capacidad de gestionar correctamente su territorio? Oszlak plantea entonces la existencia de una dicotomía puesto que el Estado que es incapaz de hacer esto carece de administración estatal.

Desde el punto de vista científico político la administración pública como la define Lyndall citando a Gulick (2004, 191) “es aquella parte de la ciencia de la administración que tiene que ver con el gobierno y, por lo tanto, se ocupa principalmente de la rama ejecutiva, donde se hace el trabajo del gobierno, aunque evidentemente hay problemas administrativos también en relación con las ramas legislativa y judicial. Por tanto, la administración pública es una división de la ciencia política y una de las ciencias sociales”.

Pero la administración pública no solo es una ciencia, estudiada desde el punto de vista organizacional/institucional la forman personas, hasta el punto que es difícil distinguir entre ellas y los intereses propios, y estos pueden ser distintos de los intereses de la organización misma, de la sociedad o de los dirigentes políticos, lo que da lugar a numerosas interacciones formales o informales que crean un tejido que excede del ámbito estricto de la organización administrativa para cubrir con más o menos densidad la sociedad en la que se encuentra y para la que actúa (Arenilla Sáez, Moreno Molina, Bassols Coma, Entrena Cuesta y Vilas Nogueira, 2010).

Entonces aparece así un nuevo motivo de interés para estudiar la administración pública más allá de lo que hace debido a su naturaleza institucional, pudiéndose aplicar en este enfoque las mismas herramientas usadas en el estudio de la administración pública desde el punto de vista de la institución (Waldo 1980, 89). La administración incita y promueve muchas de las relaciones de poder existentes en la sociedad, de ahí que se pueda decir que la naturaleza de la Administración pública es fundamentalmente política.

Se convierte entonces en el “sistema administrativo de un Estado que existe, principalmente, para prestar servicios públicos a la comunidad a quien se debe; ejercitar controles públicos a las personas, que sus objetivos se sujetan a las normas y leyes que regulan la administración pública, que deben establecerse de forma adecuada; describiendo el alcance y límite de los mismos, como el proveer de los medios para hacer cumplir las decisiones administrativa hechas en el ejercicio de los poderes; y proporcionar un sistema que brinde seguridad a la sociedad” (Armendaris 2008, 58).

Puede ser definida también como “una ciencia y arte, a la vez, que tiene por objeto el conocimiento y práctica de múltiples actividades o servicios, ejercidos consciente e intencionalmente por los órganos administrativos y servidores públicos, en general, en razón del mandato o representación del Estado, para lograr diferentes fines a favor de la colectividad” (Granja Galindo 1999, 88).

Nos encontramos entonces con una realidad, la administración pública, que puede ser considerada un mero instrumento al servicio del poder político o interactuar con autonomía con otros sistemas. Las distintas perspectivas muestran a la Administración realizando actividades, ordenando la sociedad y a sus integrantes o relacionándose con personas o instituciones.

Es decir, se conoce con bastante precisión qué hace y, con menos certeza, cómo y por qué lo hace, de esta manera es necesario la consideración de sus elementos y objetivos.

### **2.1.1. Enfoque organizacional de la administración pública**

La administración pública desde el punto de vista de la teoría organizacional presenta diversas opiniones fruto de las investigaciones realizadas con la inclusión y en referencia a las ciencias políticas y a su relación con el estado.

Como señala Guerrero (1986), en torno a los fundamentos del pensamiento administrativo, la administración pública puede ser concebida como el arte y la ciencia de la dirección, aplicados desde la perspectiva de los negocios estatales, aunque también admite el autor, este mismo concepto puede utilizarse con relación a una parte

de las ciencias políticas. Existen autores que han encontrado resultados contrapuestos, por una parte, desde la óptica de la teoría organizacional, la administración pública se refiere a las prácticas que podrían ejercer el Estado y cualquier otro establecimiento.

Por otra parte, aún María específica de la ciencia política, por ello se discrepa que dicha concepción no puede abarcar a la administración y a las ciencias políticas, procediendo de tal forma a formar una visión de esta temática de acuerdo a algunas referencias (White 1995), como lo que aconteciera antaño en el gobierno de los faraones egipcios de la antigüedad y lo que en la actualidad sucede, afirmando que de hecho es necesario que se dé una dirección al género humano que se encuentra políticamente organizado y colectivamente se defina a esta organización, administración pública.

Esta estructura organizacional desempeña tres funciones bases, la primera y más importante es que, las estructuras están para producir resultados con miras a la obtención de objetivos organizacionales (objetivos estatales), la segunda, con el fin de regular o en todo caso minimizar la influencia de las diferencias individuales sobre la sociedad que se pretende organizar, es decir, las estructuras organizacionales se tratan de imponer para garantizar que todos los individuos se adapten a las exigencias de la organización estatal y no al contrario.

Por último la tercera función, tiene que ver con el medio en el cual se ejerce el poder, en referencia a las estructuras que también conforman o determinan qué posiciones tiene la administración y en donde se llegan a tomar las decisiones, el flujo de información que se requiere para tomar la mejor opción, en gran parte está determinado por la misma estructura en la cual se llevan a cabo las actividades de las distintas organizaciones estatales (Hall 1996).

Actualmente los estudios y programas de formación científica y académica con respecto a las ciencias administrativas y organizacionales suelen ser acompañadas de una orientación ideológica gerencialista, es decir una orientación que se basa en la óptica de mercado, en donde se realiza una medición de resultados mediante la utilización de indicadores de desempeño, comercialización del conocimiento y de la investigación como productos. Por lo cual se requiere la formación de un nuevo perfil científico, que se encuentre más adaptado los escenarios locales actuales y globales y que sea capaz de romper obsoletos modelos académicos.

Las ciencias administrativas y organizacionales desde la óptica del nuevo milenio, con la utilización de nuevos modelos epistemológicos, conciben a la fuerza de trabajo de la organización como un valor en función de la calidad que se le vea a sus conocimientos, el denominado *know how*, y la formación intelectual inherente del capital que transforma los modos de producción y trabajo, sumado a la naturaleza del objeto del estudio de las ciencias (Hernández 2002).

Esta tendencia de pensamiento gerencial deja ver que el carácter de la organización era exclusivamente empresarial y que estos eran los únicos problemas que involucran a la cita y a las funciones administrativas estatales, y que en todo caso el dominio y el uso de estos instrumentos, no est mejoraría la gestión estatal, sino que además reforzaría las invitaciones públicas, sin embargo, esta concepción no ha podido tener una aplicación que demuestre dicha afirmación.

Para muchos gestores públicos, en el marco de una administración pública correcta, cualquiera que esta sea, es primordialmente compuesta bajo la figura de un *holding* de organizaciones públicas, o de ámbitos de gestión prestadores de servicio (Ramió 1993).

La innovación como tal, se ha asociado generalmente al sector empresarial privado, así como la investigación y desarrollo, donde es más probable que se efectúe su aplicación de forma efectiva, ya que de esta aplicación depende la permanencia de las empresas en el mercado, la adaptación ante los nuevos escenarios y la globalización en mercados que son cada vez más competitivos y cerrados. El sector público, por su parte, dicha innovación para su permanencia, aunque los procesos de globalización deberían influir en la consideración que las entidades estatales deben hacer en desarrollo de innovación y su aplicación y dar la importancia debida a esta, debido a que la innovación permite la apertura de nuevos mercados globales.

Cuando de la aplicación efectiva de la innovación dependerá la permanencia o desaparición de una determinada administración (pública o privada), así como la adaptación a las diversas demandas de los consumidores, de aquellos bienes y servicios que busca satisfacer dicha administración, se sostiene con reiteración a lo inverso; que en la innovación de las organizaciones del sector público en comparación con las del sector privado, se aplican un conjunto muy diferente de intereses, restricciones, leyes,

exigencias y demandas distintas a las que se pueden encontrar en el mercado, por ejemplo de bienes y servicios que son requeridos por los consumidores.

La administración pública se relaciona intrínsecamente con el poder público y con la naturaleza propia del Estado, específicamente desde el punto de vista de la obtención de sus objetivos primordiales y de los modos de ejercer su actividad diversa frente a sus gobernados, a base de la opinión de Pichardo Pagaza (2002) se puede llegar a entender que los fundamentos y mecanismos que utiliza el gobierno en su ejecución del plan gubernamental, no implica simplemente adentrarse en la filosofía de entender, tuvo un Estado y la administración pública sino que enmarca el desenvolvimiento diario del poder público conocido como administración pública.

A esto se le puede sumar que las ópticas de los organismos pertenecientes a dicha administración pública se pueden organizar mediante los mecanismos jerárquicos, es decir determinando la aplicabilidad de los sistemas orgánicos a los que se les designa el ejercicio de las funciones del poder público.

El poder ejecutivo, legislativo, judicial y el poder constituyente, desde el inicio, como un fragmento orgánico de competencia, explicándolo a partir de la apreciación, ya que él en el poder ejecutivo se detecta como base en el sistema orgánico la función administrativa, siendo dicho poder un órgano o sistema de órganos u organismos al que se le da la principal competencia, como es el caso del ejercicio y la ejecución del poder público estatal.

Otro aspecto importante a tener en consideración es el caso de la centralización, una organización en la cual se detecta la distribución determinada y centralizada, muchas veces puede convertirse en una organización de poder, dada la concentración que se acumula en dichos sistemas centralizados, detectándose el poder en un solo lugar de la organización (Simon 2001, 119-22).

De tal forma que la centralización de poder está relacionada con el tamaño de la organización, con el nivel tecnológico, el ambiente social y las selecciones efectuadas al interior de la organización, además, las clases de centralización tienen importantes aspectos contradictorios para los individuos y la sociedad, tomando en cuenta que muchas organizaciones la mayoría de las veces suelen cambiar muy lentamente, y en otras los cambios efectúan de forma drástica y dramática.

De este modo siempre que se va llenando los cambios se constituyen nuevas estructuras, que sirven de base para las acciones de la organización, cada cambio organizacional en consecuencia conduce al establecimiento de una nueva estructura.

La aplicación de la teoría de la organización, en el ámbito público puede ser muy útil, de tal manera que puede abrir nuevas formas para entender el funcionamiento del ente público. La identificación entre organizaciones públicas y privadas obliga a separar de manera general el conjunto de técnicas de aquellos instrumentos gerenciales provenientes del sector privado, se requiere una manera generalizada, pues para ciertos ámbitos y momentos organizativos, pueden ser aplicables tanto organizaciones privadas como organizaciones de naturaleza pública (Ramió 1993, 89).

Esto explica que el rechazo se centra de forma especial en los aspectos más instrumental de la teoría organizacional tales como la ingeniería, eficiencia y economía y la gerencia, pero no en la totalidad de la teoría, conocimientos y métodos que devienen de la misma.

La teoría de la organización, con su instrumento de conocimiento puede resultar muy útil para su aplicación en el ámbito público, pudiendo ofrecer nuevos aspectos de inducir con su alcance e influencia a los organismos públicos, aunque desafortunadamente, es difícil llevarlo a cabo en la práctica, por lo tanto, se requiere aplicar una teoría organizacional que se dirección específicamente a la administración pública como tal, tomando para dicho fin los valores, preceptos y técnicas propias a la administración pública.

En otro aspecto, esta teoría se relaciona con la estructura de la empresa en relación con la división del trabajo, y se enmarca en la gerencia direccionando las actividades de la empresa (Hyde y Hyde 1997, 345), esto implica que debe haber un jefe o gerente que lidere las actividades de la empresa, la teoría de la organización se vincula con la coordinación designada en las diversas unidades existentes en una determinada empresa, que pone en práctica la división de trabajo, dando a conocer que esta es la base fundamental de la organización y que no será posible determinar el orden exacto de una actividad sin tomar en consideración como se debe dividir la labor en cuestión.

Con lo que respecta a las bases de la administración eficiente en torno a los asuntos públicos y de los privados, estos se relacionan con el alcance de la eficiencia del direccionamiento de un gerente responsable para con el personal, como centro de la dirección y la administración, junto con el hecho de que la organización debe marchar como un sistema o conjunto de todas las actividades. En definitiva, que dichas actividades están en manos de personas calificadas bajo la dirección de un gerente y existiendo una norma de planificación y un sistema fiscal íntegro.

En un sistema democrático, la administración pública se preocupa por el ejecutivo y sus deberes, por los ayudantes administrativos y ayudantes generales, por la organización estatal, por el personal y por el sistema fiscal integral, estos son los medios indispensables para gubernamental de los electores, los medios mediante los cuales la administración pública llega a cumplir los objetivos fijados.

Dentro de este sistema democrático, el orden social puede estar formado por un conjunto de normas que lo constituyen, cada integrante de la sociedad sigue sus propias normas o preceptos –los mismos que pueden ser aceptados o ser contrapuestos– y que muchas veces se deben adaptar para el cumplimiento de los objetivos propuestos dentro de una organización, de este modo se enmarcan los intereses personales y profesionales de cada miembro de la organización.

Como lo señala Isuani (2012), la complicada relación que se presenta entre dichas estipulaciones sociales y los miembros de la organización –según el autor– sucede en parte, porque estas condiciones sociales no contiene toda la información necesaria requerida y porque los actores de la organización las interpretan según su propia forma de analizar y percibir los hechos.

Sin embargo, más allá de que los actores de una organización tengan la capacidad de hacer sus propias interpretaciones, se puede dar el caso de que estos pueden alterar, rechazar o aceptar las regulaciones de la propia organización, las mismas que estarían dispuestas en función de determinados propósitos con la finalidad de satisfacción de los intereses tanto profesionales como personales dentro de la organización.

La lucha de poder, los esfuerzos de control y la adopción de ciertos recursos organizacionales, revelan un aspecto de este lado político dentro de las organizaciones públicas, a la vez que efectivamente están relacionadas con la autoridad en el pleno

ejercicio del poder dentro de una organización burocrática (Oszlak 2006, 2-13), pudiéndose apreciar la jerarquía en los roles, en los medios de control y en la ejecución de las decisiones atribuidas, detallándose que dentro de una estructura organizacional correspondiente a una agencia estatal, se enfoca que se van a llevar a cabo dentro de la organización, mientras que lo que a cada funcionario le corresponde realizar está ligado al comportamiento del personal, identificándose con la posición que cada uno ocupa dentro de la estructura organizacional de la entidad.

De modo que un cambio en los objetivos dentro del comportamiento tendrá como resultado, la modificación de reglas y la redundancia de las mismas llevará a una diversificación de las estructuras frente a esos comportamientos.

El estudio de la administración pública como una realidad organizativa, exige la revisión de aspectos jurídicos, económicos, sociológicos y políticos, no obstante, la diversidad de estos aspectos parecen ser insuficientes toda vez que las administraciones públicas van adquiriendo nuevas funciones y objetivos, que han originado sustanciales cambios en su formación y estructura (Ramió 1999, 24).

Los administradores públicos, trabajen en un contexto organizacional que es complejo y orgánico, en el que se llegan a tomar decisiones que afectan directamente la vida de sus electores o sociedad, en donde se emplean recursos públicos y sus decisiones se realizan con base a las leyes y políticas públicas, justificándose en la necesidad de resolver los problemas que surgen en una determinada sociedad, de tal modo que la actividad gubernamental se ocupa casi exclusivamente en la mediación entre una parte de la sociedad y otra (Harmon y Mayer 1999).

Presentando estas características, la administración pública desde el punto de vista de la organización, presenta un problema doctrinario frecuente, el mismo que ha sido el mecanismo de acercamiento entre la administración pública y la teoría de la organización, y es el de la determinación sobre si las organizaciones públicas y privadas se diferencian significativamente entre sí o no.

Existen autores que indican que todas las organizaciones, tanto públicas y privadas, son fundamentalmente similares en cuanto a sus elementos, características y problemas, esta corriente se ha definido como *all alike paradigm*, y considera que independientemente de las diferencias existentes entre las organizaciones, estas

reproducen dentro de sí las mismas dinámicas y comportamientos que sus semejantes (Ramió 1999, 26).

Una segunda postura, sin embargo, señala que las organizaciones son todas diferentes, y que, en consecuencia, es inútil buscar un elemento común en el comportamiento de las organizaciones, llegando a ser tan distinguibles las organizaciones públicas de las organizaciones privadas (2006).

La primera postura es mayormente dominante en el pensamiento organizacional, con algunas reservas, pese a lo cual llega a coincidir con el trato que se les da a las organizaciones públicas en la segunda postura, debido a que las organizaciones públicas de alguna forma llegan a tener las mismas necesidades que las privadas en lo relativo a la definición de objetivos y a la consecución de eficiencia.

Al hablar de su naturaleza se trata de organizaciones totalmente diferentes, debido a su orientación normativa y consecución de objetivos, derivada de los valores propios del entorno público, en el caso de las organizaciones públicas. Este hecho obliga a discriminar de manera general un conjunto de técnicas e instrumentos gerenciales provenientes del sector privado (Ramió 1999).

### **2.1.2. Teorías de la administración pública**

Las ciencias de la administración, como disciplina, siempre estudiaron de forma exclusiva al Estado; aunque este ensanchó tanto sus actividades como su campo de acción, estas ciencias no cambiaron su enfoque: es, hasta la actualidad, una teoría sobre el Estado. Se la llama de diversas maneras: ciencia de la administración, ciencia administrativa, ciencia de la administración pública, teoría de la administración; sin embargo, es una única disciplina: la *ciencia de la administración*.

Cuando un autor, investigador o profesional se refiere a la teoría de la administración pública debe hacerlo (forzosamente, si cabe el termino) desde las perspectivas temporales de la evolución del pensamiento administrativo público. Sobre sus orígenes, muchos expertos escribieron extensos y valiosísimos tratados, muchos la conciben como existente por sí misma; es decir, su naturaleza la separa de forma inequívoca de la administración privada (Ramió 1999, 20-30) (Sánchez 2004) (Castelazo 2007); Omar Guerrero dice al respecto:

Nunca acepté como válidas las enseñanzas traídas desde la administración privada; siempre dudé de las proposiciones nacidas de las teorías organizacionales; poco me atrajeron las modas venidas del funcionalismo o los sistemas. Mi convicción era y sigue siendo, que la teoría de la administración pública se refiere al Estado y solo a él. (Guerrero 1986, XV)

Entendida así, la administración pública es la que provee al ente estatal de los medios y mecanismos para realizar las operaciones más comunes, como actor legislativo y judicial. Son estos mecanismos, los que permiten la ejecución de las actividades estatales, los que deben pulirse y progresar de acuerdo a las necesidades que se presentan; es, precisamente, en este avance que la ciencia de la administración pública evoluciona.

El comienzo de la ciencia de la administración pública se remonta hasta los inicios de la civilización, desde que la organización de las sociedades se propone alcanzar y establecer, como fin natural, objetivos comunes; ahí surge la necesidad de coordinar esfuerzos mediante la planificación y racionalización de estos. Este afán de organizar las voluntades se registra desde el año 5000 aC., con los sumerios de la antigua Mesopotamia, civilización que introdujo la creación de registros escritos para uso comercial y gubernamental. Entre el 2000-2600 aC., los egipcios introdujeron la figura organizativa de la descentralización y el reconocimiento formal de las órdenes escritas.

En el 1800 aC., en Babilonia, se registró la creación del que se considera históricamente el primer código normativo y punitivo completo (con carácter de compendio legal formal; pues registra, por ejemplo, fragmentos del código de Urukagina<sup>1</sup> o Uruinimgina), que contenía 282 leyes, un prólogo y un epílogo, de carácter multidisciplinario, y abarcaba ramas tanto penales como laborales; el Código de Hammurabi estableció el control escrito y testimonial, el salario mínimo y el principio de *responsabilidad intransferible* (Hurtado Cuartas 2008, 30), que permite entrever cómo funcionaba el sistema jurídico y los distintos aspectos de la vida social mesopotámica.

---

<sup>1</sup> Urukagina fue un gobernante de la ciudad-Estado de Lagash, entre 2380 y 2360 aC.; mediante este código trató de reducir las diferencias entre las clases sociales, disminuir los impuestos, reducir los abusos por parte de los funcionarios, prohibir la explotación de las capas sociales inferiores, condonar deudas, combatir la corrupción, entre otros tópicos.

Bajo este código, el Estado (Imperio babilónico) era el responsable de organizar y coordinar la producción económica y regular las normas de vida urbanas. El andamiaje estatal de la época se constituía por un agregado de instituciones: el ejército, funcionarios públicos y elementos de seguridad interna, y tenía como máxima autoridad al rey (Wagner 1999).

Precisamente con la aparición del código se registró por primera vez en Mesopotamia la figura de Estado, ya que con anterioridad tanto sumerios como arcadios intentaron establecer un orden estatal con carácter unificado, sin lograrlo. El que surgió en Babilonia se caracterizó, entre otras cosas, por lograr unificar lo religioso, lo jurídico y lo económico. Si bien Hammurabi no elaboró un cuerpo de leyes completo, el código constituyó una pieza vital en la tarea de gobernar y establecer las mismas leyes en los territorios ampliados mediante la conquista.

Históricamente, tal como sucedió en la Babilonia de Hammurabi, la administración pública nació con el Estado, se ajustó a la naturaleza, y se apropió de los objetivos y la realidad social de las personas y objetos sobre los que este se irguió como administrador y custodio. Es en medio de toda esta actividad de relaciones, acciones y quehaceres cotidianos del Estado, que debe ser identificada la administración pública.

Si bien lo que llegamos a considerar como teoría formal de la administración pública se definió en el siglo XIX, el estudio del fenómeno *administración-Estado* se inició mucho antes, cuando las ciencias camerales<sup>2</sup> estudiaron a la administración de aquel Estado de carácter absolutista, y más claramente en la época de los soberanos prusianos que establecieron las primeras disciplinas de enseñanza científica de la faena administrativa para los servidores públicos (Guerrero 1986), de modo que el objeto de estudio es mucho más antiguo que la teoría formal que lo intenta definir.

No obstante, aunque el estudio de la administración pública fue desde sus inicios un fenómeno cambiante, en constante transformación y reforma, con diversos puntos históricos de contacto entre eventos y autores, influencias de pensamiento que

---

<sup>2</sup> El cameralismo es el movimiento político emprendido por los funcionarios públicos germanos para conocer, instrumentar y sostener la afirmación del Estado absolutista frente a otras entidades políticas. Es, asimismo, un movimiento intelectual organizado en actividades académicas que culminan en la creación de ciencias prácticas de la administración, las ciencias camerales (Guerrero 1985, 16-20).

pasan de un país a otro, se puede atribuir una cronología de su aparición en tres etapas, como lo afirma Guerreo (1986, 26, 28, 31):

1. En Francia en el año 1705, Nicolás Delamare en su *Traité de la Police* había formulado los elementos fundamentales de la materia, pero es en Prusia, que Juan Enrique von Justi estableció en su *Economía de Estado* y sus *Principios de Ciencia de la Policía*, los principios científicos de las Ciencias Camerales, en 1755.
2. La aparición de las ciencias camerales, correspondientes a aquella forma de Estado absoluto –aunque al desaparecer este absolutismo las ciencias camerales también (lo cual a su vez demuestra que las teorías de administración pública funcionan solo para el Estado al cual son aplicables)–, sirvieron de base, a favor del nuevo modelo de Estado de Derecho, como la centralización administrativa y otras ideas e instituciones que se legaron íntegras; de hecho, solo bajo otra denominación.
3. Con la aparición del Estado constitucional, aparece la Ciencia de la Administración Pública como disciplina; que recibió un legado del pasado que debió adaptar a la nueva figura, e hizo su aparición en el año 1808; como gestor del nuevo pensamiento administrativo, Carlos Juan Bonnin plasmó sus *Principios de Administración Pública*.

En la transición del Estado absolutista al burgués también hubo una escala de eventos: 1. La Revolución francesa. 2. Las reformas administrativas de España y Alemania.

Se puede decir que el nacimiento formal de la ciencia administrativa pública fue en 1808, de la mano de Juan Bonnin, autor del libro *Principios de la administración pública*, en donde por primera vez se definen aquellas materias que se refieren a ella y acuña la denominación de *ciencia de la administración*.

La ciencia de la administración es, en la idea de Bonnin, aquella disciplina que estudia las materias relativas a la administración, y la divide en administración pública y administraciones especiales, que no son sino las ramas de la primera. A Bonnin le interesa definir, desde el principio, el significado de la categoría administración pública; categoría a la que liga el estudio de las leyes administrativas y el personal en el que encarna la propia administración: los funcionarios públicos. (Guerrero 1986, 256-62)

En este contexto, Bonnin analiza tanto la estructura jerárquica del Gobierno napoleónico como la jurisdicción administrativa al amparo de la cual se dan las

*relaciones administrativas*, a las que a la vez divide en públicas y privadas. Y establece las *acciones* de la administración sobre las personas, a las que clasifica según cinco aspectos: 1. Agricultura, industria y comercio; 2. Instrucción; 3. Asistencia pública; 4. Cárceles; y, 5. Culto religioso.

En cuanto a las *acciones* de la administración sobre las cosas, a las que Bonnin llama *propiedades*, las clasifica en públicas y privadas.

Asimismo, analiza y estudia los aspectos referentes a:

- La *policía pública*,<sup>3</sup> que es un elemento legado por el anterior concepto general de policía de Von Justi.
- Las *obras públicas*, las que clasifica según el tipo de trabajo (puentes, calzadas, obras civiles y similares) y contempla lo relativo a las adquisiciones, concesiones, indemnizaciones y fiscalización.
- La *contabilidad administrativa*, que analiza su naturaleza y forma de ejecución, e introduce posteriormente el tratamiento de la contabilidad prefectural.
- De forma innovadora explica materias de *salud pública y ambiente*; higiene pública, calidad del aire y agua de las localidades y medidas sanitarias.
- Estudia la *estadística*, refiriéndose a la topografía y la situación del suelo y recursos hídricos, población y tratamiento estadístico de la administración en sí misma.
- Las *cualidades del servidor público*, para quien sugiere la rotación anual, que tenga calidad moral e instrucción para ejercer el cargo público.

---

<sup>3</sup> “Carlos Juan Bonnin era un enterado de la ciencia de la policía. Aunque nunca cita en sus principios de administración pública a cultivadores de esta ciencia, es indudablemente su tributario [...] No se puede probar explícitamente que Bonnin leyera a Von Justi, pero si corroborar los parentescos intelectuales que los unen” (Guerrero 1986, 92). De hecho, las similitudes conceptuales de Bonnin y von Justi en cuanto a la identidad de las teorías (policía y administración) resultan evidentes.

La forma de exponer estos temas desde la génesis de la ciencia de la administración, según el propio Bonnin, obedece a que estas implican establecer una clasificación temática que favorezca el análisis y que a su vez permita plantear con suma claridad los objetivos administrativos. En este marco, sugiere que la definición de administración y justicia radican en la mutua derivación categórica: la de Gobierno.

### **2.1.3. Elementos y objetivos de la administración pública**

La administración pública se distingue de la administración convencional, además de por su naturaleza (propia gubernamental), por contar con los siguientes elementos característicos (Ministerio del Interior-Subsecretaría de Desarrollo 2002):

1. Fines públicos: la razón de ser de la administración pública es la satisfacción de las necesidades generales de la sociedad.

2. Personal público: las personas que la integran tienen un carácter jurídico y social distinto, que se rige por normas especiales.

3. Patrimonio público: los recursos con que se lleva a cabo son propiedad de la nación.

4. Función pública: denominación especial que adquieren las actividades desarrolladas por la administración pública.

5. Autoridad pública: tipo de autoridad que se ejerce en el ámbito de la administración pública, y que se diferencia de la autoridad convencional por su origen y alcance.

6. Responsabilidad pública: la administración pública es responsable de sus actos ante toda la comunidad.

7. Estatuto normativo: se regula por una serie de normas y reglamentos específicos contenida en estatutos especiales.

La finalidad de la administración pública es el bien común o bienestar general de toda la población, elemento no solo doctrinario sino constitucional, expresado dentro cada norma pertinente.

La administración pública es el sistema administrativo de un Estado, de una ciudad, de una comuna o centro poblado, que existe principalmente para dos cosas:

1. Prestar servicios públicos a la comunidad a quien se debe, y
2. Ejercitar controles públicos a las personas y la propiedad dentro de su dominio.

Con estos objetivos las normas y leyes que regulan la administración pública deben:

- Establecer las agencias administrativas adecuadas; otorgándoles ciertos poderes, describiendo su alcance y límite;
- Proveer de los medios para hacer cumplir las decisiones administrativas hechas en el ejercicio de estos poderes; y,
- Proporcionarles un sistema que brinde seguridad contra acciones administrativas arbitrarias, discriminatorias o no autorizadas.

El fin de la administración es prestar servicios eficientes y eficaces para satisfacer necesidades generales y lograr el desarrollo económico, social y cultural del país. Para obtener estos resultados, la administración tiene que formular objetivos, trazar políticas, elegir procedimientos, decidir correctamente, ejecutar las resoluciones y controlar las acciones de los servidores.

El fin de la administración pública es encaminarse de forma ordenada y técnica a cumplir y aplicar leyes y reglamentos, a promover el bien público en todas sus manifestaciones: económica, seguridad, protección, integridad territorial, educación, vialidad, etc., como a dar resoluciones oportunas a las reclamaciones y peticiones que se susciten.

Por lo tanto, la administración pública pone en contacto directo a la ciudadanía con el poder político para satisfacer los intereses públicos de forma inmediata, en contraste con los poderes legislativo y judicial, que lo hacen de forma mediata; lo hace sobre todo mediante el poder ejecutivo y los organismos que están en contacto permanente con este.

#### 2.1.4. La nueva administración/gestión pública

Introducir el tema de una *nueva gerencia pública* significa establecer una nueva *visión privada* de lo público, lo que configura un nuevo paradigma y crea la necesidad de identificar cuál es el origen de esta nueva visión. En primer lugar, en realidad no es tan reciente, surgió de una fuente distinta a la tradición globalmente conocida como *Movimiento del Manejo Científico*.

Movimiento que, a decir de Guerrero (2003), no guarda mucha relación con el pensamiento de Taylor (1911), Fayol (1931), Sheldon (1986) y Barnard (1975) ni con el resto de pensadores contemporáneos de la contraparte privada, sino que se familiariza directamente con Drucker (1986) y su obra *Gestión de resultados*, enfocada en la administración de los negocios privados (Guerrero 2003, 3).

El origen de la nueva gerencia pública se encuentra en otro lado: ha brotado de la economía y, más particularmente, del pensamiento económico neoclásico engendrado en la escuela austríaca, así como de la opción pública (*public choice*) estadounidense, donde se exalta lo privado, el individualismo y la rentabilidad. Por lo tanto, aunque la nueva gerencia ostenta como apellido el vocablo público, nada la vincula a esa noción, pues sus propósitos y resultados se encaminan a la privatización del Estado. (3)

En segundo lugar, aunque se la califica de *gerencia*, no guarda el sentido clásico de los orígenes de la ciencia de la administración, sino que su base se acerca más a la noción de *mercado*, al que toma como modelo de reemplazo del esquema burocrático clásico, con lo que tienen su origen propuestas a favor de:

1. “Establecer mercados intragubernamentales cuyo gobierno está orientando hacia el consumidor, no al ciudadano.
2. Desarrollar la competencia en la provisión de bienes y servicios públicos.
3. Introducir el ‘espíritu empresarial’ en el Gobierno”.

En efecto, la neogerencia pública no desarrolló una teoría del *management* en el sentido de los autores ya citados, porque su carácter fue constituir una interface entre el Estado y la sociedad a través del mercado, no tanto para auscultar las entrañas organizativas del gobierno. De aquí su naturaleza cataléctica, es decir, un proceso signado por el intercambio. (4)

En tercer lugar, a pesar de ser calificada de *nueva*, sus antecedentes tienen origen en la economía clásica y neoclásica. Esto se hace evidente al observar que sus

concepciones centrales son en realidad categorías económicas; sin embargo, en palabras de Omar Guerrero:

La nueva gerencia pública, no obstante, constituye un fenómeno de alta complejidad. Ello obedece en primer lugar, a que además de esos conceptos, en su seno convergen una variedad de ingredientes, los cuales, aunque de la misma naturaleza, o emparentados íntimamente, tienen personalidad propia y autonomía relativa. (4)

El concepto se deriva del estudio llamado *A Public Management For All Seasons* de Christopher Hood (1995), donde declaró la ruptura con las tendencias internacionales desde las que se entendió a la administración pública durante el Consenso de Washington.<sup>4</sup> (Casilda Béjar 2004).

Esta nueva conceptualización fue una corriente que dominó la agenda pública durante los años de 1980 en Estados Unidos de Norteamérica (EE. UU.), Gran Bretaña, Australia, Nueva Zelanda, Canadá y Japón, para luego expandirse por el resto del mundo. Sus propuestas e innovaciones provinieron sobre todo de la práctica y del sector privado más que de los centros de investigación y de la propia administración pública.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Nueva Administración/Gestión Pública (NGP), en términos prácticos, también se expresó en las orientaciones y recomendaciones que dan los organismos internacionales de coordinación y cooperación, que plantean que sus principios no deben restringirse a la trilogía ya conocida de *Eficiencia, Eficacia y Economía*, sino que además deben concentrarse en un conjunto de cuestiones que introduzcan coherencia en la actuación global del Estado, particularmente en la relación con sus ciudadanos (Atkinson, Rainwater y Smeeding 1995).

---

<sup>4</sup> El término Consenso de Washington fue acuñado en 1989 por el economista John Williamson para describir un conjunto de diez fórmulas relativamente específicas que constituían el paquete de reformas “estándar” para los países en desarrollo azotados por la crisis, según las instituciones bajo la órbita de Washington DC como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y el Departamento del Tesoro de los EE. UU. Las fórmulas abarcaban políticas que propugnaban la estabilización macroeconómica, la liberalización económica con respecto tanto al comercio como a la inversión, la reducción del Estado y la expansión de las fuerzas del mercado dentro de la economía doméstica.

Esta nueva conceptualización es una de las variantes del modelo económico de comportamiento organizacional que generó una fuerte influencia en las reformas neoliberales de las administraciones públicas de países y continentes con tradiciones organizacionales disímiles: Gran Bretaña, Australia, Nueva Zelanda, EE. UU.; Europa continental y América Latina.

Una de las características distintivas de este modelo de administración es que supone la existencia de un “individuo dedicado a su propio interés, que trata de maximizar sus utilidades, mediante el ejercicio de la elección racional” (Harmon y Mayer 1986, 287); dicha elección se hace en función de la mejor información de la que dispone en el momento; por ello se entiende que la elección sea racional y el individuo un ser de racionalidad limitada o acotada.

Esta proposición influye de forma acentuada en el método científico que da sustento a estas teorías: el individualismo metodológico, que convierte al ser humano en la unidad de análisis, como individualidad que decide e intenta por todos los medios conseguir sus objetivos y maximizarlos; así, las organizaciones no existirían sino fuesen producto de las tendencias, preferencias, acciones y acuerdos de dichos individuos (Williamson 1991), que llegan a convertirse en meros instrumentos contractuales y una continuación de las relaciones de mercado, por otros medios.

Otra concepción característica de la NGP es la existencia del denominado vínculo “principal-agente”, que parte del supuesto de que los individuos actúan motivados por su interés personal; estos modelos entienden que los empleados son renuentes al esfuerzo y a alinear sus acciones con lo que la organización desea y fija como objetivo; por tanto, requieren introducir sanciones e incentivos en función de evaluar los resultados.

De esta forma se conceptualizan los llamados “problemas institucionales” desde otra perspectiva: si antes eran problemas de la institución como tal, ahora se consideran una disociación entre los deseos y objetivos de los distintos niveles de una jerarquía organizacional; lo que da lugar a la *teoría de la agencia*, que dice que todas las relaciones sociales pueden reducirse a dos partes: un principal y un agente; este último llevará adelante ciertas acciones en nombre del principal y este, a su vez, deberá delegar necesariamente cierto grado de autoridad en el agente (Bañón y Carrillo 1997).

En este punto cobra especial relevancia la figura del “contrato”, mediante el cual se especifican y definen las obligaciones, tareas y objetivos que el agente debe cumplir.

Esta conceptualización administrativa supone un cambio de enfoque sobre los insumos y los procesos, ya que se orienta hacia los resultados, a aplicar instrumentos de medición mediante indicadores de desempeño, diseño de organizaciones ágiles y autónomas en lugar de burocracias lentas y jerárquicas, propendiendo a mercantilizar la prestación de servicios públicos, por medio de privatizaciones y subcontrataciones.

De esta forma el modelo gerencial propone una transformación estructural del aparato del Estado. A partir de reformular las reglas burocráticas generales se modifican los incentivos institucionales para los actores, y así establece un nuevo contrato entre los políticos, los funcionarios públicos y la sociedad.

Se puede decir de forma sucinta que las principales características e innovaciones de la NGP radican en (Ramírez-Alujas 2010):

- Mermar el poder de la administración pública, para que en el proceso de toma de decisiones la decisión política tenga mayor peso.
- Introducir prácticas de gestión del sector privado al público para asegurar eficacia y eficiencia. Copia del modelo gerencial del sector privado.
- Contratar determinados niveles de empleados que puedan ser cambiados si el político los cree ineficientes (consultorías).
- Gestionar por resultados y estándares de calidad.
- Variabilidad remunerativa en función del cumplimiento de los objetivos definidos (incentivos).
- Estructuras organizacionales más horizontales y aplanadas orientadas a reducir las jerarquías. Modelo de agencias más flexibles y autónomas.
- Orientar la gestión hacia la satisfacción del cliente (beneficiario).

A decir de Guerrero (2001), existen tres nuevos modelos de gestión pública:

1. *OCDE: orientación hacia el cliente*, que se caracteriza por tener una visión del ciudadano desde la óptica del consumo, calificándolo de cliente y al Estado de proveedor.
2. *El gobierno empresarial*, que se asemeja al panorama anglosajón, cuya característica principal es la reducción de la burocracia y un mayor acercamiento del Estado hacia la figura de empresa.
3. *Posburocrático*, que usa una terminología que se desprende del mundo de los negocios privados: cliente, servicio, calidad, innovación, empoderamiento y flexibilidad, para buscar la mejora de las operaciones gubernamentales.

Estos tres modelos se desprenden más del modelo anglosajón que del medio francés; no obstante, este es el medio precursor de la NGP; sin embargo, el nuevo modelo se reproduce en otras culturas administrativas indistintamente de su preferencia administrativa doctrinal, como es el caso del Ecuador.

Sin lugar a dudas, uno de los principales factores en los nuevos enfoques de las ciencias clásicas, es el fenómeno de la globalización, que hoy por hoy influye sobre todos los seres humanos y sistemas, creando y modificando la cosmovisión de los seres. Una de las principales características de la globalización (o por lo menos, la que más conmoción conlleva) es la velocidad de cambios que produce, que ocasiona en muchos casos un pobre entendimiento y asimilación del medio.

Los cambios producto de la globalización se producen con excepcional celeridad, haciendo difícil la metabolización individual, afectando profundamente a la tecnología, economía y la política, a tal punto, que aquello que constituía el modo de organización social básico, hoy en día se halla vincula al concepto de *gran aldea*, en donde la interconexión entre países en los aspectos económicos y políticos es considerada como un hecho real y no como antaño desde las posturas individuales de cada nación (Kliksberg 2000).

Esta interrelación entre países y factores constituye un desarrollo notable en las relaciones que conlleva a evaluar de otra forma las decisiones internas, puesto que el impacto en un país central tiene repercusiones significativas en el resto del planeta, las mismas que son transmitidas en tiempo real, trasladando su efecto a los aspectos fundamentales de las actividades de sociedades ajenas a estas decisiones.

Como señala Toffler (1981) y Drucker (1989), el capital, los recursos y la mano de obra han pasado a un segundo plano, mientras que el conocimiento se ha convertido en el recurso más valioso de toda organización, de hecho, las sociedades e instituciones son la suma pura de actividades de conocimiento.

Como lo expresa Stehr (2001), la globalización de la economía y la revolución de las tecnologías de la información constituyen los motores de la sociedad del conocimiento, y su principal combustible es la educación y formación profesional. Afirmando que la sociedad del saber causará una transformación profunda en las estructuras sociales, en especial el mercado laboral, ya que las mayores variables determinantes en la conservación laboral serán el aprendizaje y la adaptabilidad.

Si la base económica actual es la del conocimiento, este se convierte en el principal activo intangible, reposando no en los balances o cuentas, sino en las capacidades del personal. Situación que hace valedera la afirmación, de que el conocimiento actualmente es concebido como capital intelectual, que será cada vez más relevante, cuanto más compleja sea la organización.

En palabras de Levine (2000, 95), “el proceso de producir y compartir información se ha convertido en activo definible”, ya que, cuando una organización comparte información, esta se convierte en parte de la base de su capital de conocimiento, pudiéndose usar en la generación de mejores servicios, productos, etcétera.

De igual forma, a nivel político y estatal los cambios son evidentes, pasando del ideal político del poder legislativo, democrático y legítimo, funcional a través del aparato burocrático ordenado y representativo, a un modelo de ideología política de progreso constante, que se encuentra en un proceso continuo de interpretación y legitimación (Weber 2002).

La capacidad de la política individual es puesta a prueba duramente, especialmente en lo tocante a problemas de una magnitud apremiante, como el cambio climático, conflictos globales, delincuencia, etc. La globalización del capital del conocimiento, económico y natural, hace cada vez más latente la competencia entre los Estados, reduciendo así su capacidad de salvaguardar los intereses nacionales, puesto que de por medio las empresas multinacionales han logrado convertirse en el

nuevo denominador de las políticas públicas, al desplazar al Estado como el principal actor (Camilleri y Falk 1992).

Debido a este desplazamiento paulatino del Estado como rector del monopolio productivo-regulador, se ha convertido en una especie de partido o bloque que persigue intereses propios, en la búsqueda de la conservación de la hegemonía y poder. Dando lugar a un proceso de descentralización de la cultura y política, que obliga a determinar una nueva concepción de la labor política Estatal.

En las últimas dos décadas, países como Alemania, Dinamarca, España, EE. UU., Reino Unido, Holanda y Noruega, han puesto en marcha planes de transformación en sus sistemas administrativos públicos (Kouzmin, Löffler, Klages, y Korac-Kakabadse 1999, 121-44), fomentando la evolución del actual Estado de bienestar, transformación a la cual, países de Latinoamérica incluido Ecuador, no han escapado.

Un claro ejemplo de la necesidad de esta transformación es la expuesta por Osborne y Gaebler (1992), afirmando, que si bien la burocracia fue la respuesta a los problemas del siglo XX, como el nepotismo, abuso y favoritismo, en la actualidad, apenas logra afrontar los cambios del mundo globalizado.

Dejando entre ver, que la actual administración pública debería considerar las mejores prácticas del sector privado, no desde el punto de vista de la privatización Estatal, sino, considerando el espíritu empresarial emprendedor como un motor de la administración con base en resultados.

Este enfoque de un Estado *empresarial* de Osborne y Gaebler, se fundamenta en cuatro aspectos:

1. El gobierno es el medio por el cual se toman decisiones que afectan a la sociedad.
2. El gobierno es un elemento distintivo de la sociedad civilizada.
3. Los problemas gubernamentales no se hallan en la gente de gobierno, sino, en los sistemas.
4. El gobierno actual no puede encontrar respuestas a sus necesidades, en el tradicional liberalismo o en el conservadurismo.

Por lo tanto, un modelo tradicional de gobierno central y jerárquico, frente a las sociedades dinámicas, orientadas a la información y súbitos cambios, con el tiempo colapsa, haciéndose necesario el establecimiento de un nuevo estilo gubernamental, con base en fundamentos actuales, tales como (Osborne y Gaebler 1992):

1. Gobierno catalizador: Mejor llevar el timón que remar.
2. Gobierno propiedad de la comunidad: Mejor facultar que servir directamente-Promover la participación de la comunidad en los asuntos públicos.
3. Gobierno competitivo: Inyectar competitividad en la prestación de servicios.
4. Gobierno inspirado en objetivos: La transformación de las organizaciones regidas por reglas.
5. Gobierno dirigido a los resultados: Financiar el producto, no los datos.
6. Gobierno inspirado en el cliente: Satisfacer las necesidades del cliente, no las de la burocracia.
7. El Gobierno de corte empresarial: Ganar en lugar de gastar
8. El Gobierno previsor: Prevenir los problemas en lugar de administrar soluciones (Gobernar con previsión: anticipar el futuro).
9. El Gobierno descentralizado: De la jerarquía a la participación y el trabajo en equipo (18-20).
10. El Gobierno orientado al mercado.

### **Elementos de la nueva gestión pública**

Uno de los principales enfoques diferenciadores de la nueva gestión pública, es el énfasis que hace en la eficiencia y eficacia gubernamentales, sin limitarse solamente a una gestión de orden legítimo, se encamina a la obtención de resultados, los mismos que son evaluados por sus electores.

Este enfoque implica una visión y orientación hacia el usuario o cliente, pasando de una organización con potestades a encaminarse en la satisfacción del consumidor de sus servicios. De esta forma, el Estado pasa de ser un organismo legalmente instituido y establecido, a ser un ente que busca en todo tiempo satisfacer a sus ciudadanos, agregando, a la tradicional gestión Estatal de los recursos, objetivos que persiguen integrar a la ciudadanía (López y Gadea 1995).

La nueva visión Estatal que establece al ciudadano como *cliente*, implica implícitamente que el Estado es también un *proveedor*, cuyo enfoque central es el ciudadano-cliente, centralización que debe convertirse en la esencia del sector público (Orellana 1995, 7). El enfoque cliente-proveedor, también conlleva que cada ciudadano tenga y transmita hacia la administración pública, su visión personal del servicio que recibe, en cuanto a sus preferencias y percepción de utilidad o beneficio recibido (Olías 2000, 17).

Según Struwe (1995), los principales elementos de la Nueva Gestión Pública son:

1. Visión Empresarial, la administración-organismo público es una empresa de servicios, por lo tanto, debe hacer uso eficiente y eficaz del dinero de los clientes, los cuales, tienen derecho a recibir a cambio servicios de calidad.
2. Principio Organizacional de Consorcio, la administración pública se organiza considerando los principios de un consorcio-holding, con un nivel central y un nivel de servicios o agencias. Existiendo una separación de funciones, para el caso del nivel central corresponden las funciones de producción de política pública y el nivel de agencias o administración que articula estas políticas en el otorgamiento del servicio.
3. Sistema de Control, dentro del *consorcio público*, la planificación, elaboración de políticas y gestión administrativa, se establecen a través de objetivos, presupuesto y competencias (25).

Estos tres elementos, visión empresarial, organización de consorcio y sistema de control se relacionan de forma armónica mediante el enfoque de la calidad, que consiste en la retroalimentación del usuario hacia el ente público, y, la respuesta de la administración consecuente. Esta gestión de calidad establece a los clientes como el elemento clave y más importante en la organización, seguido por los funcionarios que sirven a los clientes, y por último, la gestión que esta para servir a los funcionarios que sirven al usuario (Gore 1994).

Una de las consecuencias del enfoque empresarial del sector público, es el nacimiento del concepto de competencia, innovación y superación en la gestión de los servicios, lo que repercute profundamente en la eficiencia de la administración. La licitación de servicios administrativos hacia terceros contribuye a la creación de herramientas eficientes que permiten abaratar costos operativos y mejorar servicios, ya que, lo esencial del Estado no es brindar servicios, sino, buscar que estos se presten.

Esto encuentra su apoyo en el concepto de *enabling authority*, que se refiere a la premisa de que, la administración pública es el ente que facilita o habilita los servicios demandados, garantizando su provisión y regulación, sin que sea necesariamente quien los produzca (Reichard 2002, 3-24).

Junto con la visión del *New Public Management*, existen tres nuevas visiones de la administración pública en relación con los enfoques modernistas, la Nueva Gestión Pública Científica (*New Scientific Management*), la Gestión Pública Posmoderna y la Gestión Pública Artística-Estética, enfoques que es necesario analizar para tener una mayor comprensión de la relación de la administración pública y las ciencias complejas.

### **2.1.5. La nueva gestión pública científica**

Este enfoque de la administración pública toma como referencia los hallazgos realizados por las ciencias de la biología, ecología, medicina, psicología, sociología, matemáticas y tecnologías, desde la perspectiva de los sistemas dinámicos no lineales, lo que permite establecer nuevos precedentes en las teorías de gestión organizacional (Petzinger 1999, 81-2). Un claro devenir de este enfoque científico, es el estudio de la administración pública desde la perspectiva de las ciencias del caos y la complejidad, constituyendo nuevos modelos de gestión.

Debido a que una organización, cualquiera que esta sea, en un mundo globalizado y cambiante tiene la necesidad de desarrollar un aprendizaje y adaptabilidad continuos; los problemas y gestión actuales, no pueden ser abordados desde las perspectivas de un mundo antaño sectario y mecanicista, sino que, en tiempos de cambios y entornos inestables, se deben considerar la interacción de las variables dinámica y complejidad, como principales responsables de las tendencias de desarrollo actual.

A esta relación de variables, Rieckmann la ha definido como *dynaxity*<sup>5</sup> (2000), que origina una disminución en la capacidad de predecir, planificar y controlar las organizaciones en su entorno global, ante lo cual, las organizaciones con jerarquías centralizadas corren el riesgo de sucumbir, a diferencia de las organizaciones abiertas al cambio. Este concepto de Rieckmann, describe la capacidad de una organización para adaptarse y generar resiliencia, salvando brechas que amenacen a su supervivencia, aumentando y agilitando su aprendizaje y desarrollo.

El enfoque científico de la administración pública, a través de las ciencias complejas, ha aportado indicios claves en el desarrollo de nuevos modelos de gestión, que permiten a las organizaciones reinventarse, manteniendo altos sus niveles de capacidad de respuesta y adaptabilidad. Estos indicios, como lo establece Pascale et al. (2000), son aplicables al sistema dinámico (vivo) organizacional actual:

1. El equilibrio es precursor de la muerte, el estancamiento o equilibrio disminuye la sensibilidad de la organización ante los cambios, elevando el riesgo de supervivencia.
2. Las organizaciones dinámicas/vivas ante una amenaza/oportunidad se mueven hacia el caos, lo cual provoca niveles más altos de experimentación y permutación, aumentando la probabilidad de encontrar soluciones novedosas ante situaciones de incertidumbre, generando innovación.
3. La autoorganización surge producto del dinamismo y movimiento caótico (incertidumbre) y no como una predicción de planificación, es decir que, a modo de autodefensa natural, aquella organización que cuente con un alto nivel de *dynaxity*, explotara su nivel de adaptación en cada parte que conforma el sistema (empleados).
4. Las organizaciones dinámicas pueden ser estimuladas al cambio, pero planificadas en su totalidad para dichos cambios. Debido al carácter intermedista de los sistemas vivos, se mueven basándose en probabilidades (adaptabilidad) y a certezas (planificación tradicional).

---

<sup>5</sup> Dynamics/dinámica-Complexity/complejidad.

La imprevisibilidad, como producto de las situaciones de perturbación de los sistemas dinámicos, da origen tanto a relaciones como a *espacios*, que son estructuras invisibles, observadas solamente por sus efectos, pero que están conformadas por un sinnúmero de campos, que deben ser llenados con mensajes coherentes que permitan moldear el comportamiento de los componentes del sistema, para de esta forma, amoldarlos con los objetivos de la organización (Wheatley 1997).

El modelo que establece Pascale, a través de los indicios de los sistemas organizacionales dinámicos, recoge de la ciencia compleja del caos el concepto de atractor, que es un generador de energía, cuyas funciones pueden ser la de marcar la dirección hacia la cual se mueve la organización ante el cambio o sacar a la organización de su estado de pasividad o equilibrio hacia una nueva dirección (Pascale, Millemann y Gioja 2000).

Los atractores se encargan, ante una situación de cambio, de marcar la pauta de autoorganización formando un nuevo diseño, que puede ser concebido como la nueva visión organizacional, es decir, la visión y valores empresariales frente a los nuevos períodos o cambios. Esto permite una transformación conjunta de la organización y su personal, en pro de la obtención de resultados y alcanzar los objetivos establecidos (Dannemiller Tyson Associates 2000, 15).

En la actualidad, el principal factor que permite percibir el desarrollo económico y social de forma real es el cambio, lo que da como resultado, que solo aquellas organizaciones capaces de enfrentar los cambios como una oportunidad, son las que tienen éxito. Las organizaciones capaces de sobrevivir a estos procesos se fortalecen, razón que las vuelve más poderosas y capaces de enfrentar nuevos cambios. Con respecto a estos procesos de adaptabilidad, las ciencias complejas tienen toda una gama de herramientas de las cuales las organizaciones pueden valerse en la medida de sus necesidades tales como, la multiplicidad de redes, lógica difusa, identificación de atractores, etc.

En este sentido, según Wersig (1993, 445) existen varias formas en las que una organización puede enfrentarse al entorno complejo:

### **Orientándose al aprendizaje**

Partiendo de la premisa establecida por Revans (1982), que determina que la tasa de aprendizaje organizacional y de sus empleados debe ser igual o superior a la tasa de cambio a la que se enfrentan, el aprendizaje se convierte en una condición vital para el éxito de toda gestión pública.

Senge, Kleiner y Smith (1996), sostienen que la organización que aprende, en realidad, está continuamente expandiendo su capacidad para crear su futuro. Este autor establece cinco disciplinas en la organización que aprende:

1. Maestría personal, que se refiere al dominio propio o personal, mediante el aprendizaje continuo del individuo.
2. Modelos mentales, que son premisas profundamente arraigados que constituyen una cosmovisión.
3. Visión compartida, cuya construcción es vital para toda organización inteligente debido a que otorga un mismo sentido en los esfuerzos de aprendizaje.
4. Aprendizaje en equipo, cuyo desarrollo produce mejores resultados que de forma individual.
5. Pensamiento sistémico, que otorga una visión sistémica y conjunta entre todos los componentes de la organización.

Según Sattelberger (1994), una organización que aprende se diferencia de las demás debido a:

- Concibe conscientemente el desarrollo de la política y de la estructura organizacional, su implementación, evaluación y mejoramiento como un proceso de aprendizaje.
- Pone en el centro de interés de la política corporativa el desarrollo del talento humano; los procesos de aprendizaje individual y organizacional forman parte importante de las actividades corporativas.
- La cultura organizacional y un estilo de liderazgo incentivan al personal a experimentar y a aprender de los éxitos y errores.
- La organización aprende a través de su propia creatividad, y también a través del cliente, el proveedor y la competencia.

A este propósito, Kühl establece un modelo organizacional para el aprendizaje, a base de los siguientes componentes centrales (2000):

1. Desarrollo personal.
  - a. Coaching.
  - b. Supervisión.
  - c. Rotación laboral.
  - d. Enriquecimiento laboral.
  - e. Entrenamiento directivo.
2. Gestión de Calidad - Competencia metodológica.
  - a. Círculos de calidad.
  - b. Análisis de procesos.
  - c. QFD, etcétera.
3. Gestión del conocimiento - Competencia técnica.
4. Gestión del cambio - Competencia social.
  - a. Desarrollo Organizacional.
  - b. Asesoría por expertos.
  - c. Agentes del Cambio.
  - d. Cambio estructural.
  - e. Desarrollo estratégico.

El éxito de este modelo propuesto por Kühl (o cualquier otro), depende en gran medida de la capacidad de los niveles directivos de implicar-empoderar conjuntamente a todo el personal, para que este llegue a convertirse en co-desarrollador de la organización. Por esta razón, uno de los principales componentes de un modelo exitoso de aprendizaje organizacional es el autodesarrollo personal, apoyándose en una administración integral del proceso de cambio.

Este tipo de organizaciones hace hincapié en el fomento de la innovación y la creatividad. Aquellas organizaciones que logran establecer altos niveles de creatividad cultivan y capacitan constantemente de forma implícita a su personal en asumir riesgos con el fin de generar nuevas ideas, incluso con el riesgo de equivocarse.

### **Tener un enfoque fractal**

Este enfoque tiene su origen en la ciencia compleja del caos, originalmente propuesto por Warnecke en su obra *Revolución de la Cultura Corporativa* (1993), es uno de los esquemas más prometedores para las organizaciones a la hora de enfrentarse a entornos caóticos, desde la perspectiva del sistema dinámico (vivo) y no lineal.

Una de las características de una organización con orientación fractal, es que no pretende disminuir la complejidad, sino por el contrario, asimilarla, tal como lo haría un organismo vivo, cuya vitalidad, depende de su capacidad de autoorganización, dinamismo y adaptabilidad, características que deben existir en las organizaciones actuales para ser competitivas y rentables.

Los cambios en el entorno complejo producen adaptación y cambio en ella. Las unidades organizativas, mantienen una relación de retroalimentación constante con su entorno y están en condiciones de adaptarse. La organización fractal contiene capas de capacidades independientes, permitiendo al sistema aprender y autoorganizarse y mantener un sistema en funcionamiento incluso cuando partes específicas no funcionan o se retiran.

Al hablar de la organización pública, los fractales pueden ser concebidos como una empresa dentro de otra, posibilitando que todo el personal actúe y piense de forma innovadora, puesto que cada parte está empoderada en su correspondiente fractal.

En el concepto introducido por Warnecke, los fractales tienen que ver con unidades organizacionales autónomas, pero con criterios compartidos de calidad, uso de recursos, celeridad y fiabilidad, cada unidad-fractal, llega a convertirse en cliente y proveedor a la vez, debido al carácter de prestación de servicios. Al mismo tiempo, estas unidades autónomas, deben ser capaces de encontrar sincronía objetiva con los niveles superiores de la organización.

Una característica general de las organizaciones fractales, es su descentralización orientada a los procesos y el personal (Warnecke 1993), sin embargo, de forma específica se pueden caracterizar por:

- Ser organizaciones evolutivas, en el sentido de los organismos cambiantes, que se adaptan y varían de acuerdo al medio.

- Autoorganización, todos los elementos realizan sus funciones de forma autónoma.
- Interacción y comunicación, mediante la implementación de comunicación abierta y soporte los equipos de la organización deben ser motivados a establecer redes de interacción y cooperación.
- Flexibilidad, cada unidad debe tener la capacidad de adaptarse a la autoorganización global, mediante la generación de estructuras y proyectos consecuentes.
- Semejanza, las unidades fractales deben tener la capacidad de verse reflejadas en los niveles más altos de la organización y a la vez ser capaces de multiplicarse en grupos más pequeños con sus mismas características.

### **Equilibrio entre el caos y orden – organizaciones caórdicas**

La definición de las organizaciones caórdicas fue establecida por Hock<sup>6</sup> en su obra *Nacimiento de la era Caórdica* (1999), en referencia al equilibrio perfecto entre el orden y caos como condiciones perfectas para la evolución de las organizaciones, describiendo el comportamiento que cada organismo dentro del sistema complejo debe llegar a poseer frente al entorno.

Este enfoque se apoya en los estudios contenidos en la obra *Complejidad* de Waldrop (1993), en donde se establece a la complejidad como la ciencia emergente con capacidad de abordar la frontera entre el caos y el orden. Haciendo alusión a la capacidad que los sistemas complejos adquieren, de colocar el caos y el orden en equilibrio, que en el caso de los organismos vivos es el punto en donde se produce la estabilidad para su funcionamiento y conservación.

Este equilibrio caos-orden, denota también el permanente conflicto entre el estancamiento y la anarquía organizacional, constituyendo el punto en el que un sistema complejo llega a ser espontáneo, adaptable y funcional.

Los sistemas complejos, según Gell-Mann (1994), llegan a ser más funcionales en situaciones intermedias de orden y caos, y poseen la capacidad de sacar provecho a

---

<sup>6</sup> D. Hock es fundador de la empresa VISA.

la vez de las regularidades del determinismo e indeterminismo, llegando a producir mejores esquemas y soluciones.

Uno de los argumentos que hacen validas a la organización caórdica, según Hock, es el hecho de que la forma tradicional (*orden y control determinista*) no es funcional frente a un medio complejo, ya que se requieren de elementos de orden y caos para llegar adaptarse al cambio y establece un conjunto de características y ventajas que las organizaciones caórdicas poseen:

- Se basan en la claridad y transparencia de propósitos y principios compartidos.
- Se autoorganizan y autogobiernan a nivel global y en sus partes.
- Son duraderas en cuanto a propósitos y principios, y maleables en lo que se refiere a la forma y las funciones.
- Distribuyen equitativamente el poder, los derechos, las responsabilidades y las gratificaciones.
- Combinan la cooperación y la competencia armoniosamente.
- Aprenden, se adaptan e innovan en cada ciclo expansivo.
- Son compatibles con el espíritu humano y la biósfera.
- Liberan y amplifican la ingenuidad, la iniciativa y el juicio.
- Son compatibles con y fomentan la diversidad, complejidad y el cambio.
- Utilizan de forma constructiva el conflicto y la paradoja.

#### **2.1.6. La administración pública posmoderna**

Este enfoque posmodernista es una respuesta a la cultura moderna, por lo tanto, tiene un origen apoyado en varias corrientes de pensamiento tales como, los debates referentes al estructuralismo, posestructuralismo, poscapitalismo y pensamiento crítico, sobre todo en Francia (Jameson 1991).

Otras vertientes del origen posmodernista de la administración pública se encuentran en el estudio crítico de las artes, sobre todo en la arquitectura, pintura, literatura y estilos de vida contemporáneos (Welge y Holtbrügge 1999, 10-8), los análisis sociales, laborales y económicos realizados por autores como Bell (1976),

Drucker (1989), Naisbitt (1984), Toffler (1972) y Peters (1987) y el estudio de la física desde la perspectiva de la teoría del caos de Gleick (1987), Prigogine, Stengers y Toffler (1984, 67-9).

Las diferencias características entre lo moderno y posmoderno, según Bretz (1988), radican en la forma de abordar los aspectos tocantes a las organizaciones, de forma amplia, innovadora y abierta a la variabilidad:

- Evolución organizacional.
  - La modernidad opta por la convergencia, apoyada en la uniformidad: subordinación de lo particular a lo general, el universalismo: verdades globales y continuidad: seguridad y dominio del mundo.
  - La posmodernidad se vale de la proliferación, apoyada en la unicidad: pluralidad de formas de vida, el relativismo: verdades locales y la discontinuidad: apertura de nuevos mundos.
- La complejidad.
  - La modernidad opta por la dicotomía usando la lógica dual, determinando-categorizando la información y el dominio de la complejidad.
  - La posmodernidad usa a la paradoja, apoyada en la lógica polivalente: tanto-como, la apertura: desplegar la información infinita y desatar-asimilar la complejidad.
- Abordaje del mundo.
  - La modernidad se vale del predominio de la ciencia, mediante la racionalidad como la vara absoluta de todas las cosas, subordinación bajo las leyes y la lógica, y, legitimación a través de meta-utopías.
  - La posmodernidad opta por la rehabilitación del mito, apoyada en múltiples formas de generación del mundo, el valor propio de la estética y la imaginación y el saber narrativo.
- Lenguaje.
  - La modernidad usa el consenso e intersubjetividad, apoyándose en la competencia universal del lenguaje, la gramática: reglas

aceptadas universalmente y el conformismo: cumplimiento de las reglas.

- La posmodernidad en cambio se vale de la inconmensurabilidad de los juegos de lenguaje, la heteronomía: las reglas se generan del juego y el distanciamiento: búsqueda por nuevos juegos de lenguaje.
- Consecuencias sociales.
  - La modernidad establece culturas de élite, diferenciación de subsistemas especializados, y hegemonía de intelectual.
  - La posmodernidad se enfoca en una cultura de masas, la apertura e interpenetración de subsistemas y la democratización de la ciencia y la cultura.

Una de las bases de la modernidad fue la ideología de progreso lineal, establecida como la certeza de que el futuro es mejor que todo tiempo presente y pasado (Habermas 1988, 87-102). Desde este razonamiento, la evolución del mundo debe tender a la convergencia, evidenciada mediante verdades universales y globalmente válidas.

De este modo, el pensamiento moderno llegó a subordinar todo fenómeno observado, con la ideología o verdad oficialmente aceptada como válida, perspectiva que sostiene la existencia de una realidad externa y reconocible, de verdades universales orientadas a mejorar la condición humana al facilitar un orden, en el que los nuevos fenómenos no son percibidos, o son simplemente suprimidos como una forma de establecer el control del mundo (Adorno 1970).

En el contexto moderno, la ilustración idealizada se estableció con el objetivo de brindar control y seguridad a las situaciones mundiales, sin embargo, desembocó en la pérdida del contacto natural con la imaginación, la naturaleza y las emociones (Böhme y Böhme 1985, 67).

En palabras de Echeverría (2011, 145), el “espíritu de la utopía” no nació exclusivamente con la modernidad, pero sí alcanzó con ella su figura independiente, su consistencia propia, terrenal. Este anhelo idealizado de cambiar el mundo fue en principio abordado desde las perspectivas políticas, según el autor, incluso proviene

desde los mismos inicios de la Revolución Industrial, pero que al final fuera trasladada al ámbito del progresismo puro, en pro de potenciar el rendimiento productivo, que se traduce en las figuras técnicas de la modernización.

Para Echeverría, la clave económica del enfoque moderno, es la relación entre la totalización completa (o en parte) e independiente entre modernidad y capitalismo, puesto que el para el autor por *modernidad* habría que entenderse el carácter peculiar de una forma histórica de totalización civilizatoria de la vida humana, y, el *capitalismo* como una forma de llevar a cabo la misma reproducción de la vida, desde la concepción histórica de la modernidad se aprecia el predominio de la dimensión económica, llegando a establecerse un *materialismo histórico* que caracteriza a la Revolución industrial.

En respuesta a esta utopía o idealización, aparece la posmodernidad, en contraposición con la ilustración y legitimación racionalista del entorno, sosteniendo la tesis *fin des métarécits* o tesis del fin de los metarrelatos, o lo que es igual, el fin de las ideologías universales (Lyotard 1986).

Estableciéndose en clara contraposición con el pensamiento moderno, al llegar a la conclusión de que la modernidad ha desplazado lo inconsciente, espontáneo, subjetivo, simbólico, emocional e intuitivo tan necesarios en la existencia del ser, al establecer como primordiales la racionalidad y la lógica objetiva y formal.

Como lo expresa Goodmann (1984), hemos transitado desde la sola y única verdad hacia la multiplicidad de verdades y mundos contradictorios, destacando el hecho de que, en la posmodernidad las inconsistencias y ambigüedades son permitidas, en donde las formas-verdades puras no son tan importantes como el hecho de las transiciones.

Los pensadores del posmodernismo establecen que las verdades ya no son absolutas y universales, sino que, cada individuo o sistema establecen su propia verdad y realidad, sin embargo, es saludable establecer reservas sobre estas verdades, debido a su carácter subjetivo (Edmundson 1989, 66-9).

El pensamiento posmoderno ha encontrado un fuerte asidero en los avances de las ciencias como la física y la teoría del caos, aplicadas a diversas disciplinas,

permitiendo establecer nuevos principios, como el de la incertidumbre y la regresión infinita (Gleick 2011).

Mientras que la modernidad se apoya en lógicas duales y dicotomías, el pensamiento posmoderno se apoya en paradojas, de forma que logra establecer un amplio abanico de verdades y realidades, generando ilimitadas fuentes de información.

Los conceptos de carácter rector en forma de verdades universales, tan propios de la modernidad, son reemplazados en el posmodernismo por el pluralismo, dado que uno de los principios del posmodernismo es que ningún valor o verdad puede ser fundamentado como universal.

Y dado que las acepciones de una verdad universal o metarrelato se convierten en obsoletas, no existe razón para subordinar la estética, la ética y el sentido común a los argumentos racionales o técnicos.

Para comprender el paradigma posmoderno es necesario recordar su perspectiva semiótica, cuya base son las reflexiones de Wittgenstein. El lenguaje no solamente describe la realidad, sino que la genera.

Para que el paradigma posmoderno sea comprendido, es necesario recordar su perspectiva semiótica, es decir, el lenguaje no solo describe una realidad, sino que también la genera (Wittgenstein 1961). Puesto que una noción está compuesta con conexiones de significado, solamente es comprensible cuando se llega a diferenciar de otra.

Basándose en este paradigma, la ciencia en la actualidad debería enfocar sus esfuerzos en las diferencias, sometiendo lo que se conoce al efecto del distanciamiento colocándolo en un nuevo contexto, abordándolo con nuevas interpretaciones, para de este modo explotar todo el potencial de lo conocido, este proceso se convierte en el punto de partida de la técnica deconstructiva.

En el pensamiento moderno el elemento lenguaje-comunicación siempre apuntará hacia un solo objetivo, el consenso. Sin embargo, el posmodernismo rechaza esta premisa, y como lo expresa Lyotard (1986), el saber en la posmodernidad refina la sensibilidad para notar las diferencias, fortaleciendo la capacidad de soportar lo

inconmensurable, no encontrando su razón en el acuerdo universal sino en las divergencias.

Cada expresión, es entonces percibida como una simulación lingüística o comunicacional, en este sentido, Lyotard también propone un pluralismo de juegos de lenguaje, destacando el carácter local de las aseveraciones, dejando entre ver que, lo óptimo sería el reconocimiento de la pluralidad en capacidad de traducir el entrelazamiento de los juegos de lenguaje, evidenciando su autonomía y especificidad.

La técnica construccionista, considerada como una corriente del pensamiento posmodernista, se remonta a los trabajos de Gergen (2000), que menciona cuatro premisas del construccionismo social:

1. Las nociones bajo las cuales comprendemos el mundo que nos rodea, nos surgen ni coinciden con lo que el mundo realmente es, el lenguaje y el mundo son dos cosas diferentes. Esta premisa establece el significado de las palabras no se deriven directamente de los objetos que representan, sino de los juegos de lenguaje dentro de los cuales son emitidas.
2. Las formas en que escribimos, explicamos y representamos una realidad se derivan de relaciones, es decir, de aquel contexto social que rodea al individuo.
3. En la medida que se describe, explica que representa la realidad, se da forma al futuro.
4. La reflexión que se realiza sobre las formas de comprensión son vitales para el bienestar del ser. Esto quiere decir que, si las relaciones sociales legitiman tradiciones, se hace necesario prestar atención a los valores que fundamentan estas ideas, puesto que tiene un efecto directo sobre la realidad.

El pensamiento posmoderno se encarga de constatar una profunda crisis en el ámbito de la teoría y praxis en la gestión de las organizaciones, cuestionando profundamente la validez de los principios del enfoque del pensamiento moderno (Kühl, 1994).

Holtbrügge (2001) establece la distinción de tres dimensiones relevantes para la elaboración de una teoría y praxis organizacional desde el pensamiento posmoderno; las dimensiones o identidad espacial y temporal, eficiencia y legitimidad.

El enfoque posmoderno en relación con la identidad organizacional se diferencia de la teoría organizacional moderna, que enfatiza la necesidad del desarrollo de una identidad organizacional, señalando que las fronteras entre la organización y su entorno ya no son específicamente delimitables, debido a que la organización se encuentra sometida a un permanente desplazamiento, imposibilitando una identidad pura, consistente y objetiva (265-77).

De modo que la globalización y la virtualización, conducen inequívocamente hacia la creación de organizaciones sin fronteras, cuyos integrantes no como antaño fácilmente identificables, lo cual imposibilita el manejo de estas organizaciones a través de medidas tradicionales (Davidow y Malone 1993).

Bajo esta óptica, la identidad organizacional es considerada como una construcción lingüística, cuyos límites no se expresarían a través de lenguaje, sino que serían creados mediante el uso de este (Cooper 1990, 172).

Y en lugar de la imposición de un sistema palúdico unitario o identidad corporativa, a los miembros de la organización, el pensamiento posmoderno organizacional, opta por la sobre exposición temporal de valores, actitudes y estilos de vida individuales plasmados en formas organizativas (Williamsen 1990).

De ese modo, la teoría posmoderna opta por una noción procesal que no concibe a las organizaciones como sujetos con una identidad claramente delimitable del entorno, sino como la actividad de organizar. De este modo los cambios organizacionales, son percibidos como una característica constante y definitoria de la actividad de organizar, de este modo una organización no representa exclusivamente a una institución socialmente identificable sino a un proceso (Weick 1995).

Weick describe a la organización como un sistema cronológicamente descongelado, donde las señales percibidas del entorno son procesadas mediante la interpretación e improvisación de patrones, que conducen a una reorientación permanente de la organización a través de la autoorganización, abandonando de esta

manera, la idea del pensamiento moderno de un proceso permanente de las organizaciones, y abrazando el concepto de un proceso abierto.

En la administración pública posmoderna, la eficiencia es una de las dimensiones más importantes, siendo definida como la interdependencia de diferenciación e integración (Holtbrügge 2001, 266-7), rechazando una excesiva integración a través de reglas organizacionales de carácter universal, el pensamiento moderno en cuanto a la eficiencia opta por una mayor individualización de valores y estilos de vida.

La mayor parte de los modelos organizacionales emergentes, suelen hacer énfasis en sus mayores beneficios como productividad, calidad, desarrollo, etc., sin embargo una de las mayores deficiencias de estos es la falta de relación con el medio y la realidad del sistema, en todo caso, afirmaciones como las realizadas por ejemplo por Giddens (1997), hacen evidente que estos modelos en relaciona a los aspectos básicos de las organizaciones, tales como el desarrollo económico, no satisfacen al entorno complejo, puesto que en muchos casos el desarrollo económico no es medido por la cantidad de ingresos obtenidos, sino por criterios como sostenibilidad y justicia, los que no necesariamente implican mayores ganancias.

La legitimidad de las organizaciones es un aspecto ampliamente abordado por la teoría organizacional posmoderna, con base en los ámbitos científicos, políticos y artísticos. A diferencia de muchos modelos, que consideran solo una base de legitimación científica, la teoría posmoderna echa mano de tres ámbitos en pro de la correlación de estos, afirmando que es imposible separarlos y considerarlos aisladamente.

La dimensión de legitimidad organizacional puede ser abordada desde las perspectivas del poder - conocimiento, y desde la perspectiva de racionalidad - ficción.

La relación poder-conocimiento, es un elemento básico en el enfoque posmoderno de las organizaciones, cuya teoría sostiene, la no existencia de un saber objetivo con carácter incondicional, debido a que la verdad científica no está exenta de juicios de valores y se basa en el poder.

Sin embargo, la afirmación posmodernista de que la ciencia pierde su función protagónica del modernismo no quiere esto decir que se merme su importancia. El

énfasis posmodernista, hace más bien la aclaración de que la ciencia no es imparcial o pura, sino que, está supeditada a juicios de valor.

En palabras de Foucault (1978), en muchos casos la ciencia es solo un cómplice de la política, postulando de esta forma la dependencia del criterio científico a las instancias de poder que la influyen.

El tema de la racionalidad, por otra parte, es un concepto que la posmodernidad no invalida, sino que le da un enfoque más general, descentralizado y plural, y no la considera como una verdad universal o teoría única y válida. Dejando un campo de acción a elementos o verdades tales como, la historia, mitos, símbolos y elementos subjetivos que también son estimados como válidos en la generación de legitimidad organizacional, pudiendo inclusive realizar aportes considerables a la eficiencia, contribuyendo a la toma de mejores decisiones (Fineman 1993).

Hedlund (1986), realiza una clasificación a manera de propuesta alternativa, bajo el esquema de la teoría posmoderna de las organizaciones, en reemplazo de las organizaciones jerarquizadas de la modernidad organizacional (9-35).

1. *Organización Red*, según Bauer (1996) es la que mejor representa el desbordamiento de las fronteras organizacionales actuales, convirtiéndose en la forma organizacional posmoderna por excelencia.

Este tipo de organización comprende una serie de relaciones de unidades sociales que se caracterizan por tener intereses comunes.

Las personas y unidades constituyen nodos y los bordes o fronteras organizacionales están definidas por las relaciones de estas. A diferencia de las organizaciones jerárquicas, no se dispone de una descripción formal de los cargos, sino que estas son definidas a partir de las necesidades emergentes.

Las decisiones no son tomadas de forma centralizada, sino que se derivan de las relaciones de la red, de forma descentralizada bajo el esquema de la autoorganización.

La gerencia, en este tipo de modelo realiza una dirección de los procesos de decisión de forma indirecta.

2. *Organización de Virtualización*, es el tipo de organización apoyada de forma vertiginosa en los procesos y tecnologías emergentes, en donde los medios han evolucionado desde una realidad como imagen representada, pasando por una realidad manipulada, hasta una realidad creada (realidad virtual), proceso que va de la realidad como imagen a la imagen como realidad (Munné 1993).

En este contexto, las administraciones públicas deben anticiparse al generar y promover herramientas de gestión electrónicas, tramites vía internet, de tal forma que los servicios públicos clásicos, dejen de ser físicamente perceptibles a convertirse en virtualmente accesibles.

El foco de sus actividades es el proceso de oscilación. La organización virtual, según Littmann (2000, 56-8), aumenta el número de posibilidades de actuación poniendo disposición continuamente la forma organizativa, reinventándose permanentemente a través de experimentos de formas organizativas y de cooperación.

Bajo este esquema la organización virtual puede ser comprendida como aquella que a través del cambio mediatizado-tecnológico potencia recursos y relaciones actuales.

Littmann elabora un modelo web que presenta el programa de virtualización de la organización con sus cuatro niveles o dimensiones:

-*Virtualización intraorganizacional*: la organización como centrifugadora estructural, temporal y espacial.

-*Extraorganizacional*: timonel de redes de generación de valor.

-*Interorganizacional*: cooperación no institucionalizada y temporalizada.

-*Virtualización referida al cliente*: individualización integrativa de organización y de productos/servicios.

La organización virtual renuncia a la integración espacial de sí misma y de su personal. A través de la deslocalización, se transforma en una organización 24/7, es decir, una organización 24 horas y siete días por

semana. Y, por último, la organización osciladora-virtual tiene, por supuesto un cliente virtual.

3. Organización Heterárquica, el termino *heterarquía* es creado por Von Foerster y Pörksen (1998), proveniente del griego *heteros* que significa *el otro, el vecino*; y *archein* que significa *gobernar*.

En otras palabras, el concepto de la organización heterárquica implica el gobierno de otro, ya que este ya no está en manos de una sola instancia, sino que todos están involucrados en él, convirtiéndose en una forma de gobierno con un proceso circular.

La heterarquía es un tipo de organización en que las relaciones de mando y de subordinación no son fijadas de forma permanente, sino se desarrollan autónomamente y de acuerdo con las tareas, sin la injerencia de un centro dominante permanente. Las relaciones verticales son sustituidas por reglas de competencias situacionales y temporarias (Buehl 1987, 242).

Esta estructura organizacional se caracteriza por el carácter multidimensional de sus principios organizacionales, una disposición holística del saber que fomenta la generación autorreferencial de nuevo saber dentro del marco de procesos de aprendizaje organizativos.

Y de existir redundancias, estas son aprovechadas para el aumento de la flexibilidad y capacidad de aprendizaje (Staehele 1991, 313-45).

### **2.1.7. La gestión pública artística – estética**

Lentge (1994) sostiene que es imposible imaginar el sector público del futuro sin recurrir al arte, y afirma que el posmodernismo destaca, especialmente, la importancia de la estética para el mundo de la gestión, afirmando que la organización no debería legitimarse de forma racional, sino también de forma estética y creativa.

Inclusive, se debe considerar a las organizaciones como una especie de obra artística, en cuanto a que las organizaciones son el reflejo de experiencias, conocimientos e intenciones. Nuestra pérdida del sentido para la unidad estética simplemente ha sido un error epistemológico, sostiene Bateson (1982), y llama a

dirigir nuestra mirada a la riqueza del potencial de la estética, que facilitaría nuevas formas de acceso a la realidad, abandonando los conceptos tradicionales de gestión y organización.

En las organizaciones burocráticas impera la perspectiva central vertical; el punto de alineación es el órgano directivo hacia la cual convergen todas las líneas, similar a lo que ocurre con la pintura, optando por una perspectiva con múltiples puntos de alineación, prefiriendo la pluralidad y la ambigüedad (Museumspalast 2003).

En el ámbito de la gestión organizacional es preciso el desarrollo de nuevas nociones y enfoques, nuevas actitudes y comportamientos que permitan implementar exitosamente esta nueva comprensión de la organización en acciones cotidianas. En la actualidad, las estructuras tradicionales están siendo reemplazadas por múltiples estructuras, más pequeñas y sobrepuestas, con la capacidad de adaptarse al crecimiento orgánico.

La organización posmoderna se caracteriza por una enorme multiplicidad de elementos. Ya no existen únicamente cargos y departamentos de diferente índole. También hay equipos de trabajo. Hay intensidades relacionales muy diversas dentro de y entre las unidades organizacionales.

La organización del futuro ya no será dirigida por un gerente burócrata que teme el desorden, cuyo interés es tener todo bajo control, que sueña con poder dominar la complejidad y cuyo mundo es el de la planificación total, ese administrador tradicional deberá ser reemplazado por un promotor y gestor del cambio.

#### **2.1.8. Calidad y gestión pública**

Calidad es un término que hoy se encuentra en una multitud de contextos y representa una forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente, predominan la preocupación por satisfacer al usuario y mejorar los procesos y resultados. La calidad no es un concepto que se defina de una forma única, tampoco existió a lo largo de la historia una misma concepción de calidad.

Hasta finales del siglo XIX el control de la calidad era competencia casi exclusiva de los operarios; esto cambió durante el período de la Primera Guerra Mundial, cuando pasó a ser responsabilidad del capataz, cuya actividad de inspección se denominó “control de calidad”, que se convirtió en un sistema de dirección de

cambio continuo, sustentado en una serie de valores, métodos y herramientas cuyo principal objetivo era incrementar la satisfacción de usuarios internos y externos usando una reducida cantidad de recursos con el menor costo posible (Hansson y Klefsjö 2003, 75-81).

El concepto de calidad experimentó una evolución en la que, a breves rasgos, se reconocen tres grandes etapas:

1. *Control de calidad*: tuvo lugar durante la década de los 50; básicamente, era un sistema por el cual los productos debían adaptarse a las normas técnicas de fabricación. Las medidas, los materiales y las características del producto debían ajustarse a las reglas estipuladas a priori, que eran inspeccionados o controlados posteriormente. El control de calidad se centró en el producto final con criterios propios de técnicos expertos.

2. *Aseguramiento de la calidad*, apareció en los años 60-70; su definición de calidad consistía en que el producto debía responder y funcionar de acuerdo con las especificaciones de uso; de modo que empezó a incorporarse la voz del usuario. La clave del proceso era prevenir fallos y defectos. En esta etapa la organización se centra fundamentalmente en asegurar la calidad durante el proceso de fabricación y se comienzan a ofrecer períodos de garantía para el ciclo de vida del producto.

3. *Gestión de la calidad total*, apareció en la década de los 80 con un enfoque en el que predomina la Gestión de Calidad Total, que se centra en adecuar el producto o servicio a las expectativas del usuario o cliente. El concepto de calidad es integral y afecta a toda la organización en su conjunto, a todas sus divisiones, todos los niveles, todos los procesos y todas las personas. El parámetro que define la calidad es decididamente la satisfacción del cliente.

A partir de los nuevos conceptos que se derivaron de la NGP, se implementaron herramientas, modelos, instrumentos que permitan cumplir con los postulados establecidos y realizar la transición de un modelo tradicional a uno dominado por la nueva conceptualización. Esto llevó a adoptar en la administración pública los conceptos de *calidad* y *excelencia*, que históricamente los usaron las empresas privadas y que, paulatinamente, fueron adaptándose al ámbito público.

### **2.1.9. Modelos de gestión de calidad y la administración pública**

Los modelos de calidad que se usaron en la esfera empresarial privada son el marco que dio origen a propuestas que integran elementos adaptables a las condiciones, intereses y necesidades específicas de la administración pública.

Por ejemplo, una de las aportaciones de la teoría de sistemas a los enfoques funcionales de la administración pública fue la de poder encauzar la explicación del cambio, aunque existen posiciones contrarias (Huntington 1972); la interrelación de la organización con su entorno y la consideración de esta como un conjunto de subsistemas en permanente intercambio permitieron descomponer la actividad administrativa y los medios necesarios para que esta se produzca (Ingraham y Kneedler 2000).

La preocupación por desarrollar conceptos y técnicas de calidad llevó a construir modelos que mejoren los procesos y la gestión en general de empresas y organizaciones. Estos modelos proporcionan conceptos clave que deben ser revisados y evaluados para, mediante estas acciones, dar los pasos necesarios hacia su mejora.

Según Moyado (2002), la adopción por parte de los gobiernos de la filosofía de la calidad total se orientó básicamente a cambiar la imagen de ineficiencia del sector público, también a fortalecer la legitimidad del Estado, que había erosionado debido a la crisis fiscal que conllevó la reestructuración de los Estados de bienestar.

Moyado advierte no perder de vista que los discursos sobre modernización, cambio y calidad son eminentemente políticos y encierran una concepción sobre el Estado que tiene por objeto legitimar un estilo de Gobierno y un modelo de gestión.

Más allá del matiz político de la búsqueda de la calidad en la gestión pública, un modelo de gestión de calidad es un referente permanente y un instrumento eficaz en el proceso de mejorar los productos o servicios que ofrece una organización. El modelo ayuda tanto a comprender las dimensiones más relevantes de una organización como a establecer criterios de comparación con otras organizaciones y el intercambio de experiencias.

Por consiguiente, en un primer acercamiento a la gestión de calidad, se puede advertir que su incorporación a la gestión pública la obliga a ubicarse en su verdadera dimensión y alcance; es decir, se necesita reconocer aquellos valores propios del sector público tendientes a buscar la máxima calidad posible en el marco de la cultura

administrativa y adoptar un concepto surgido del ámbito industrial y adaptarlo al ámbito de la prestación de servicios públicos.

### ***1. Modelo de calidad de Deming***

Desarrollado por el estadístico E. W. Deming,<sup>7</sup> este recoge la aplicación práctica de las teorías japonesas del control total de la calidad (TQC) o control de calidad en toda la empresa (CWQC) y propone aplicar catorce puntos para que las organizaciones lleguen a una posición de productividad y competitividad:

1. Crear constancia de propósito para la mejora de productos y servicios.
2. Adoptar una nueva filosofía.
3. Dejar de confiar en la inspección masiva.
4. Poner fin a la práctica de conceder negocios con base en el precio únicamente.
5. Mejorar de forma constante y por siempre el sistema de producción y servicios.
6. Instituir la capacitación.
7. Instituir el liderazgo.
8. Eliminar el temor.
9. Superar los problemas entre los departamentos.
10. Eliminar los lemas, las exhortaciones y las metas de producción para la fuerza laboral.
11. Eliminar las cuotas numéricas.
12. Remover las barreras que impiden el orgullo de un trabajo bien hecho.
13. Estimular la educación y la autoestima.
14. Tomar medidas para llevar a cabo la transformación.

---

<sup>7</sup> William Edwards Deming fue un estadístico estadounidense, profesor universitario, autor de textos, consultor y difusor del concepto de calidad total. Su nombre está asociado al desarrollo y crecimiento de Japón después de la Segunda Guerra Mundial. Su obra principal es *Out of the Crisis* (1986).

Y propone además el uso del ciclo planear, hacer, verificar y actuar (PHVA), para lograr la mejora, pero, al mismo tiempo establece que esta no termina y que siempre se repiten dichos pasos, por cuanto es un proceso cíclico y no lineal.

## 2. *Modelo de calidad de Malcolm Baldrige*

Se creó en EE. UU., en un momento en el que la invasión de productos japoneses en su mercado requirió una respuesta inmediata por parte de las organizaciones y empresas de ese país.

Durante muchos años los productos estadounidenses acapararon el mercado y establecieron estándares de calidad y procedimientos; sin embargo, dejaron de lado sus avances y se dedicaron a producir en masa, sin buscar mejoras sustanciales más allá de aquello que les significara utilidades mayores, fue entonces, en el año 1982, cuando crearon el modelo Malcolm Baldrige,<sup>8</sup> en memoria del secretario de Comercio que lo impulsó. Es una herramienta para evaluar la gestión de la calidad total en empresas u organizaciones, con criterios que conceden importancia al enfoque, al cliente y a su satisfacción.

Los criterios del modelo se elaboran con base en una serie de valores interrelacionados, que es parte integral de las organizaciones de alto rendimiento y esencial para que las empresas establezcan sus requerimientos, enfocándose en los resultados de su trabajo mediante acciones y reacciones. Estos valores son:

1. Liderazgo.
2. Enfoque hacia el cliente.
3. Aprendizaje de la organización y de su personal.
4. Participación y desarrollo de empleados y asociados.
5. Agilidad de respuesta y flexibilidad.
6. Orientación al futuro.
7. Gestión de la innovación.

---

<sup>8</sup> Howard Malcolm “Mac” Baldrige fue un político estadounidense. Fue secretario (ministro) del Departamento de Comercio de los EE. UU., en el Gobierno de Ronald Reagan, en 1981.

8. Gestión basada en hechos.
9. Responsabilidad pública.
10. Orientación a los resultados y a la generación de valor.
11. Perspectiva de sistemas.

### 3. *Modelo de calidad ISO 9000*

La serie de normas ISO 9000 fue establecida por la Organización Internacional de Normalización (ISO, por su sigla en inglés), con el propósito de responder a las necesidades de las organizaciones en establecer con precisión requisitos para implementar sistemas de calidad. Inicialmente estuvieron orientadas a las empresas productivas; sin embargo, evolucionaron hasta adaptarse a todo tipo de organizaciones.

Actualmente, estas normas están basadas en unos principios de gestión aceptados mundialmente; asisten a organizaciones de todo tipo y tamaño en la implantación y operación de un sistema de gestión de la calidad eficaz.

Uno de los aspectos clave de las normas de calidad ISO 9000 es su naturaleza genérica: están previstas como un medio que garantice la implantación de un sistema eficaz que contribuya a la consecución de los objetivos de calidad establecidos.

Para el tema concreto de calidad incluye tres normas técnicas:

- Norma ISO 9000, que incluye fundamentos, términos, definiciones y principios de la calidad.
- Norma ISO 9001, que indica cuáles son los requisitos para implementar sistemas de la calidad; es la norma certificable.
- Norma ISO 9004, que promueve el éxito sostenido de una organización; está dirigida a quienes desean implementar una estrategia que sostenga en el tiempo los logros obtenidos. Esta norma no es certificable.

Estas normas son aplicadas por las organizaciones que buscan implementar sistemas de gestión de calidad, generar confianza entre sus proveedores y, sobre todo, mejorar los servicios que ofrecen a sus usuarios o clientes.

#### **4. *Modelo de calidad EFQM (European Foundation for Quality Management)***

Creado y patrocinado por la fundación cuyas siglas lleva el modelo<sup>9</sup> y la Comisión Europea; es la base del Premio Europeo a la Calidad. EFQM es un modelo no normativo, cuyo concepto fundamental es la autoevaluación basada en un análisis detallado del funcionamiento del sistema de gestión de la organización, que usa como guía los criterios del modelo.

La utilización sistemática y periódica del modelo EFQM le permite al equipo directivo establecer planes de mejora basados en hechos objetivos y la consecución de una visión común sobre las metas a alcanzar y las herramientas a usar.

Según la metodología aplicada, se utilizan dos grupos de criterios:

- *Los agentes* (criterios uno al cinco), que son aspectos del sistema de gestión de la organización. Son las causas de los resultados.
- *Los resultados* (criterios seis al nueve), que representan lo que la organización consigue para cada uno de sus actores (clientes, empleados, sociedad e inversores).

#### **5. *Modelos de excelencia y gestión de calidad administrativa pública en América Latina y el Caribe***

La incorporación de la calidad en los servicios públicos representa una de las etapas de consolidación de la NGP en la perspectiva gubernamental; por ello este proceso pasa antes por una serie de reformas de carácter macro que permiten concentrar el esfuerzo en atender las demandas y los asuntos públicos que incidirán en el fortalecimiento de la legitimidad de lo público. Sin ese paso previo, la calidad se diluye y no trasciende los esfuerzos institucionales aislados.

---

<sup>9</sup> Es una organización sin ánimo de lucro, con sede en Bruselas, Bélgica, creada en 1988 por los presidentes de 14 importantes compañías europeas, con el apoyo de la Comisión Europea.

Es importante destacar que los modelos de gestión de calidad propios para la administración pública no existen, lo que hay son híbridos de modelos que fueron adaptados a las características de la administración pública de cada país para cumplir con una gestión ágil, eficiente, eficaz, con enfoques en procesos y hacia resultados, comprometida con la satisfacción de los usuarios y que cumpla con el fin último de lo público: *el bien común*; de estos modelos aplicados a entidades públicas, según Cabuya (2010), se mencionan:

### **Modelo de gestión de la calidad para la rama ejecutiva del sector público colombiano**

Este modelo se concretiza en la Norma Técnica de Calidad para la Gestión Pública (NTCGP 1000<sup>10</sup>), que es conocida como la *Ley de Calidad para la Gestión Pública*, que se reglamentó mediante el Decreto 4110 del 9 de diciembre de 2004.

La base para elaborarla fue la serie de normas ISO 9000; sin embargo, se incluyeron principios, conceptos y requisitos que la contextualizan y la sitúan en el marco de la gestión pública. Uno de los propósitos de esta norma es la “transformación en la forma de gerenciar las instituciones estatales, lo que rompe el paradigma que impedía la legitimidad y efectividad de la acción del Estado; la gestión de calidad brinda a estas instituciones la oportunidad de dinamizar las buenas prácticas de administración” (Cabuya Navarrete 2010).

### **Modelo chileno de gestión de excelencia**

Lo desarrolló el Centro Nacional de Productividad y Calidad, ChileCalidad, con base en el modelo Malcolm Baldrige. Reúne ocho criterios<sup>11</sup> que se implementan y posteriormente son evaluados en las organizaciones de cualquier tipo, ya sean públicas o privadas, que desean implementar un sistema de gestión integral.

---

<sup>10</sup> Creada bajo el marco legal de la Ley 872, de diciembre de 2003.

<sup>11</sup> Liderazgo, clientes y mercado, personas, planificación estratégica, procesos, información y conocimiento, responsabilidad social y resultados.

### **Modelo de gestión de calidad de los servicios municipales**

Se creó en Chile e implementó en coordinación con la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE) y Chile Calidad. Consiste en un sistema de acreditación y gestión de calidad de los servicios municipales. Es un mecanismo de evaluación externo y de reconocimiento público a las municipalidades que alcancen determinados niveles de gestión de sus servicios.

### **Modelo de calidad para el sector público de Argentina**

Se implementa a través del premio para el sector público en Argentina, que es coordinado por la Subsecretaría de la Gestión Pública; su objetivo principal es promover el desarrollo y la difusión de los procesos y sistemas destinados al mejoramiento continuo de la calidad en la producción de bienes y servicios que se originan en el sector público de ese país.

Este modelo de Argentina es uno de los primeros en Latinoamérica; su objetivo es “desarrollar una competitividad-país genuina y sustentable”. El modelo, no prescriptivo, es la base para el Premio nacional a la calidad, que administra la fundación del mismo nombre, instituida en 1993.

Tiene dos versiones: una dirigida a empresas y otra específica para organizaciones sin fines de lucro. Además, cuenta con un Modelo de evaluación de la gestión de calidad para instituciones educativas. Los dos primeros son muy similares; el segundo se diferencia por los ajustes que hace para corresponder a las características de las organizaciones sin ánimo de lucro.

El modelo se fundamenta en un conjunto de conceptos propios de la gestión de excelencia, que se proyectan en los componentes, criterios y factores que conforman su estructura:

- El enfoque en los clientes y el mercado.
- La responsabilidad social de la empresa.
- El liderazgo de la conducción.
- La gestión de la calidad.
- La administración de los procesos.

- La creatividad y la innovación.
- El desarrollo y el compromiso de las personas.
- Las relaciones con los proveedores e integrantes de las redes de comercialización u otro tipo de asociados.
- La orientación hacia los resultados.

Sus componentes son tres: Liderazgo, Sistema de gestión y Resultados. Cada uno consta de distintos criterios que, a su vez, atiende a diversos factores. Los componentes, criterios y factores tienen asignado un puntaje, que es la expresión del peso proporcional de cada uno de ellos en la totalidad del modelo (1.000 puntos).

A continuación, se resumen los componentes y criterios. Del primer componente (Liderazgo), se detallan también sus factores. El componente Resultados tiene un solo criterio, que comprende siete factores.

Al igual que otros modelos de calidad y excelencia, su objetivo es identificar las fortalezas y, en especial, los aspectos que deben ser mejorados para alcanzar los objetivos estratégicos y la sostenibilidad de la organización y de sus resultados.

La evaluación se lleva a cabo mediante unas tablas de asignación de porcentajes de cumplimiento. En este sentido, el proceso de autoevaluación es similar a la matriz REDER<sup>12</sup> del Modelo EFQM, para los componentes de Liderazgo y Sistema de gestión: metodología, despliegue, integración, evaluación y mejora.

En el componente de Resultados, las tablas de evaluación analizan los atributos de: relevancia, comparaciones y tendencias.

### **Modelo nacional para la calidad total de México**

Este modelo, que aplica para el sector público y privado, pretende impulsar la competitividad de las organizaciones mexicanas de cualquier tamaño, para

---

<sup>12</sup> Matriz REDER: Resultados, Enfoques, Desplegar, Evaluar y Revisar.

proyectarlas al ámbito mundial; también se fundamenta en ocho factores,<sup>13</sup> que deben ser implementados en forma sistémica para generar valor a las organizaciones.

#### **Modelo IWA 4**

Este tiene como base la guía internacional para la gestión de los Gobiernos locales respaldada por la ISO; proporciona herramientas sencillas para mejorar su desempeño y establece directrices para ayudar a comprender e implementar un sistema de calidad.

Lo interesante de este modelo es que aplica un diagnóstico, que tiene 39 indicadores temáticos y 254 subindicadores duros, que son importantes para construir un sistema de gestión de calidad de una municipalidad.

#### **Modelo boliviano de excelencia**

Este modelo es el referente de evaluación de las unidades productivas que participan en el concurso para el Premio Nacional a la Excelencia para el Vivir Bien. Mediante la identificación de puntos y áreas permite seleccionar y desarrollar planes de mejora; sus criterios son:

- Liderazgo y estilo de gestión.
- Política y estrategia.
- Desarrollo del talento humano.
- Recursos y asociados.
- Clientes.
- Resultados de clientes y usuarios.
- Resultados del desarrollo del talento humano.
- Resultados de sociedad.
- Resultados globales.

---

<sup>13</sup> Clientes, liderazgo, planeación, información y conocimiento, personal, procesos, responsabilidad social, competitividad.

### **Modelo peruano de excelencia en la gestión**

Utiliza el Modelo de excelencia en la gestión para evaluar las candidaturas en sus diferentes categorías: Producción, Comercio y servicios y Sector público. El modelo está fundamentado en el Malcolm Baldrige, con el que comparte tanto los valores centrales y conceptos como los criterios y subcriterios, además de los puntajes de cada uno de ellos. Se basa en los siguientes valores centrales:

- Liderazgo visionario.
- Excelencia orientada al cliente.
- Aprendizaje personal y organizacional.
- Valoración del personal y de los socios.
- Agilidad y flexibilidad.
- Orientación hacia el futuro.
- Gestión de la innovación.
- Gestión basada en hechos.
- Responsabilidad social.
- Orientación a resultados y creación de valor.
- Perspectiva de sistema.

Al igual que su homólogo norteamericano, este modelo utiliza un sistema de evaluación sobre dos dimensiones: procesos y resultados. Los cuatro factores que aplica para evaluar son:

- Enfoque (E).
- Despliegue (D).

- Aprendizaje (A).
- Integración (I).

Los resultados son evaluados atendiendo a:

- Nivel (N).
- Tendencia (T).
- Comparaciones (C).
- Integración (I).

Su aplicación permite determinar las fortalezas y las oportunidades de mejora, con lo que orienta de mejor forma los esfuerzos de planificación.

### **Modelo iberoamericano de excelencia en la gestión**

Es otro de los modelos creado con base en el modelo EFQM. Fue consensuado por 80 representantes de 17 países de Latinoamérica en la Convención celebrada en Cartagena de Indias (Colombia) en 1999. La institución que gestiona este modelo es la Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBEQ).

Se compone de nueve criterios divididos en cinco procesos clave: procesos facilitadores, y cuatro criterios de resultados. Tiene una versión específica para la administración pública.

1. Liderazgo y estilo de gestión.
2. Estrategia.
3. Desarrollo de las personas.
4. Recursos y asociados.
5. Procesos y clientes.
6. Resultados de clientes.

7. Resultados del desarrollo de las personas.
8. Resultados de sociedad.
9. Resultados globales.

Se concede el Premio Iberoamericano de la Calidad, cada año desde el primero en 1999. Es un proyecto adscrito a la Cumbre iberoamericana de jefes de Estado y de Gobierno, coordinado por la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB).

### **Modelo de excelencia del premio nacional de calidad de la República de Cuba**

Este modelo usa ocho criterios:

- Liderazgo.
- Política y estrategia.
- Mercado y satisfacción de los clientes.
- Gestión del capital humano.
- Información y análisis de la calidad.
- Calidad de los procesos.
- Impacto en la sociedad.
- Resultados económicos y control interno.

Se fundamenta en la idea de que un liderazgo impulsor de políticas y estrategias dirigidas a resultados organizacionales, basado en la innovación, la mejora continua y el capital humano, tendrá como efecto la satisfacción del cliente y un impacto positivo en la sociedad.

Este premio, que gestiona el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, cuya primera edición se desarrolló en 1999, reconoce a las organizaciones que han obtenido resultados relevantes en la aplicación de la gestión empresarial, la calidad total y la eficiencia económica.

### **Modelo para una gestión de excelencia**

Creado en El Salvador, este modelo de calidad tiene una base muy fuerte en el Malcolm Baldrige, con similares tablas de criterios y puntajes. Sus principios son:

- Liderazgo y compromiso de la alta dirección.
- Gestión orientada a la satisfacción del ciudadano/cliente.
- Aprendizaje personal y organizacional.
- Valoración del personal y de aliados estratégicos.
- Agilidad y flexibilidad.
- Orientación hacia el futuro.
- Innovación permanente.
- Gestión basada en hechos.
- Responsabilidad social.
- Orientación a resultados y creación de valor.

El modelo es el instrumento con el que se lleva a cabo la evaluación para el Premio salvadoreño a la calidad y para los Reconocimientos a las buenas prácticas. Ambos están administrados por ES Calidad, que inició su trayectoria en 2011; se aplican tanto al sector privado como al público.

### **Modelo de excelencia en la gestión**

Es de República Dominicana y se fundamenta en el Premio nacional de calidad Malcolm Baldrige, de EE. UU. Por tanto, sus principios son muy similares, al igual que en el modelo de El Salvador, si bien incluye la “perspectiva de sistema” en lugar de la “orientación a resultados y creación de valor”.

Sus valores centrales son:

- Liderazgo y compromiso de la alta dirección.

- La gestión orientada a la satisfacción del cliente.
- Aprendizaje personal y organizacional.
- Valoración del personal y de los socios.
- Agilidad y flexibilidad.
- Orientación hacia el futuro.
- Innovación permanente.
- Gestión basada en hechos.
- Responsabilidad social.
- Perspectiva de sistema.

Este modelo es utilizado para evaluar las candidaturas al Premio nacional a la calidad del sector privado.

Además de ser acreedoras al premio, las empresas pueden alcanzar un reconocimiento según el nivel de puntuación que obtuvieren en la aplicación del modelo.

### **Modelo de excelência da gestão (MGE)**

Es gestionado por la Fundação Nacional da Qualidade, cuya misión es difundir los fundamentos de la excelencia en gestión para incrementar la competitividad de las organizaciones y de Brasil.

Es el segundo modelo de calidad en Latinoamérica; se compone de 11 fundamentos y ocho criterios de excelencia; que están correlacionados y son los parámetros que aplica el modelo:

- Pensamiento sistémico.
- Aprendizaje organizativo.
- Cultura de innovación.
- Liderazgo y constancia de propósitos.

- Orientación por procesos e informaciones.
- Visión de futuro.
- Generación de valor.
- Valoración de las personas.
- Conocimientos sobre el cliente y el mercado.
- Desarrollo de alianzas.
- Responsabilidad social.

Por su parte, los criterios de excelencia constituyen un modelo sistémico que hace posible estimar el nivel y madurez de la gestión organizativa:

- Liderazgo.
- Estrategias y planes.
- Clientes.
- Sociedad, informaciones y conocimiento.
- Personas.
- Procesos.
- Resultados.

La evaluación de una organización, que se lleva a cabo con la colaboración de instituciones asociadas a la Fundação Nacional da Qualidade, comprende varias etapas: planificación, sensibilización, capacitación, diagnóstico, autoevaluación, identificación del plan de mejoramiento y capacitación.

Esta fundación pone a disposición de usuarios registrados dos soluciones de evaluación de la gestión: *software* y MEG-Diagnóstico y Autoevaluación e-MEG.

La primera diagnostica la etapa de madurez de la gestión de la organización. La segunda está diseñada para facilitar el proceso de autoevaluación, al destacar los puntos fuertes y las oportunidades de mejora.

### **Modelo de mejora continua**

Fue creado en la República de Uruguay. Es el instrumento que se utiliza para evaluar las candidaturas a los premios, menciones y reconocimientos que concede el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

El modelo tiene dos versiones: unas que se aplican a organizaciones grandes; otra a las pequeñas y medianas, tanto privadas como públicas. La versión para organizaciones grandes contempla ocho áreas que, a su vez, contienen distintos *temas de evaluación*.

Las áreas tienen asignada una ponderación: 1000 es la puntuación máxima que se puede alcanzar en el total del modelo.

La evaluación se efectúa mediante la Tabla Guía de Evaluación, que considera tres dimensiones: enfoque, implantación y resultados.

Este modelo no es prescriptivo; por lo tanto, las organizaciones pueden utilizarlo como un referente, si bien el proceso de evaluación se lleva a cabo en el marco de las postulaciones a las categorías del Premio nacional a la calidad.

## **6. Modelo ecuatoriano de gestión de calidad pública**

Ecuador experimentó una serie de cambios a nivel de gestión y políticas públicas en los últimos diez años, que giraron en torno a la modernización y el cambio de la matriz productiva; como contraparte de este proceso, fue necesario crear modelos y mecanismos en la gestión de calidad pública. En los últimos tres años, en la escala de eficiencia del servicio público a nivel regional, el país logró 20 puntos según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID 2014), al cumplir con las buenas prácticas laborales contempladas en la Carta Interamericana de la Función Pública.

Para medirlo se tomó un muestreo de siete instituciones públicas, que evaluó el rendimiento de los funcionarios; así, Ecuador fue el país que más había avanzado en

el desarrollo de su servicio civil en los últimos años. Esta evaluación incluyó herramientas que midieron el servicio civil, recomendaron reformas para distintos contextos y aportaron lecciones de experiencias internacionales sobre cómo hacerlo.

Son partes vitales del modelo ecuatoriano la creación de Instituto Nacional de la Meritocracia y la Secretaría Nacional de la Administración Pública, entes que han contribuido con aportes clave para mejorar la calidad de la gestión pública en el país: la profesionalización de los servidores públicos y la transparencia en la gestión operativa de los programas, planes, proyectos y procesos públicos, así como el control de su eficiencia y mejoramiento. Son parte de esta Secretaría las direcciones de Control de Gestión y la Dirección de Calidad en la Gestión.

Una de las herramientas de este modelo es la Certificación Internacional de Calidad de las Instituciones Públicas, creada por esta dirección, cuyo principal objetivo es implementar este sistema para la certificación e implementar el Modelo ecuatoriano de excelencia con base en el Modelo iberoamericano de la excelencia en la gestión para administraciones públicas, y certificarlo bajo las normas de los sistemas de gestión de calidad, que incrementen su nivel de madurez y de percepción de la calidad de los servicios públicos.

Además, busca equipar a las entidades públicas seleccionadas de herramientas para incrementar su eficiencia en el uso de recursos, eficacia en el logro de resultados y efectividad en el cumplimiento de sus misiones, mediante la implementación de las mejores prácticas mundiales de gestión estratégica y operativa.

Sus objetivos específicos son:

1. Desarrollar un equipo con competencias básicas; generar informes de línea base inicial y actualizada sobre la gestión en las entidades seleccionadas a nivel nacional y establecer alianzas con organismos internacionales de calidad.
2. Desarrollar capacidades en tres distritos e implementar el Modelo ecuatoriano de Excelencia en 15 direcciones distritales y/o coordinaciones zonales, y sistemas de gestión de calidad en 68 unidades prestadoras de servicio.
3. Implementar a nivel nacional el Modelo ecuatoriano de excelencia en 15 direcciones distritales y/o coordinaciones zonales, y sistemas de gestión de calidad en 121 unidades prestadoras de servicio.

Entre sus principales herramientas están:

- Sistema de acreditación a funcionarios públicos para implementar el modelo y el Sistema de gestión de la calidad implementado y funcionando.
- Sistema informático de evaluación de la excelencia y de registros de auditorías de calidad implementado a nivel de piloto en los distritos priorizados.
- 83 sistemas de gestión de la calidad implementados, certificados y mantenidos en los tres distritos de los cinco ministerios seleccionados, desglosados de la siguiente manera: 68 en unidades prestadoras de servicios y 15 en la Dirección Distrital o entidad coordinadora.
- 15 modelos de excelencia implementados en cinco proyectos de mejora ejecutados en dos ciclos en las direcciones distritales o entidad coordinadora de los cinco ministerios seleccionados. 121 unidades prestadoras de servicio adicionales con sistemas de gestión de calidad.
- El 50% de las unidades prestadoras de servicios, de las cinco entidades seleccionadas en los tres distritos, auditadas de forma aleatoria en la eficacia de sus sistemas de gestión de calidad y su mejora continua.

Otro ejemplo del uso de herramientas de este modelo es el Programa Nacional de Excelencia (en adelante, PROEXCE), creado y gestionado por la Secretaría Nacional de la Administración Pública, tiene el objetivo de incrementar:

1. La percepción de calidad de los servicios públicos.
2. La eficacia de la gestión de planes, programas, proyectos, servicios y procesos.
3. El nivel de madurez en la gestión institucional de cada uno de los criterios y subcriterios del modelo de excelencia CAF.<sup>14</sup>

Las estrategias del PROEXCE son:

1. Adoptar el Modelo ecuatoriano de excelencia, basado en el Modelo CAF, como marco de referencia que guíe y articule los esfuerzos e iniciativas enfocados en la excelencia.

---

<sup>14</sup> El Modelo CAF es una metodología europea de autoevaluación para mejorar las organizaciones públicas.

2. Depurar la normativa que se relaciona con los componentes de este modelo. Al depurarse debe considerar estándares y, si es el caso, niveles de madurez.
3. Generar metodologías y herramientas articuladas a la normativa depurada.
4. Verificar el cumplimiento de estándares de servicios públicos.

#### **2.1.10. Carta Iberoamericana de Calidad en la Gestión Pública**

La Carta Iberoamericana de Calidad en la Gestión Pública (2008) es considerada el instrumento que brinda el marco de acción a las instituciones de Gobierno, para proveer de calidad a los servicios que presta a la ciudadanía.

Fue aprobada por la X Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado, en junio de 2008. Además, fue adoptada por la XVIII Cumbre iberoamericana de jefes de Estado y de Gobierno, en octubre de 2008.

La Carta es el referente que hace posible desarrollar procesos de reforma y racionalización en la administración pública iberoamericana mediante el uso de técnicas y herramientas de gestión de calidad, que se adecúan a las particularidades de cada país y de sus administraciones.

Sus objetivos son:

1. Promover un enfoque común en Iberoamérica sobre la gestión de la calidad y la excelencia en la gestión pública.
2. Conformar un cuerpo de principios y orientaciones que sirvan de referencia a las diferentes administraciones públicas de los Estados iberoamericanos.
3. Proponer la adopción de instrumentos que incentiven la mejora de la calidad en la gestión pública (flexible y adaptable) (240).

Esto se convierte en una guía para el diseño, regulación, implantación, desarrollo, mejora y consolidación de planes de calidad y excelencia en la gestión. En la Carta, la calidad en la gestión pública constituye una cultura transformadora que impulsa a la mejora para la satisfacción del ciudadano con justicia, equidad, objetividad y eficiencia en el uso de los recursos públicos.

La calidad en la gestión pública debe medirse en función de la capacidad para satisfacer oportuna y adecuadamente las necesidades y expectativas de los ciudadanos,

de acuerdo con metas preestablecidas alineadas con los fines y propósitos superiores de la Administración Pública y de acuerdo a resultados cuantificables que tengan en cuenta el interés y las necesidades de la sociedad. (240)

Según la Carta, la gestión pública se orientará a la calidad cuando se encuentre referenciada a los fines y propósitos últimos de un Gobierno democrático, es decir, cuando sea una gestión pública:

1. Centrada en el servicio al ciudadano.
2. Para resultados (políticas públicas convenientes a toda la sociedad, con las condiciones idóneas para la productividad y competitividad).

Su fin es alcanzar una sociedad de bienestar, justicia, equidad, que promueva el desarrollo de la persona, su dignidad, la cohesión social y garantice el cumplimiento de los derechos humanos (241).

### **Principios inspiradores de una gestión pública de calidad**

La Carta Iberoamericana de Calidad, establece, además, los siguientes principios, a manera de premisas que aseguran una gestión pública de calidad (CLAD, 2008):

- *De servicio público* (satisfacer las necesidades y expectativas del ciudadano). Crear valor público, asegurar la eficacia, eficiencia y efectividad de su desempeño, la consecución de los objetivos del Gobierno y su mejora continua y permanente.
- *De legitimidad democrática*, inspirada en valores democráticos, que garantice y proteja las libertades públicas consagradas a los ciudadanos.
- *Transparencia y participación ciudadana*.
- *De legalidad*, mediante un Estado de Derecho que organice y actúe con racionalidad y objetividad.
- *De coordinación y cooperación*, donde todos contribuyen a prestar servicios y la coordinación interadministrativa.
- *De ética pública*, con valores éticos.

- *De acceso universal*, amplio y fácil, espacial y temporal de los ciudadanos a los servicios públicos de igual calidad.
- *Continuidad*.
- *Imparcialidad*, trato igualitario para todos los ciudadanos.
- *De eficacia* en la consecución de objetivos, metas y estándares que se orientan a la satisfacción de las necesidades y expectativas del ciudadano.
- *De eficiencia*, mediante la optimización de los resultados alcanzados por la administración con relación a los recursos disponibles e invertidos en su consecución.
- *De economía*, mediante el uso racional de los recursos públicos de acuerdo al logro de metas y objetivos previstos.
- *Responsabilidad*, con rendición de cuentas sobre el desempeño de autoridades, directivos y funcionarios ante los ciudadanos.
- *De evaluación permanente y mejora continua*, mediante la evaluación interna y externa, que se oriente a identificar oportunidades para la mejora constante de los procesos, servicios y prestaciones públicas centrados en el servicio al ciudadano y para resultados que proporcionen insumos para la adecuada rendición de cuentas (242).

### **Acciones e instrumentos para la calidad en la gestión pública**

La GPC se define como la capacidad de operar en función de la satisfacción oportuna y adecuada de las necesidades y expectativas de los usuarios o ciudadanos, que toma en cuenta las metas establecidas y los fines y propósitos de la administración pública. En esta concepción de calidad tienen mucha atención todas las partes interesadas en sus diferentes formas de relación, por lo que la visión de la gestión debe ser integral e integradora, para lo que se sirve de diversos instrumentos a la luz de lo establecido por la Carta Iberoamericana de Calidad:

1. La dirección estratégica y el ciclo de mejora.
2. Prospectiva y análisis de la opinión ciudadana.
3. Participación ciudadana para la mejora de la calidad.

4. Adopción de modelos de excelencia.
5. Premios a la calidad o excelencia.
6. La gestión por procesos.
7. Los equipos y proyectos de mejora.
8. Cartas compromisos o de servicios al ciudadano.
9. Mecanismos de difusión de información relevante para el ciudadano.
10. La mejora de la normatividad.
11. El gobierno electrónico.
12. Medición y evaluación.
13. Sugerencias, quejas y reclamos de los ciudadanos.
14. Sistemas de gestión normalizados.
15. La gestión del conocimiento.
16. Comparación e intercambio de mejores prácticas.
17. Aportaciones y sugerencias de los funcionarios públicos (250-1).

La Carta es marco de referencia que hace posible el desarrollo de procesos de reforma y racionalización en la administración pública. En definitiva, con su aplicación se apoya la profesionalización de las entidades gubernamentales, lo que contribuye a sentar las bases para el desarrollo de los países iberoamericanos.

## **2.2. Políticas públicas**

Un gobierno dirige a su sociedad mediante varios actos de autoridad, que toman la forma de acciones coactivas, legales, políticas, financieras y administrativas, que son diferentes en asuntos, fines, instrumentos, destinatarios, duración, alcances.

Un subconjunto específico y sobresaliente de la acción pública de gobierno son las políticas públicas, como un conjunto (secuencia, sistema, ciclo, espiral) de acciones intencionales y causales.

Son acciones intencionales, por cuanto se orientan a realizar objetivos considerados de valor para la sociedad o a resolver problemas cuya solución se considera de interés o beneficio público, y son acciones causales, por cuanto son consideradas idóneas y eficaces para realizar el objetivo o resolver el problema.

Son acciones cuya intencionalidad y causalidad son definidas por gobierno y sociedad según el tipo de interlocución establecido que tiene lugar entre el gobierno y sectores de la ciudadanía, configurando un patrón de comportamiento del gobierno y de la sociedad.

Un conjunto de acciones que han sido decididas por las autoridades públicas legítimas y cuya decisión las convierte formalmente en públicas y legítimas; convirtiéndose en acciones que son llevadas a cabo o implementadas por actores gubernamentales o por estos en asociación con actores sociales (económicos, civiles) o por actores privados y sociales que han sido empoderados o autorizados por el gobierno para hacerlo.

### **2.2.1. Conceptualización**

#### **Políticas públicas y administración pública**

Uno de los temas más trabajados, sobre todo por especialistas en ciencias de la administración, es el que tiene que ver con la separación conceptual entre la política y la administración (Vivien 1974), producida por la diversificación de las ciencias políticas y, al mismo tiempo, uno de los resultados más infructuosos del debate científico.

Mucho tuvo que ver en su gestación el imperativo de legitimar a los servicios civiles de los Estados modernos, bajo criterios que confundieron el a-partidismo con la a-política (Willoughby 1927), por lo que para los autores más “prácticos” las políticas públicas son las acciones del Estado que están básicamente orientadas hacia los componentes de la sociedad (Oszlak y O’Donnell 1976).

La separación entre la política y la administración obedece más al trabajo diverso de comunidades científicas especializadas que buscan y cultivan un campo del saber propio, que a realidades concretas. Otro factor que contribuyó a confundir las relaciones entre la política y la administración es la división de poderes, principalmente en los regímenes presidenciales dominados por tendencias

congresionales; es decir, en los cuales hay un desequilibrio favorable al poder Legislativo, que conserva las tareas propiamente “políticas” y propende a reducir al Ejecutivo a tareas subordinadas, generalmente “administrativas”.

Un ejemplo de estos desequilibrios se observa claramente en los orígenes de la vida Estatal de México (Enríquez 1913) y los EE. UU. (Sorell 1996) en donde estuvieron vigentes regímenes presidenciales con propensión congresional durante el siglo XIX.

### **Política y *policy***

Otra distinción disciplinaria, cultivada principalmente en los Estados Unidos, es aquella que se refiere a la política y las “políticas”, a la *politics* y la *policies*. La primera (*politics*) es un terreno de la ciencia política; las segundas, de las ciencias de las “policies”. Los problemas entre unas y otras comienzan con la definición de las últimas; por lo tanto, es indispensable adoptar una posición conceptual desde el principio.

Los problemas semánticos y conceptuales de la voz *policy*, cuando es traducida al español por “política”, fueron identificados y discutidos por especialistas en la materia. Problemas que se inician desde el término mismo, como dice Wílliam Dunn (1981) cuando explica que la voz *policy* deriva del griego, del latín e incluso del sánscrito, y que existe un notorio parentesco entre *politics* y *policy*, tal como se usaba en la Inglaterra medieval.

Dunn cree que esta circunstancia ha sido fuente de confusión entre las ciencias políticas y la administración pública, por un lado, y las ciencias de la *policy*, por el otro, pues las primeras estudian a la política y las segundas a la *policy*. También se complica en el ruso, donde la voz *politika* se refiere tanto a política como a *policy*.

Al respecto autores como Yehezkel Dror (1982), cuya activa participación hizo una gran contribución al desarrollo de estas disciplinas, mostraron su preocupación al respecto señalando que “la falta de una diferencia entre *politics* y *policy*, en un gran número de idiomas, crea un gran problema en el desarrollo del análisis de políticas en muchos países. Al mismo tiempo, la falta de esta diferencia señala realidades y percepciones descuidadas en el análisis de políticas provenientes del idioma inglés”.

Estos problemas conceptuales y semánticos son patentes en el español, como lo hace constar Joan Subirats (1989), quien juzga que la traducción de *policy* por “política” es el empleo de un término equívoco y polivalente. Sin embargo, el autor catalán omite el empleo de cualquier otro término y continúa usando el de “política” para referirse a *policy*.

Ante una situación semántica y conceptual como la narrada, optamos por el empleo de la voz *policy*, tal como se hace en inglés, que, además de conservar sus raíces greco-latinas, ya está en uso desde varios años atrás (García-Pelayo 1987, 74).

La ciencia política y la ciencia de la *policy* cuentan con cultivadores propios, así como con gremios y medios de divulgación privados. Cada cual tiene libros especializados, usuarios diferentes, alumnos y catedráticos diversos. Por su lado, la ciencia política se abocó al estudio del sistema político, las relaciones de poder y la conducta política; por el suyo, la ciencia de la *policy* se centró originalmente en el estudio del Gobierno, pero cada vez se extiende más al apartado del público y de los públicos particulares en los que inciden las *policies* (May 1991).

Son, entonces, las comunidades científicas las que ahondaron las diferencias entre *politics* y *policy*, más que los fenómenos en sí; además de que cada campo del saber cuenta con revistas propias, mallas curriculares de enseñanza diferentes y catedráticos y estudiantes dentro de sus dominios académicos.

### **Acepciones de políticas públicas**

Abordada la temática diferencial entre política pública y administración pública, entre política y *políticas*; en los siguientes párrafos se presentan varios conceptos de políticas públicas que no pretenden definirlas de un modo absoluto, sino ofrecer una imagen conceptual integral.

Las políticas públicas pueden ser conceptualizadas como “el conjunto de objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que en un momento determinado este y los ciudadanos consideran prioritarios” (Tamayo Sáez 1997), y que la “noción de política pública está estrechamente vinculada a las decisiones que, en diversas formas y con la acción de diversos actores, sanciona o pone en marcha el Estado a través de sus numerosos aparatos” (Stiglitz y otros 2000).

Para Parson (2007) las “políticas” se ocupan de aquellas esferas consideradas como públicas, a diferencia de una lista parecida que se podría elaborar con expresiones que implican la idea de lo “privado”. La idea de las políticas públicas presupone la existencia de un ámbito de la vida que no es privado o puramente individual, sino colectivo. “Lo público comprende aquella dimensión de la actividad humana que se cree que requiere la regulación o intervención gubernamental o social o por lo menos la adopción de medidas comunes”.

Las políticas públicas típicamente suelen contener un conjunto de objetivos, una mezcla de instrumentos o medios para la consecución de intenciones, una designación de entidades gubernamentales o no gubernamentales encargadas de llevarlas a cabo y una asignación de recursos para las tareas requeridas. La intención es luego caracterizada con el nombre de política, en el lenguaje utilizado para comunicar sus objetivos y la particular combinación de sus instrumentos (May 2003).

Hecló y Wildavsky (1974), proponen una definición simple; “una política pública (*policy*) es una acción gubernamental dirigida hacia el logro de objetivos fuera de ella misma”, en todo caso las políticas públicas establecen los cursos de acción para abordar los problemas o para proporcionar los bienes y servicios a los segmentos de la sociedad; hacen más que simplemente anunciar un curso de acción (XV).

Para Dubnick y Bardes (1983) la política pública está constituida por las acciones gubernamentales, lo que los gobiernos dicen y lo que hacen con relación a un problema o una controversia, de forma similar, aunque con un razonamiento más pragmático, Hogwood y Gunn (1984) tienen la opinión de que, de todos modos una definición del concepto de política pública queda muy subjetiva. Según los autores, para que una política pueda ser considerada como una política pública, es preciso que en un cierto grado haya sido producida o por lo menos tratada al interior de un marco de procedimientos, de influencias y de organizaciones gubernamentales.

Las políticas públicas, como delimitadoras de la dirección, constituyen una respuesta o solución a determinadas situaciones insatisfactorias que han sido identificadas como problemas relevantes en ciertos ámbitos circunscritos de la realidad (Regonini 2017).

Muller y Surel (1998) consideran que una política pública designa el proceso por el cual se elaboran y se implementan programas de acción pública, es decir dispositivos político-administrativos coordinados, en principio, alrededor de objetivos explícitos.

Aguilar (1996) dice que: “una política pública es, en suma: a) el diseño de una acción colectiva intencional; b) el curso que efectivamente toma la acción como resultado de muchas decisiones e interacciones que comporta, y, en consecuencia; c) los hechos reales que la acción produce” (26).

Para Fernández (1999), una política pública no es un fenómeno objetivo de perfiles claros y definidos, su existencia debe ser puesta de relieve como fruto de la investigación en el plano empírico mediante la identificación de sus elementos constitutivos, sean estos, declaraciones de intenciones, programas, decisiones a cargo de uno o varios actores públicos, resultados (*outputs*) y consecuencias (*outcomes*), a lo largo de un cierto período. De la definición que se utilice como marco conceptual dependerá en buena parte que tal o cual acto, símbolo, decisión o *no decisión* sean aceptadas por el investigador como constitutivas de una política pública singularizable, en un contexto marcado por la interacción entre políticas distintas, que se afectan y condicionan mutuamente, con los problemas que ello plantea a cualquier intento de aislar el objeto de estudio.

Desde el punto de vista de la actividad Estatal, Graglia (2004), afirma que las políticas públicas pueden ser definidas como los proyectos y actividades que un Estado diseña y gestiona a través de un gobierno y una administración pública a los fines de satisfacer necesidades de una sociedad.

Desde el mero enfoque emisor / receptor, las políticas públicas tienen implícitas dos nociones básicas, por un lado el Estado, como el responsable y principal productor de políticas (Jarquín & Echebarría 2006), y, por otra parte, los destinatarios de dichas políticas, es decir la sociedad como principal afectada-influenciada (Turkson 2011).

Kraft y Furlong (2012) señalan que “una política pública es un curso de acción o de inacción gubernamental, en respuesta a problemas públicos y que reflejan no solo los valores más importantes de una sociedad, sino también el conflicto entre valores.

Las políticas dejan de manifiesto a cuál de los muchos diferentes valores se le asigna la más alta prioridad en una determinada decisión” (5).

Dye (2008), tomando una dirección similar a la de Kraft y Furlong, señala que política pública es cualquier cosa que el Estado elige hacer o no hacer, cuando los Estados regulan conflictos en la sociedad y la organizan para enfrentar conflictos con otras sociedades, se encargan de distribuir una gran variedad de recompensas simbólicas y servicios materiales a los miembros de la sociedad, para lo cual obtienen previamente recursos de ella, (normalmente bajo la forma de impuestos). Así, las políticas públicas pueden regular la conducta, organizar burocracias, recaudar impuestos y distribuir beneficios, todo a la vez.

Howlett y Ramesh (2003), con una posición similar a la de Dye, establecen que las políticas públicas son el resultado de decisiones del gobierno que pueden estar orientadas a mantener o alterar el *status quo*.

Sen (2000), considera la política pública como un conjunto de acciones, normas y concepciones que surgen de varios agentes públicos con autoridad, poder y legitimidad, uno de sus principales objetivos es alcanzar ciertas condiciones de bienestar y de respeto, pero también de desarrollo, donde la libertad sea un valor colectivo del cual disfruten todos los individuos, tal y como afirma el autor, cuando se refiere a la responsabilidad de la propia sociedad en generar las oportunidades de realización de todos sus asociados.

Bajo este marco valorativo, Sen sostiene que hay que desarrollar el proceso de análisis del impacto de una política pública, observando no el beneficio a la población objetivo, sino también el que sucede en el entorno cercano, particularmente en la ampliación de capacidades que permiten que el individuo puede realmente funcionar y generar logros sobre las cosas que tiene libertad fundamental para hacer.

Bajo esta óptica, como lo afirman Meny y Thoening (1992), la política pública se presenta como un programa de acción gubernamental en un sector de la sociedad o en un espacio geográfico definido, que se desarrolla mediante prácticas como “intervenciones directas, en reglamentaciones, la prestación de ayudas o servicios extras o subsidios, utilizando la coacción normativa o física (13).

Por su parte, autores como Jenkins (1978), lejos de centrarse en el mero hecho de una relación causa y efecto singular, centra su atención en la decisión misma que hace surgir una política pública. Para Jenkins, una política pública hace referencia a un conjunto de decisiones interrelacionadas, tomadas por un actor o grupo de actores respecto de la selección de metas y medios para alcanzarlas en una situación específica, y donde aquellas decisiones están dentro del ámbito de autoridad de esos actores. En otras palabras, raramente un gobierno aborda un problema con una sola decisión. La mayoría de las políticas públicas involucran una serie de decisiones, algunas de las cuales pueden ser inadvertidas antes que deliberadas, pero, acumulativamente, todas estas decisiones constituyen una política pública.

Meny y Thoenig (1992), desde la perspectiva del poder estatal, enfatizan el rol de la autoridad pública, señalando que una política pública es el resultado de la acción de alguien investido de poder público. En concordancia con el precepto de Lahera (2002), quien señala que las políticas públicas corresponden al programa de acción de una autoridad pública o al resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental. También señala que, de modo más amplio, puede definirse a las políticas públicas como cursos de acción y flujos de información en relación con un objetivo público –desarrollados por el sector público, la comunidad y el sector privado–, lo que incluye orientaciones o contenidos, instrumentos o mecanismos, y definiciones o modificaciones institucionales.

Por otro lado, autores como Birkland (2005), argumentan que no hay consenso entre los expertos respecto de una definición, por lo que más importante que definirla es identificar los atributos que constituyen la noción de política pública. Debido a que la política pública está hecha en el nombre del público, que es generalmente hecha o iniciada por el gobierno, puede ser implementada por actores públicos y/o privados, es lo que el gobierno intenta hacer o elige no hacer.

Birkland además, agrega que una política es pública porque afecta a una mayor variedad de individuos e intereses comunes de lo que hace una acción privada, por ejemplo, una política empresarial, y, esta dimensión global hace, a su vez, que toda decisión de política pública sea controversial, frustrante para aquellos cuyos intereses son perjudicados por esta, pero, al mismo tiempo, la hace muy influyente e importante.

Para Scartascini (2010, 222-48), las políticas son instituciones creadas por estructuras de poder que se imponen como directrices para abordar las prioridades de la agenda pública; por lo tanto, las considera un instrumento de control.

Meny y Thoenin (1990) señalan que las políticas públicas son el “resultado de una actividad de una autoridad investida de poder público y autoridad gubernamental” (9). Asimismo, De Kostka (2012) plantea que política pública es el “programa de acción de una autoridad dotada de poder político y de legitimidad gubernamental, que afecta a un sector de la sociedad o bien a un espacio geográfico determinado”.

Mireia Grau (2002), al enfatizar en el elemento político, plantea que las políticas públicas...

son el conjunto de acciones, de procesos, de interacciones e intercambios entre actores que tienen lugar en los ámbitos del poder político. Así, y a pesar de que existe cierta tendencia a pensar que el ámbito de las políticas públicas es el ámbito de la tecnicidad, las políticas públicas y su estudio suponen entrar en el análisis de lo que, de acuerdo con Lasswell, es el poder político: quién obtiene qué, por qué, cómo, cuándo, y las consecuencias de ello, como añade Dye (2008).

El análisis de las políticas públicas no es una nueva teoría sobre el Estado, la sociedad o la política, más bien se trata de un desplazamiento del ángulo de análisis o del punto de observación; por lo tanto, los enfoques teóricos utilizados por los estudiosos de las políticas públicas pueden llegar a reflejar el mundo teórico a disposición de todo científico social. En este sentido podrían distinguirse tres grandes posturas teóricas relacionadas con el generador de las políticas, el Estado y las políticas públicas propiamente dichas, el enfoque de las teorías centradas en la sociedad, las que se centran en el Estado y las teorías mixtas o intermedias.

El grupo de teorías bajo el primer enfoque, el Estado es considerado como una variable dependiente de la sociedad. Es fundamentalmente el estado de las relaciones de fuerzas entre, según unos, las diferentes clases, fracciones de clases o naciones, y según otros, entre individuos y grupos que determina la elección de las políticas desarrolladas por la institución estatal.

En el grupo de teorías centradas en la sociedad se encuentran, de un lado, los enfoques socialistas y del otro lado, por su posición ideológica totalmente opuesta, se encuentran los enfoques racionalistas, pluralistas, elitistas y de elección pública.

Y en el tercer grupo de desarrollo más reciente, que trata de situarse en una posición mediana frente a los dos grupos anteriores, rechaza de un lado el racionalismo economicista o social que predomina en el primer grupo y, por el otro lado, se niega también a ver a la sociedad como sometida a un Estado que se encuentra, además, cautivo de una minoría (Meny y Thoenig 1990).

### **2.2.2. El ciclo de las políticas públicas**

Primero hay que revisar los aspectos generales de la formulación de políticas públicas, para poder tener un marco común para su análisis. Desde un punto de vista simple, se entiende por políticas públicas aquellas acciones que son impulsadas por los Gobiernos (nacionales o locales) para resolver problemas de índole público. Las políticas pueden ser implementadas por los sectores público y privado, y se considera como política lo que el Gobierno realiza, así como lo que elige no hacer.

Se puede plantear un *ciclo de formulación de políticas públicas* (Roth 2002), para identificar las diferentes etapas en la formulación de políticas, donde se especifican tres etapas en la formulación de políticas, a saber (Stein y otros 2006):

#### **Identificación del problema y los objetivos**

El ciclo de las políticas públicas se inicia cuando la población identifica un problema específico y requiere la acción colectiva o social para su solución. Sin embargo, este problema debe llegar a ser de “opinión pública” para que las instancias de Gobierno inicien el proceso para la gestión de políticas. En ese momento surgen diversas opciones a seguir.

Tal como señala Roth (2002) una opción es “no hacer nada”, y esperar a que el tiempo diluya el problema para que la opinión pública olvide el asunto. Otra opción es montar acciones que no resuelven el problema de fondo, solo disminuyen la presión de la opinión pública. La opción final es intentar resolver el problema, para lo cual se implementan diversas acciones de concienciación, consenso y diseño de los mejores instrumentos de política.

Las políticas públicas son un reflejo de las opiniones y consensos entre diferentes actores sociales. Por lo tanto, es importante analizar los actores y los espacios institucionales para formular políticas; es decir, las motivaciones políticas de los actores, individuales o colectivos.

Los actores involucrados en políticas públicas se dividen en oficiales y no oficiales (Roth 2002). Los oficiales tienen poder y funciones específicas para la formulación de políticas públicas, que han sido asignadas por el marco jurídico nacional.

Los no oficiales son aquellos que no tienen autoridad legal explícita para hacer políticas públicas, pero sí tienen poder para influir en ellas. La literatura científica identifica a los siguientes actores no oficiales: los ciudadanos, quienes eligen autoridades, pagan impuestos y son los beneficiarios finales de las políticas públicas; y los grupos de interés, quienes representan a las organizaciones de base, trabajan a nivel local o nacional y conocen de cerca a la población que atienden. Ejemplos de este tipo de actores son las organizaciones no gubernamentales (ONG), las gremiales empresariales y las organizaciones de mujeres, de campesinos e indígenas.

Otros actores no oficiales son los partidos políticos, cuya principal motivación es alcanzar el poder político y gobernar. Al tener base social, pueden influir y modificar las políticas nacionales. Los centros de investigación pueden cambiar la opinión pública sobre problemas específicos, y son actores principales en la formulación de políticas. Finalmente, se debe resaltar a los medios de comunicación como actores importantes, pues ubican temas y cambian las agendas públicas.

### **Diseño de instrumentos y gestión de recursos**

La segunda etapa del ciclo de formulación de políticas públicas, que corresponde al diseño de instrumentos y gestión de recursos, es eminentemente técnica, aunque no por ello está libre de aspectos políticos y de buscar consensos con los principales beneficiados y afectados por la política que se impulse.

En esta etapa se define la orientación de la política, así como los medios para lograrlo. Estas orientaciones son aspectos normativos que rigen el accionar de las políticas, mientras que los instrumentos son los mecanismos que impulsa el ente gubernamental para alcanzar las metas y los objetivos que se ha propuesto en sus políticas (Ellis 1995).

Las orientaciones de política pueden clasificarse en tres clases principales (Roth 2002):

- *Políticas distributivas*: son transferencias financieras a grupos de interés (ejemplo: subsidios y construcción de infraestructura);
- *Políticas regulatorias*: están dirigidas a gobernar las conductas privadas (cobros máximos, normativa ambiental); y
- *Políticas redistributivas*: distribuyen bienestar, la propiedad o los derechos entre diferentes clases sociales, grupos étnicos, de género o etéreos (ejemplo: transferencias condicionadas y la reforma agraria).

### **Implementación de instrumentos**

En esta etapa se implementan diversos mecanismos de seguimiento y evaluación, que forman parte esencial del ciclo de políticas públicas; pueden ser:

- Instrumentos normativos: obligan el comportamiento y las actitudes de los particulares.
- Provisión pública de servicios: que el Gobierno ofrece a los usuarios directamente.
- Instrumentos monetarios positivos.
- Instrumentos monetarios negativos.
- Instrumentos persuasivos.
- Creación de mercados.

### **2.2.3. Diseño de las políticas públicas**

La naturaleza intencional de las acciones en política generalmente proviene de visiones de largo alcance, donde la interpretación de la realidad y su eventual transformación tienen la capacidad de identificar fines y predecir resultados. Esta ponencia intenta, desde la complejidad teórica del Estado, gobierno y administración pública, evidenciar con los mejores argumentos, el contexto de las políticas públicas desde su diseño hasta su gestión (Majone 2005).

Este origen de la naturaleza de las políticas públicas permite demostrar que las políticas públicas tienen la capacidad de predecir con la certeza suficiente el futuro esperado o idealizado.

A pesar de que hoy en día el término política pública, se haya vinculado a cualquier actividad y su uso es prácticamente universal, de forma concreta la política pública es un método que encamina el accionar Estatal, inspirado fundamentalmente en un marco constitucional y social.

Históricamente, el estudio de la ciencia política proviene de los antiguos griegos en el siglo V aC., cabe resaltar que Aristóteles calificó al ser humano como un ser político, al haber más de dos personas hay relaciones políticas, esto significa que existe la esfera de acción individual, pero una vez trascendida esta, aunque sea por dos individuos, se convierte en un fenómeno político.

Debido a esta amplia dimensión, es notable la confusión entre política, acciones públicas y políticas públicas. En ese sentido, al establecer el génesis teórico de las políticas públicas, mediante un breve árbol genético, se podría inclusive dar inicio a una discusión entre ciencias exactas y ciencias sociales.

En ciencias sociales, la reiteración del fenómeno y el descubrimiento de leyes aplicables a todo fenómeno similar, en las mismas condiciones, no permite generalizaciones, por ejemplo, sería muy difícil encontrar dos procesos de revolución que sean exactamente iguales, a pesar de que el concepto es universal. En este sentido, hay una primera especificación metodológica de la ciencia política de la que hay diferentes definiciones.

Desde una perspectiva constructivista, se considera que la ciencia política es el estudio del poder, o bien, el estudio del poder en el contexto del Estado, del sujeto público, en esta lógica deductiva, que se representa en una pirámide, se puede especificar para erradicar la aparente sinonimia entre el concepto y el método.

Dentro de una definición constructivista, muy propia de las escuelas anglosajonas, se entiende por política la *desagregación de diferentes factores*. En principio, se hace referencia al proceso de toma de decisiones y esta capacidad de decisión hace referencia al ejercicio del poder.

Shively (1997), considera que el poder es, en términos muy precisos, *la capacidad que tiene un sujeto para orientar a otro independientemente de la voluntad del segundo*. Por supuesto, que tendrá mayor trascendencia cuando es sobre un grupo social. Si se hablara de ciencias que se abocan en el proceso de toma de decisiones sobre el individuo se estaría en la psicología y otras similares.

Toda vez que esto se transforme e impacte en el conglomerado social se habla de política, esto sirve para diferenciar a la política pública de la política, de categoría genérica a una categoría específica.

Una de las inquietudes naturales que surge entre quienes asumen la tarea de elaborar políticas públicas regionales es la de poder contar con algunos criterios que resguarden los estándares de calidad de su diseño. Se trata de aspectos tan importantes como su mismo contenido. Entre los principales criterios de calidad, según Scartascini y otros (2010), que deberían estar presentes en el diseño de una política pública, deberían considerarse al menos los siguientes:

1. Capacidad de resolución y ejecución.
2. Estabilidad.
3. Adaptabilidad.
4. Coherencia y coordinación (222-48).

### ***1. Capacidad de resolución y ejecución***

Los Gobiernos regionales asumen un conjunto de compromisos que deben ser plasmados en la formulación de sus políticas públicas; estos guardan relación con los lineamientos del programa nacional y la estrategia regional de desarrollo, como, a su vez, con las prioridades del intendente y la explicitación de ciertas demandas sociales, entre otros, que son sus compromisos programáticos (Soms 2007).

Su resolución tiene que ver con la capacidad del Gobierno regional de llevar a cabo tales compromisos programáticos mediante las políticas públicas (Boeninge 2007). Con cierta frecuencia el mayor problema no radica tanto en definir políticas públicas apropiadas, sino más bien en su capacidad de ponerlas en marcha. En otras

palabras, la implementación de una política pública no garantiza necesariamente el que finalmente sea ejecutada (Lahera 2002).

Esto puede ocurrir por varias razones; la principal tiene que ver con su viabilidad, que es lo que se tiene que tener muy en consideración al momento de su diseño. Hay que tener claridad sobre lo que es realmente factible de llevar a cabo y lo que no lo es (Majone 1996). Un error frecuente consiste en no considerar apropiadamente los criterios de viabilidad política y social (Meltsner 1996).

## **2. *Estabilidad***

Las políticas públicas necesitan un cierto tiempo de ejecución para mostrar sus resultados; en consecuencia, la estabilidad es una condición necesaria para su éxito. Es decir, una vez aprobada la política pública regional, el Gobierno debe tener la capacidad de mantenerla estable en el tiempo y en la dirección hacia la cual fue diseñada, sin oscilaciones (Meltsner 1996).

Esto puede verse afectado por la acción de actores a nivel regional con una alta capacidad de veto, que pueden eventualmente plantear importantes desafíos al logro de los objetivos de la política (Boeninger 2007), o también podría ser alterada cuando se da una alternancia en el poder o cambio de autoridades, que provoque una oscilación en las políticas públicas; como un cambio de Gobierno, de miembros clave del gabinete, de altos funcionarios públicos.

Lo que se intenta resguardar con el criterio de estabilidad es la capacidad de los distintos actores de darle continuidad a las políticas públicas, a pesar del cambio de las autoridades políticas regionales y más allá del mandato de determinados funcionarios públicos o de la coalición del Gobierno de turno.

## **3. *Adaptabilidad***

Que una política pública sea estable no quiere decir que las políticas públicas no puedan ser eventualmente modificadas por decisiones del propio Gobierno, ya sea debido al cambio de ciertas condiciones objetivas en el contexto en el que estas operan, la detección de errores o su fracaso. Las políticas públicas deben tener una cierta capacidad de adaptabilidad mínima necesaria que les permita hacer frente a las diversas situaciones (Boeninger 2007).

La adaptabilidad da cuenta de hasta qué punto pueden ajustarse las políticas públicas cuando fallan o cuando cambian las circunstancias sobre las que se basó su planificación (Stein y otros 2006).

El monitoreo de la política pública en los distintos momentos de su ejecución es de vital importancia para hacer los ajustes necesarios; así se responde de mejor modo a los nuevos contextos/situaciones que no habían sido contemplados en su fase de diseño. De este modo se evita comprometer la viabilidad o eficacia de la política. Entre mayor sea la capacidad de incorporar/responder frente a los nuevos contextos/situaciones, mayor será el grado de flexibilidad de la política pública.

#### ***4. Coherencia y coordinación***

Las políticas públicas deben lograr una adecuada coherencia interna y externa. La coherencia interna se relaciona con la pertinencia entre los objetivos, los instrumentos de intervención y los problemas que intenta solucionar. La coherencia externa, en tanto, se refiere al grado de compatibilidad que puede alcanzar una política pública determinada en relación con otras intervenciones públicas.

La coordinación tiene que ver con el grado de articulación necesaria que se requiere para garantizar la coherencia externa. Esto demanda, en la fase de implementación de la política, importantes niveles de articulación vertical, horizontal, intersectorial y sectorial-territorial en la región, ya que intervienen múltiples actores que no siempre mantienen una buena comunicación.

Mediante una adecuada coordinación se intenta resguardar un mínimo de coherencia entre la nueva política pública y las otras intervenciones nacionales, regionales y locales de modo tal que no sean contradictorias o incoherentes entre sí frente a un problema común que intentan resolver; se trata, entonces, de hacer compatibles programas y proyectos, a fin de evitar duplicidades y conflictos entre ellos, en una visión estratégica de conjunto en torno al desarrollo de la región a mediano y largo plazos.

### 3. Teoría de la complejidad y sistemas complejos

Acerca de la complejidad existen numerosas publicaciones y estudios que, debido a la diversidad temática que abarcan, es fácil concluir que esta es una ciencia de aplicación universal. Sin embargo, desde la perspectiva de aquel investigador que trabaja en el campo relacionándose con ella desde su perspectiva profesional, el estudio complejo se torna un tanto difuso debido a que se habla de la ciencia de la complejidad tanto en singular como en plural; de los sistemas complejos y, a su vez, de ciencia de los sistemas complejos (Mitchell 2009, 250).

Ante este panorama, para efectos prácticos de este trabajo, se ha establecido que se trata de una misma ciencia tanto la(s) teoría(s) de la complejidad como los sistemas complejos. De hecho, como lo propone Maldonado (1999 citado por Sotolongo 2009), de forma general se puede considerar que existen tres aproximaciones básicas hacia la complejidad, de las que se derivan todos los estudios y aplicaciones:

Una aproximación desde las *ciencias duras*, que toma la complejidad como ciencia de estudio no lineal en sistemas concretos, sustentada por modelos matemáticos e informáticos, con un enfoque en la resolución de problemas, como resultado de la creación de herramientas. Desde esta aproximación un sistema complejo es uno “en el cual grandes redes de componentes sin un control central y con reglas simples de operación dan lugar a una conducta colectiva compleja, a procesamiento sofisticado de información y a adaptación a través de aprendizaje o evolución” (Mitchell 2009, 13).

Así, se aprecian a simple vista características de los sistemas complejos como la auto-organización y la codependencia; a lo que se añade que estos tendrán una tendencia a conformar redes, secuencias de comportamiento ordenado, seguidas de secuencias de comportamiento aleatorio.

Una aproximación *universal*, que toma la complejidad como un método de pensamiento relacional, que hace énfasis en que el verdadero uso de la complejidad debe considerar todos los aspectos del universo en su conjunto, y de forma simultánea, con el objetivo que desea alcanzar. Como lo esquematiza Morin (2007) “el principio organizador del conocimiento [...] no es solamente aprender, no solamente reaprender,

no solamente desaprender, sino reorganizar nuestro sistema mental para reaprender a aprender” (35).

Uno de los principales planteamientos del enfoque universal complejo es que el estudio de un objeto o individuo gira en torno a la intención de articular lo físico con lo biológico y ambos con lo antropológico; por lo tanto, abordar desde esta perspectiva la complejidad es un proceso que resulta largo e interminable porque, además, en sus propias palabras “incluye la imperfección porque incluye la incertidumbre, y el reconocimiento de lo irreductible” (143).

Una aproximación *desde las ciencias sociales*, que toma el estudio de la complejidad como determinante en la cosmovisión del mundo real; al considerar que las situaciones y los procesos no pueden ser clasificados de forma específica con una disciplina científica particular, sino que deben ser abordados mediante la relación entre el objeto de estudio y las diversas disciplinas, a partir de las cuales se realizan estudios que esta realidad impone (García 2000, 36-65). Por lo tanto, un sistema complejo es la representación de la realidad que rodea al objeto de estudio, cuyos elementos no pueden ser estudiados de forma separada.

Desde esta aproximación, “la teoría de los sistemas complejos constituye una propuesta para abordar su estudio. Se trata, en primera instancia, de una metodología de trabajo interdisciplinario, pero es, al mismo tiempo, un marco conceptual que fundamenta, sobre bases epistemológicas, el trabajo interdisciplinario” (García 2006, 45-56). Y establece que este estudio conjuga las acciones individuales con aquellos datos provenientes del mundo exterior, que, como fruto de la interacción, permiten diferenciar elementos puntuales que antes de esta consideración parecían pertenecer al todo (García 2000).

De estas aproximaciones principales se desprenden muchas aplicaciones y usos; de hecho, existen estudios que se verán afectados sino por los tres enfoques, al menos por una aproximación compleja, debido a que las características de cada objeto de estudio son diferentes, así como el medio y la época en que se desarrollan, como es el caso de este estudio.

### **3.1. Teoría de la complejidad**

Esta teoría nace en la década de 1980 como un nuevo punto de vista sobre la realidad y un emergente método de conocimiento y análisis científicos. Es un punto de vista integral, dinámico, en movimiento, que incluye dentro de sus observaciones la observación a sí mismo, de modo que se autocuestiona y es capaz de denunciar sus propias deficiencias y contradicciones.

La teoría de la complejidad es una categoría científica en formación, fundada en gran medida sobre la teoría del caos que se aplica a los sistemas complejos de la realidad. La asociación entre las dos teorías se debe a sus planteamientos sobre procesos causales y no lineales y a sus comportamientos no deterministas.

La ‘complejidad’ constituye una perspectiva novedosa y marginal en la ciencia contemporánea; su carácter de novedad radica en que el estudio de la complejidad implica, en buena medida, un quiebre o discontinuidad en la historia de la ciencia o, más precisamente dicho, en la racionalidad científica occidental. La complejidad introduce, en el terreno de las ciencias, una racionalidad posclásica que habilita e incorpora problemas ignorados o vedados por el pensamiento científico moderno.

Estos problemas involucran, en un sentido no exhaustivo, cuestiones relativas al desorden, el caos, la no-linealidad, el no-equilibrio, la indecibilidad, la incertidumbre, la contradicción, el azar, la temporalidad, la emergencia, la auto-organización.

La complejidad puede entenderse, por lo tanto, como un paradigma científico emergente que involucra un nuevo modo de hacer y entender la ciencia, extendiendo los límites y criterios de científicidad, más allá de las fronteras de la ciencia moderna, ancladas sobre los principios rectores del mecanicismo, el reduccionismo y el determinismo (Delgado Díaz 2004).

Algunos expertos del método científico y estudiosos de los fenómenos socio organizacionales, que han dedicado sus esfuerzos al estudio de la complejidad: Heinz

Pagels,<sup>15</sup> Roger Lewin,<sup>16</sup> Edgar Morin,<sup>17</sup> Gaston Bachelard,<sup>18</sup> François Jacob,<sup>19</sup> Michel Serres,<sup>20</sup> M. Michell Waldrop,<sup>21</sup> la han calificado como *la ciencia o paradigma científico del siglo XXI*, debido a su visión integral de las cosas, y a los nexos que establece entre los diferentes sistemas y sus componentes.

Como los puntos de vista de la teoría de la complejidad dependen de la materia a la cual se adapta, el término *complejidad* puede llegar a adquirir varios significados. Según Klir (1985), la complejidad de un objeto está en los ojos del observador; por ende, la complejidad está íntimamente ligada a los sistemas; para poder estudiarla es

<sup>15</sup> Físico estadounidense, profesor adjunto de física en la Universidad Rockefeller, es director ejecutivo y CEO de la Academia de Ciencias de Nueva York, y presidente de la Liga Internacional de los Derechos Humanos. Es más conocido para el público en general por sus libros de divulgación científica: *The Cosmic Code* (1982), *Perfect Symmetry* (1985), and *The Dreams of Reason: The Computer and the Rise of the Sciences of Complexity* (1988).

<sup>16</sup> Miembro del personal de la revista *New Scientist* en Londres durante nueve años. Fue escritor de trabajos científicos durante diez años como editor de noticias en Washington DC. Se convirtió en escritor independiente a tiempo completo en 1989 y se concentró en la escritura de libros. En 1989 Roger Lewin ganó el premio para los libros de ciencia de *Las manzanas de la discordia*.

<sup>17</sup> Es un filósofo y sociólogo francés de origen sefardí, que integró el Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS) e hizo estudios en América Latina. Desarrolló una investigación de carácter experimental que culminó con la tesis de la transdisciplinariedad, en el surgimiento de la revolución biogenética. Estudia el pensamiento de las tres teorías que llevan a la organización de sus nuevas ideas (la cibernética, la teoría de sistemas y la teoría de la información), elabora el concepto del *conocimiento enciclopedante*, que ligan los conocimientos dispersos, proponiendo la epistemología de la complejidad.

<sup>18</sup> Gaston Bachelard fue un filósofo (epistemólogo), poeta, físico, profesor y crítico literario francés. Autor inclasificable, estuvo interesado por la historia de la ciencia, moderna o contemporánea, y al mismo tiempo por la imaginación literaria, a la que dedicó una atención paralela. En sus obras *El nuevo espíritu científico* (1934) y *La formación del espíritu científico* (1938) expone sus ideas sobre la Filosofía de la Ciencia. Su obra más importante en este terreno es *El materialismo racional* (1953). Su planteamiento supera el debate empirismo/racionalismo, los combate a cada uno por separado en *El nuevo espíritu científico*.

<sup>19</sup> En 1961, Jacob y Monod exploraron la idea de que el control de los niveles de expresión de enzimas en las células es el resultado de la retroalimentación sobre la transcripción de secuencias de ADN. Sus experimentos e ideas impulsaron el campo emergente de la biología molecular, en general, y el desarrollo de la regulación transcripcional, en particular. La regulación de la actividad de los genes se convirtió en una gran subdisciplina de la biología molecular; en verdad, exhibe gran variedad de mecanismos y niveles de complejidad.

<sup>20</sup> Desde 1969, Serres fue profesor de historia de las ciencias en la Universidad de París I Panthéon-Sorbonne, y más tarde en la Universidad de Stanford, desde 1984. Ya en el siglo XXI, su cuarteto científico y literario *Hominescence* (2001), *L'incandescent* (2003), *Rameaux* (2004) y *Récits d'humanisme* (2006), supone una indagación sobre los orígenes. Luego, *Temps des crises*, de 2010, trata del seísmo actual financiero y económico en general; ese año publicó *Biogée*, el tercer libro sobre problemas de ecologismo; *Musique* (2011) y *Petite poucette* (2013) sobre la formación digital de los nacidos entre 1985-1990.

<sup>21</sup> Editor de la revista *Nature*, logró 1975 un Ph.D. en física de partículas elementales en la Universidad de Wisconsin; fue escritor y jefe de la oficina de la costa oeste de Chemical and Engineering News; escritor senior de la revista *Science* y colaborador de la Fundación Nacional de Ciencia; autor de *Mentes artificiales* (1987), un libro sobre la inteligencia artificial; *Complejidad* (Simon & Schuster, 1992), un libro sobre el Instituto de Santa Fe y las nuevas ciencias de la complejidad, y *The Dream Machine* (de Viking, 2001), un libro sobre la historia de la informática.

necesario realizar primero una clasificación y definición adecuadas de estos; por ello, a partir del punto 3.2 se analizan varios aspectos de los sistemas complejos.

Sin embargo, la complejidad es aún un concepto que la ciencia moderna intenta aprender sin haber conseguido todavía definir satisfactoriamente (Wagensberg 1985), y que tiende a encontrarse asociado en la mente del investigador común con algo difícil de entender (o de explicar) (Flood 1987).

El hecho relativo a que estas ciencias hayan sido más receptivas del estudio científico de la complejidad obedece también a otro hecho no menos significativo, el cual refiere al lenguaje propio en el que se expresa el pensamiento de las ciencias físico-naturales, más proclive o sensible al empleo del lenguaje formal y matemático.

Así, el estudio y dominio de la complejidad en el terreno científico (por distinción –mas no oposición– respecto del pensamiento filosófico y del lenguaje natural más comúnmente empleado en las disciplinas humanísticas y sociales) ha estado estrechamente ligado a la invención y el desarrollo de la computación moderna, los antecedentes de la ciencia de la computación, se retrotraen a las contribuciones pioneras del británico Alan Turing, quien desarrolló uno de los primeros modelos computacionales, que se conoce como máquina de Turing,<sup>22</sup> quien puede considerarse como uno de los pioneros en el estudio de la emergencia por sus contribuciones en el campo de la biología matemática y la morfogénesis.

Para Flood la complejidad está ligada tanto al objeto observado como al observador (postura sostenida también por Klir, en párrafos anteriores). A partir de esta premisa, estudia las características de estos dos elementos, y cómo influyeron en la aparición de la complejidad. Así, el investigador puede llegar a desarticular los niveles de la complejidad.

Además, puede categorizar las ciencias que se sirven de la complejidad y, en cierta forma, extender la división de los sistemas de Weaver (1984) al considerar el elemento humano –dicha división se analizará en el punto concerniente a la clasificación de la complejidad–.

---

<sup>22</sup> Turing contribuyó a la descodificación del código alemán *Enigma*, durante la Segunda Guerra Mundial.

Una de las características de la teoría de complejidad es su universalidad; como afirma Sáez Vacas, “la complejidad es un concepto con el que nos enfrentamos en todas las actividades humanas y propone una diferenciación de la complejidad en tres niveles, que es aplicable de forma muy directa, entre otros, al campo de las tecnologías de la información” (Sáez Vacas 1990).

Las ciencias de la complejidad y las tecnociencias han producido en nuestro tiempo una nueva revolución científica, porque implican una nueva cultura general y especializada. Las nuevas ciencias rompen con los conceptos de orden, regularidad y causalidad en los fenómenos naturales (González Casanova 2004).

En consecuencia, el enfoque de la complejidad ofrece una nueva mirada a las relaciones entre el hombre y las diversas ciencias (sociales, económicas, naturales, medicas etc.), al usar como bases dinámicas las no lineales, que sirvieron para explicar fenómenos complejos como los colapsos económicos (Rosser 1999). En la actualidad, una amplia variedad de disciplinas, incluida la política, prestan atención especial a estudiar la realidad como un fenómeno complejo, alejándose de los patrones de análisis de la ciencia política tradicional.

Podría afirmarse que la complejidad tiene una doble vertiente, por un lado la fuente teórica, proveniente del hallazgo del cálculo infinitesimal, y, por otra parte, el estudio del movimiento variable de Newton y Leibniz (Von Bertalanffy 1993), incursión que considera el primer enfoque científico-filosófico, plasmado en el estudio de la dinámica de los sistemas.

La diferencia de estas fuentes radica en que, el estudio del cálculo diferencial e integral es una forma de movimiento que, por lo menos en América no se consideraba con seriedad, como el estudio del movimiento regular, cíclico y controlado, que en cuyo caso está relacionado con los albores del mundo moderno y la mecánica clásica.

Y por su parte, el estudio del movimiento impredecible y variable se halla prácticamente definido por el cálculo, que incursiona en el campo de lo *randomico* y no cíclico, pero sin un mayor campo de aplicación real, al menos hasta la invención de los computadores.

A partir de Newton y Leibniz, Poincaré se encarga de establecer las bases, entre el siglo XIX y XX, sobre las cuales se desarrolla el estudio de los fenómenos, sistemas

y comportamiento caótico, bajo el escenario planteado por Oscar II de Suecia ¿es el sistema solar estable a largo plazo? A lo cual Poincaré concluye que, con las herramientas matemáticas de la época a su alcance, era prácticamente imposible demostrar su estabilidad o inestabilidad. Concentrándose en el estudio de la simplificación del sistema solar, considerando las relaciones entre el Sol, la Tierra y la Luna.

Contrastando de forma marcada con la física contemporánea, aquella física del estudio de los cuerpos relativa a la acción y reacción, Poincaré se embarca en el estudio de un fenómeno o cuestionamiento nunca antes abordado desde el punto de vista de la ciencia, que posteriormente se conocería como el *estudio de los tres cuerpos* (Muñoz 2004), en el que se debía considerar las relaciones de tres cuerpos, para así, considerar las relaciones con un cuarto, un quinto y más cuerpos, conociéndose también como el *problema de los n-cuerpos*, uno de los mejores ejemplos de sistemas y relaciones complejas.

Si bien la primer incursión y uso de las ciencias complejas para un estudio formal, es llevada a cabo por Poincaré, la segunda y más estructurada forma de estudio complejo, es desarrollada por Turing y Godel (Martin Delgado 2013). En el año de 1929, Godel expone su *teorema de incompletud* (Di Prisco 2006), en el que establece que todo sistema axiomático, consistente, repetitivo y que tenga bases aritméticas es incompleto, debido que existen reglas de inferencia *ponens*<sup>23</sup> y silogismos hipotéticos que no alcanzan a ser demostrables en su negación o afirmación.

Godel demuestra que, en occidente, la mayoría, sino todas las formas de solucionar los problemas y abordar el estudio de fenómenos, han sido hasta la fecha proposiciones tautológicas, por lo tanto, para encontrar la verdad de un sistema no debe estar definida por el mismo sistema o sus elementos relacionales. Existiendo verdades que no son demostrables, puesto que los verdaderos sistemas son incompletos.

Turing, por su parte, en 1936, en su trabajo Turing, *los números computables, con una aplicación al Entscheidungsproblem*, haciendo referencia a un problema específico de la lógica simbólica, que permita establecer la verdad o falsedad de las

---

<sup>23</sup> Regla de Inferencia, *Modus Tollendo Ponens* – negando un elemento se afirma otro.

proposiciones aritméticas, trabajo que más tarde se convirtió en la *máquina de Turing*, demostrando que no existen algoritmos específicos para determinados programas.

Dando origen a la división problemática de computo; problemas decibles o comprensibles, si existe un algoritmo que establece si el programa es falso o verdadero, es decir, si se detiene o no y problemas indecibles o incompresibles, para el caso de aquellos que no cuentan con un algoritmo que establezca si es verdadero o falso, optando en estos casos, por ejecutar el programa y observar, para de esta forma, establecer la verdad o falsedad del mismo.

Con el desarrollo de la *termodinámica del no equilibrio*, establecida por Prigogine y otros (1974), el desarrollo de las ciencias de la complejidad da otro importante avance, pudiéndose considerar, como el punto de partida de la aplicación formal de las ciencias complejas. La complejidad, por lo tanto, no se limita a un origen temporal único y estático, es la suma del tiempo, la maduración del devenir científico filosófico hacia la modernidad y las nuevas oportunidades de aplicabilidad que esta otorga.

Prigogine, otorga a las ciencias el elemento que hasta 1974, no existía o tenía un vínculo directo con ella, el tiempo. La termodinámica introduce el tiempo como la razón de la complejidad, como teoría y como realidad en el mundo, sociedad y naturaleza. La termodinámica demora aproximadamente cien años en ser desarrollada, siendo, Fourier, Carnot, Boltzmann y Thompson, ejes fundamentales en su desarrollo (Queraltó Moreno 1995, 310-5).

En el entorno de la complejidad, la ley termodinámica más relevante es la del principio de *entropía*, de acuerdo con el cual, nada se escapa de la dirección temporal que apunta hacia el equilibrio, que, en el marco de la termodinámica, es el reposo, ausencia de interacción o dinámica, el cese o falsedad, que de forma natural es entendida como la muerte del sistema.

De forma general el principio de entropía consiste en la medida de desorden existente en un sistema, *desorden = entropía*. Con el fin de medir el nivel de entropía, Boltzmann y Gibbs (Canals y Comas, 2012) a principios de la década del 1870 ya habrían desarrollado una forma de medición, sin embargo, es a partir de 1948, que Waeber, basándose en el trabajo de Shannon, publican un trabajo que vuelve a

potencializar la importancia de medir la entropía (1948), lo cual permite un avance más en el desarrollo de la teoría de complejidad.

Posteriormente, Zurek (1990) profundiza y amplía aún más la medición de la entropía, considerando no solo el factor *desorden*, sino también las unidades procesaras de información y su complejidad, vinculando la información y la forma de procesar a esta, con las ciencias de la complejidad.

El principio del *no equilibrio* trabaja bajo la óptica de varias teorías<sup>24</sup> y enmarca nuevos conceptos en el devenir de la ciencia, como la auto organización, estructuras disipativas, etc., herramientas índole matemática, filosófica, teórica, etc., que permiten establecer la lógica de la vida, de los sistemas vivos y de cómo estos últimos inciden sobre la dirección caos-orden y usan el equilibrio a su favor.

Las relaciones universales, en este contexto complejo, no se dan entre uno y uno de sus componentes, sino de muchos a-entre muchos, en multitud de conexiones en las que no existe una única función. La termodinámica o no equilibrio, es precisamente el resultado de sistemas dinámicos, que se valen de todas las oportunidades y bienes a su alrededor, transformándolos y generando entropía como beneficios del sistema que les rodea.

Estos sistemas dinámicos, presentan una gran sensibilidad a las condiciones iniciales, y resultado de esto, toda modificación a estas condiciones, producirán efectos inusitados e impredecibles, con lo cual se observa que la complejidad no es una ciencia de control, sino que su interés se orienta a los factores nunca antes atendidos o estudiados, ya sea por falta de medidas de control o ausencia del medio de estudio adecuados.

Cuando Lorenz (1993) realiza el descubrimiento de caos, al intentar predecir comportamiento atmosférico en 1950, supuso una gran contradicción a la idea clásica de ciencia universal, dando lugar al estudio de fenómenos particulares y a la aceptación de que, la ciencia no puede prever determinados fenómenos y al mismo tiempo, es necesario el establecimiento de una ciencia cobre los fenómenos transitorios.

---

<sup>24</sup> Teoría de turbulencias, teoría de inestabilidad y varios métodos más.

Con esta nueva realidad de ciencia, la óptica de predecir es transformada en explicar, tarea que no carece de sencillez y es mucho más significativa, permitiendo entender procesos, situaciones y fenómenos, debido a que, cuando un hecho está plenamente explicado, entonces es posible realizar una predicción.

El caos, pone también de manifiesto una conexión entre fenómenos, efectos y consecuencias impredecibles, convirtiendo en ciencia aquello abordado, por ejemplo, desde la filosofía. Esto es posible, gracias a la comprensión de la problemática mediante la identificación y presencia de atractores fijos, periódicos y caótico, que en todo caso son los más difíciles a la hora de identificar.

Los atractores, se convierten en el indicador de comportamiento o movimiento de un sistema dinámico representado gráficamente sobre el espacio de fases. En el contexto de la identificación de estos atractores, en 1977 se desarrolla lo que hoy se conoce como geometría de fractales (Mandelbrot & Mandelbrot, 1997), debido a que la concepción clásica, tenía el supuesto de que el universo está formado por sólidos perfectos, esto supone una total contradicción y a la vez un avance en el pensamiento complejo. Entonces la comunidad investigadora de los fenómenos naturales pasa de tener una concepción de elementos individuales que se agregan, a tener una visión sistemática que involucra la creación de conjuntos que se interrelacionan.

Otro elemento científico que permite el desarrollo de la ciencia de la complejidad es el establecimiento de la *teoría de las catástrofes*, desarrollada por Thom y Zeeman, que es un término empleado, tanto en la rama de las matemáticas como en la complejidad, para referirse a eventos súbitos, imprevistos y de carácter irreversibles. Estos eventos no son concebidos en sentido negativo, sino, desde el punto del cambio y movimiento.

Otra ciencia que se suma al avance en el desarrollo de la complejidad es la ciencia de redes, que surge entre los años 2001 y 2003, desarrollada por Strogatz, Watts y Barabási, en la más reciente de las ciencias complejas y tiene como fundamento dos ramas; la topología y la teoría de grafos. Debido a la conformación de su equipo creador (un sociólogo, un matemático y físico) la ciencia de redes es válidamente aplicadas a las ciencias sociales, a las matemáticas y a la física, integrando sus orígenes en los trabajos de los matemáticos Gauss y Erdős y las investigaciones psicológicas de Milgran.

El enunciado básico de la ciencia de redes es el de que *vivimos en un mundo pequeño*, en contraste con el clásico modo de ver alguno de forma amplia e individual, con la llegada de la ciencia de redes complejas se hace evidente, que vivimos en un mundo alta y crecientemente entrelazado, interdependiente y en concordancia con la ya mencionada teoría del caos, el cambio en una parte de esta red puede ocasionar cambios imprevisibles en otra parte de la misma (Barabási, 2003).

Con lo cual se evidencia que vivimos realmente en un mundo pequeño e interconectado, gracias a la tecnología, las finanzas o cualquier otro elemento que permita tejer las redes complejas. En todo caso la teoría de las redes complejas sostiene, que un objetivo determinado puede ser alcanzado, debido a la interconexión, en *seis o menos grados de distancia* (Watts, 2003), ya que uno de los conceptos centrales de esta teoría es el de escalas, nodos y *hubs*<sup>25</sup>.

La ciencia de redes complejas tiene un amplio campo de aplicación, pudiendo ir desde estudios epidemiológicos, psicología, estudios organizacionales, finanzas, sistemas de defensa, logística y operaciones, sociología y política, a su vez, se articula en diferentes teorías, entre las que destacan; la teoría de la criticalidad autoorganizada, la teoría de percolaciones, la teoría de cascadas y el estudio de los mapas topológicos. Esta ciencia es uno de los ejemplos más recientes, de que la complejidad es; interrelacional, transversal y multidisciplinar.

En la actualidad la ciencia de las redes complejas tiene dos planos principales de trabajo, el primero es concerniente a estudios y trabajos con un enfoque de sincronización en el espacio, apoyados con la teoría de grafos y la topología. El segundo plano de trabajo, lo constituyen los estudios realizados con enfoque hacia los fenómenos de sincronización temporal, las colisiones entre escalas universales, dimensiones de la realidad y planos de fenómenos, comportamientos y sistemas (Strogatz, 2003).

La ciencia de redes complejas permite tener una comprensión amplia que las conexiones que unen a las cosas, al ser humano entre sí, a los seres humanos vía planeta, a los sistemas biológicos y al universo, son numerosas e inesperadas, lo cual

---

<sup>25</sup> Término que designa una concentración de nodos, a manera de centro catalizador de relaciones o links.

permite establecer un avance en la caracterización científica de las ciencias de la complejidad, que consiste en hacer visible lo invisible. En pocas palabras, es darle un sentido y enfoque científico, a aquellos aspectos, que antes eran solamente objetos de la mera especulación y que hoy pueden ser abordados como objeto de estudio de ciencia.

La ciencia de redes complejas es también, uno de los principales canales mediante los cuales las ciencias de la complejidad se encuentran intrínsecamente asociadas con la física cuántica, principalmente en el estudio de fenómenos y comportamientos como la decoherencia cuántica y el entrelazamiento (Sanjuán, 2007).

### **3.1.1. Pensamiento complejo**

Alhadeff-Jones (2009), citando a Morin y Le Moigne (1999), señala que estos sitúan su reflexión [acerca de la complejidad] en el plano paradigmático y desafían los principios rectores (convencionales del pensamiento científico), lo que él identifica como “*paradigm of simplification*”, que es una concepción de la ciencia que privilegia a la unidimensionalidad, abstracción y descontextualización; situándose a sí mismo en un movimiento intelectual más amplio que denuncia una concepción de la ciencia condicionada por la hegemonía de disyunción, reducción y cálculos.

A primera vista la complejidad es un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple. Al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico.

Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre... De allí la necesidad, para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos rechazando el desorden, de descartar lo incierto, es decir, de seleccionar los elementos de orden y de certidumbre, de quitar ambigüedad, clarificar, distinguir, jerarquizar. Pero tales operaciones, necesarias para la inteligibilidad, corren el riesgo de producir ceguera si eliminan a los otros caracteres de lo complejo.

El desarrollo mismo de la ciencia física, que se ocupaba de revelar el Orden impecable del mundo, su determinismo absoluto y perfecto, su obediencia a una Ley única y su constitución de una materia simple primigenia (el átomo, por ejemplo), se ha abierto finalmente a la complejidad de lo real. Se ha descubierto en el universo físico un principio hemorrágico de degradación y de desorden (segundo principio de la Termodinámica).

Luego, en el supuesto lugar de la simplicidad física y lógica, se ha descubierto la extrema complejidad microfísica; la partícula no es un ladrillo primario, sino una frontera sobre una complejidad tal vez inconcebible; el cosmos no es una máquina perfecta, sino un proceso en vías de desintegración y, al mismo tiempo, de organización (Morin E. , *Introducción al pensamiento complejo*, 2007).

La noción de pensamiento complejo fue acuñada por el filósofo francés Edgar Morin y refiere a la capacidad de interconectar distintas dimensiones de lo real. Ante la emergencia de hechos u objetos multidimensionales, interactivos y con componentes aleatorios o azarosos, el sujeto se ve obligado a desarrollar una estrategia de pensamiento que no sea reductiva ni totalizante, sino reflexiva.

Morin denominó a esa capacidad pensamiento complejo, este modo de pensar complejo no pretende reeditar la ambición del pensamiento simple de controlar y dominar lo real, sino que trata de dialogar, de negociar con lo real.

Morin cree necesario disipar dos ilusiones que alejan a los espíritus del problema del pensamiento complejo: la primera es creer que la complejidad conduce a la eliminación de la simplicidad. Mientras el pensamiento simplificador desintegra la complejidad, el pensamiento complejo integra todos los elementos que puedan aportar orden, claridad, distinción, precisión en el conocimiento, pero rechaza las consecuencias mutilantes, reduccionistas, unidimensionalizantes que puede producir una simplificación abusiva. El efecto de esta es ocultar todos los vínculos, las interacciones, las interferencias que hay en el mundo real.

Si el pensamiento complejo a la vez intenta reconocer los vínculos entre las cosas, distinguir, pero no aislar, se encuentra en una tensión permanente entre un saber no segmentado, no disgregado, no reduccionista, y la constatación de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento.

El pensamiento complejo enunciado por Morin (2001) no lleva consigo una definición conceptual; por el contrario, existen muchas que permitieron mediante diversas investigaciones explicarlo como pensamiento. Esta ausencia de definición absoluta no impide el uso del término. Si bien es cierto que la complejidad no puede ser vista como una teoría con una definición y metodología asociadas, también es cierto que tiene un historial de referentes y fundamentos que no lo invalidan como pensamiento.

En la actualidad la sociedad necesita ciudadanos pensantes, activos, reflexivos, competitivos, emprendedores y racionales capaces de implicarse en la formación de la comunidad. El referirnos a ejercitar pensamientos complejos y no dogmáticos, capaces de ver más allá de los entornos abiertos a cualquier posibilidad y arriesgados a tener un pensamiento crítico, creativo y cuidadoso.

La complejidad ha sido abordada desde la lógica profunda,<sup>26</sup> la entropía métrica,<sup>27</sup> la acumulación de información, entre otras formas. En este sentido, el pensamiento complejo propone a todos los que, desde las denominadas ciencias duras o blandas, la literatura o la religión, o los ámbitos más diversos de la vida social, se interesen en desarrollar un método para pensar la experiencia humana, una estrategia para embarcarse en una aventura abierta hacia nuevos descubrimientos, tanto en el pensar, leer, escribir como en nuestro sentir, sin ningún tipo de ataduras, límites o fronteras que sesguen nuestros conocimientos, dirigiéndonos hacia el camino que permitirá complejizar la visión y observación de un sistema o institución.

### 3.1.2. Características complejas

Al tratar de entender las características del pensamiento complejo o, llanamente, de la complejidad es inevitable observar la confusión que han creado

---

<sup>26</sup> Ciencia formal que estudia los principios de la demostración e inferencia válida. La palabra deriva del griego antiguo λογική *logiké*, que significa “dotado de razón, intelectual, dialéctico, argumentativo”, que a su vez viene de λόγος (*lógos*), “palabra, pensamiento, idea, argumento, razón o principio”.

<sup>27</sup> En matemáticas, más precisamente, en la teoría de los sistemas dinámicos, la entropía métrica, o Kolmogorov entropía es una herramienta desarrollada por Kolmogorov a mediados de la década de 1950, a partir del concepto probabilista de la entropía en teoría de la información Shannon. Kolmogorov mostró cómo la entropía métrica puede ser usada para mostrar si dos sistemas dinámicos no están conjugados. Esta es una variante fundamental de los sistemas dinámicos medidos. Además, la métrica de entropía permite la definición cualitativa de caos: una transformación caótica puede ser vista como un cambio de entropía positiva.

alrededor del término complejidad: pareciera que las dificultades encontradas en torno al término (complejo) fueran solo de carácter semántico y epistémico, al relacionarlo con palabras como confuso, enredado, difícil, entre otras, que alteran la naturaleza de su significado por usarlo fuera de contexto.

La complejidad no solo está presente en la ciencia, sino en la sociedad, en la ética y hasta en la misma política; por lo tanto, se la debe tratar como un problema de pensamiento y de paradigma. El pensamiento complejo sabe que la certidumbre es una fábula y que es más poderoso un pensamiento que reconoce la imprecisión que aquel que la rechaza atropelladamente.

Si bien es cierto que la pretensión del pensamiento complejo es aspirar al conocimiento multidimensional y rendir cuenta de las simplificaciones del saber realizadas a través del pensamiento disgregador, también es cierto que sabe que el conocimiento completo es imposible; por eso hace suya la máxima “La totalidad es la no verdad” (Morin 1996), que toma como principios la incompletud y la incertidumbre, entendiendo la necesidad que tiene nuestro pensamiento de distinguir, pero no aislar entre estas. El pensamiento complejo está impulsado por una preocupación permanente entre la ambición de un saber no parcelado y de reconocer lo incompleto de todo conocimiento.

La complejidad subyace en un espacio entre orden y desorden de lo que puede ser denominado como *patrones*; esto, a su vez, ha generado sus propios paradigmas, modelos que contribuyen al desarrollo de la teoría de sistemas y a entender su evolución y dinámicas, especialmente de los sistemas abiertos.

### *Patrones*

Para la complejidad, el producto de interacciones entre el orden y el desorden se materializa en autoorganización, origina patrones, regularidades y jerarquías necesarias para que un sistema sobreviva. Interacciones que suceden tanto en los fenómenos naturales como en la propia sociedad. La complejidad asume que este orden alcanzado es circunstancial, no estable; basta con que un elemento o componente

del sistema cambie o falle para que entre en una situación caótica, en un “desorden” que, luego, genera un nuevo orden.

El sistema sobrevivirá a esas inesperadas condiciones solo si vuelven a surgir interacciones que permitan que el sistema alcance de nuevo el orden, “autoorganización”, y establezcan otro conjunto de patrones que lo mantengan en ese nuevo orden, porque la complejidad tiene la capacidad de identificar esos patrones y, evidentemente, rechaza la teoría de que el orden del universo es inmanente.

### *Blandura*

La complejidad asume que las interacciones entre los elementos son siempre azarosas o aleatorias. En consecuencia, el orden se genera a partir de fenómenos no predecibles; es decir, gracias al azar y a la incertidumbre (que la acumulación de información no puede disipar) que cotidianamente manejan a la naturaleza. Si los fenómenos no se concibieran bajo esquemas aleatorios el orden sería inmanente al universo.

En este sentido, Morin (2008) afirma que “la agitación, el encuentro al azar, son necesarios para la organización del universo. Podemos decir que el mundo se organiza desintegrándose. He aquí una idea típicamente compleja”, que establece que tanto el azar como la flexibilidad forman parte inherente de las características de la complejidad.

### *Autocontrol*

Para entender la dinámica de una organización compleja se hace necesario entender, en primer lugar, la “entropía”, que es la tendencia natural de un sistema a entrar en un proceso de desorden interno; en segundo lugar, la “negentropía” que, a diferencia de la entropía, es la presión ejercida por alguien o por algo para conservar el orden interno del sistema, una vez que lo haya encontrado; es decir, haya encontrado su autoorganización.

En un sentido, la entropía contribuye a la organización que tiende a arruinar y, como veremos, el orden autoorganizado no puede complejizarse más que a partir del desorden o, más aún, a partir del ruido (Von Foerster 2003); paradójicamente, se debe

entender que el orden de la organización viviente no es simple y depende de una lógica de complejidad.

### *Incertidumbre*

La complejidad permite trabajar en el desorden, en la ambigüedad, en lo impredecible, en las contradicciones lógicas; es decir, en la incertidumbre. La visión tradicional indicaba que cuando surgía algún tipo de contradicción en un razonamiento, este debía comenzar de nuevo y replantearse la situación; desde la visión compleja se ha llegado a un análisis profundo de la realidad y, como tal, no puede ser traducida a nuestra lógica.

Desde la visión moderna la incertidumbre nace por la falta de información relacionada con el fenómeno estudiado –esto se verá con más detalle en el punto que aborda el tema de la complejidad y la organización–, y esta solo se superará en la medida en que se logre acumular la información suficiente mediante la investigación. Por el contrario, para la complejidad la acumulación de información no anula la incertidumbre; en consecuencia, la incertidumbre es inmanente a los fenómenos por ser predecible.

Por tanto, desde la perspectiva moderna la ciencia choca con los límites de la incertidumbre; en tanto que la complejidad nos permite trabajar en esos límites. En este sentido, la complejidad manifiesta siempre una incertidumbre ineludible en su concepción.

### **Principios del pensamiento complejo**

Edgar Morin (2008) establece, como experto del pensamiento complejo, lo que él considera sus guías, con base en tres principios:

1. *Principio dialógico*: como su nombre lo indica, es el diálogo entre dos lógicas, que son necesarias entre sí; es decir, relaciona dos términos que son complementarios y antagónicos a la vez. Un ejemplo es el orden y el desorden, que son palabras opuestas, donde una acaba con la otra, pero en muchos casos colaboran y producen la organización y la complejidad. Morin lo resume al

decir que el principio dialógico permite mantener la dualidad en el seno de la unidad y asocia dos términos a la vez complementarios y antagonistas.

2. *Principio de recursividad organizacional*: todo lo que es producido regresa a aquello que lo produjo, convirtiéndose en productor; es decir, determina que los productos y los efectos son, simultáneamente, causas y productores de aquello que los producen. Este principio de recursividad desintegra toda idea de causa/efecto, de producto/productor, porque constituye un ciclo autoconstitutivo, autoorganizador y autoprodutor a la vez.
3. *Principio hologramático*: la idea es trascender al reduccionismo que no ve más que las partes y al holismo que no ve más que el todo. En este sentido, y conociendo el principio de recursividad, sabemos que aquello que alcanzamos como conocimiento de las partes retorna al todo y todo lo adquirido en el todo regresa a las partes. Entonces, el principio hologramático persigue, según Morin (2001), enriquecer el conocimiento de las partes por el todo y del todo por las partes, en un mismo movimiento productor de conocimientos.

### **3.1.3. La complejidad en el marco organizacional**

El análisis de las organizaciones encuentra sus límites en la forma tradicional de estudio (mediante el aislamiento de los eventos y el individualismo de los conceptos). La teoría general de las organizaciones complejas es el nuevo paradigma de las fuerzas dominantes que tienen como dogma la maximización del poder y la acumulación. Un ejemplo de la necesidad de un enfoque complejo en las organizaciones es la conclusión a la que llegó el Foro Económico Mundial, en Davos:

Durante los últimos cuatrocientos años, los avances de la ciencia se han debido al reduccionismo. La idea central es que el mundo, la naturaleza, se pueden entender diseccionando la realidad en pequeñas partes. Una vez ensambladas, estas pequeñas piezas pueden explicar el todo. (Global Agenda Council 2013)

Así reconocieron las limitaciones de la ciencia tradicional y la relevancia cada vez mayor del nuevo enfoque científico. Admitieron implícitamente que el enfoque reduccionista o aislador de la ciencia no es suficiente para explicar los asuntos cotidianos globales: pobreza, hambre, uso de la energía, abastecimiento de agua, salud,

cambio climático, seguridad, sostenibilidad, innovación, impacto de la tecnología, entre otros.

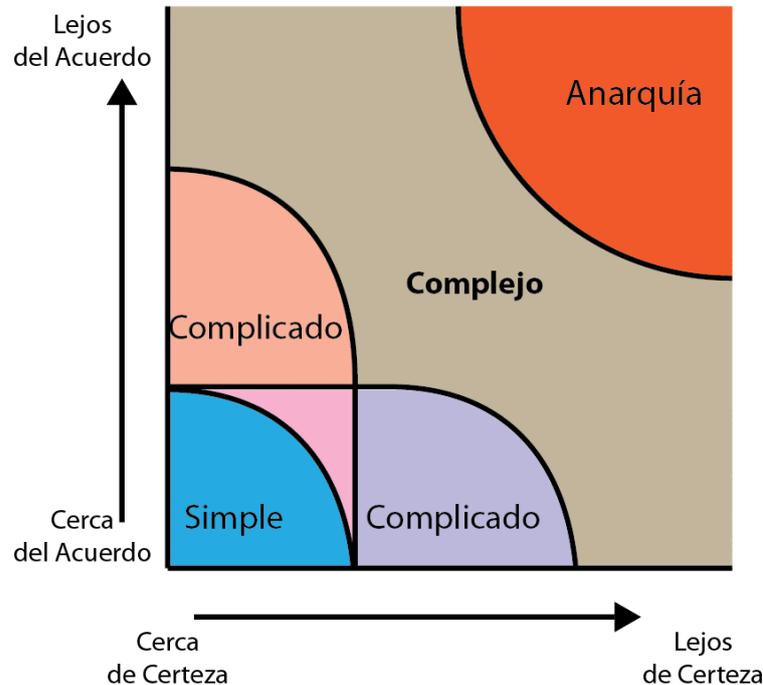
No obstante, la principal limitación de la ciencia de la complejidad está en la falta de herramientas analíticas y métodos sistemáticos, que hayan sido establecidos de manera estandarizada; que son imprescindibles para entender completamente las implicaciones que pueda tener en la gobernanza y liderazgo mundial a largo plazo. Si bien esto, para muchos autores, puede considerarse un revés, es también una de las ventajas de la complejidad: que genera para cada ciencia y sistema sus propias herramientas y métodos.

Por lo tanto, los estudiosos de la complejidad reconocen que no hay actualmente una única teoría, sino un amplio abanico de teorías, hipótesis, herramientas, técnicas y especulaciones; así conforma lo que los filósofos de la ciencia denominan un *programa* más que una teoría unificada (Beinhocker 2006; Mitchell 2009).

Esto no significa infalibilidad en el análisis complejo que se oriente a una organización o fenómeno X, más bien permite el desglose y creación personalizada (si cabe la expresión) de herramientas dentro de cada sistema y hace único a cada análisis complejo, ya que se enfoca en conocer las formas en que los agentes interactúan, cómo influyen estas dinámicas en los cambios estructurales en la sociedad y permite diseñar políticas con mayor garantía de éxito que aquellas que esperan un resultado estático como consecuencia de la aplicación de determinadas fórmulas o modelos.

Por ejemplo, Geyer (2003) examina, desde el punto de vista de la complejidad, los problemas que pueden producirse en la integración europea. Otros autores hacen referencia a los problemas de la complejidad en la globalización (Urry 2003). Autores como Stacey (2002) proponen diversas herramientas que se ajusten a la visión compleja dentro del tema organizacional, como la Matriz de Stacey, que es básicamente –como se aprecia a continuación– un gráfico que examina las relaciones posibles entre el grado de certeza en las decisiones empresariales (eje horizontal) y el nivel de acuerdos que se establezcan en el grupo (eje vertical), en un contexto de complejidad.

Gráfico 1.

**Matriz de Stacey**

Fuente: Stacey 2002; elaborado por el autor.

En las organizaciones el factor crítico es la incertidumbre, como lo señala Thompson (2011); y su forma de lidiar con ella es la esencia del proceso administrativo, ya que las discrepancias aparecen cuando se trata de definir la incertidumbre y valorar su existencia: si se trata de una peligrosa amenaza a combatir o, por el contrario, de una gran oportunidad a aprovechar; porque en realidad puede convertirse en cualquiera de las dos.

Algunos expertos consideran la incertidumbre como la diferencia entre la cantidad de información que se requiere y la que atesora una organización (Galbraith 1977); puede ser de tres tipos:

1. *La incertidumbre generalizada*: es aquella que procede de la falta de conocimiento causal.
2. *Las contingencias*: son el resultado de la dependencia de cualquier organización de un entorno que puede no ser lo suficientemente colaborativo.

3. *La incertidumbre interna*: que resulta de la interdependencia entre las diferentes partes de una organización.

En esta concepción es la falta de información la que determina la incertidumbre, aunque no se sepa exactamente qué clase de información es la realmente relevante. Pero esta forma de concebir la incertidumbre supone renunciar a controlarla (u obtenerla), puesto que cualquier ejercicio de predicción sobre la información que se necesitará en el futuro es inaccesible.

Con respecto a la incertidumbre Morin (1999) afirma que “existen dos tipos de ignorancia (falta de información): la del que no sabe y quiere aprender y la ignorancia (más peligrosa) de quien cree que el conocimiento es un proceso lineal, acumulativo, que avanza haciendo luz allí donde antes había oscuridad, ignorando que toda luz también produce, como efecto, sombras” (67-8).

Otra forma de abordar el tema de la incertidumbre organizacional, desde la óptica compleja, es la presencia de información inesperada, aquella que es sorprendente, nueva o improbable, con la que a menudo no se sabe qué hacer. Entonces, la información puede estar provista de significado o ser incompresible, tanto su falta como su existencia inesperada; por lo tanto, su interpretación depende siempre del observador, de su conocimiento previo (cuando falta), o de su capacidad de otorgar un nuevo significado e inventar nuevos códigos (cuando emerge) (Tsoukas 1997).

Dentro de una institución las reglas, protocolos y procedimientos son generalidades que conectan conductas con tipos de actores y tipos de situaciones, previa categorización y etiquetado de los eventos o comportamientos, que deben aplicarse localmente, en entornos concretos y específicos, pero al mismo tiempo deben poder ser sujetas de aplicación dentro de la imprevisibilidad, por lo que el protocolo normativo tendrá en consideración los antecedentes de casos semejantes, que servirán para corregir y mejorar la pauta de intervención. Con todo y eso, el conocimiento adquirido en dicha aplicación será insuficiente en el momento en que surja un nuevo problema.

En este contexto, la complejidad llega a personificar muy bien a las ciencias sociales, como la política y la economía, no como determinista, predecible y mecanicista sino como dependiente de los procesos históricos, orgánicos y en continua evolución (Arthur 1999).

La característica común del enfoque complejo es su carácter multidisciplinar basado en los intentos por construir bases científicas a partir de las aportaciones de campos como la cibernética, la ciencia de los sistemas y, más recientemente, la ciencia de los sistemas complejos. En definitiva, los estudiosos de la complejidad se alejan de las partes y miran el todo; observan cómo interactúan las diferentes partes para formar un todo coherente.

### **3.2. Sistemas complejos**

Los sistemas complejos presentan problemas tanto en su modelización matemática como en su fundamentación filosófica. El estudio de los sistemas complejos representa una nueva forma de ciencia que investiga como las relaciones entre las partes dan lugar al comportamiento colectivo del sistema.

En este contexto hay que distinguir entre sistemas complicados y sistemas complejos, los sistemas complicados son vistos como aquellos que tienen un gran número de componentes, cada una de las cuales se comportan de manera bien entendida y que tienen un papel bien definido para el resultado final. Por ejemplo, los aviones modernos con millones de partes físicas y decenas de millones de líneas de software.

Los sistemas complejos típicamente tienen un gran número de componentes, donde sus interacciones (por simples que sean los elementos individuales) dan lugar comportamientos colectivos emergentes que no pueden, ni siquiera cualitativamente, ser deducidos de una manera obvia del comportamiento de los componentes individuales.

Los modelos típicos a los que se aplica la noción de complejidad son los sistemas termodinámicos y biológicos y por ello habrá que buscar los análisis paradigmáticos de la complejidad en estos campos; pero la generalización

metodológica que se ha dado hasta ahora más profunda a pesar de sus limitaciones, la constituye la teoría general de sistemas (TGS). Si se quiere un paradigma de complejidad se debe partir de esta teoría que es la que más ha avanzado en el planteamiento epistemológico general.

La TGS es un intento de relacionar, y si es posible unificar, los resultados de diversas teorías científicas, matemáticas y filosóficas, teoría de las ecuaciones diferenciales, teoría de conjuntos, teoría de grafos, teoría de redes, cibernética, teoría de la información, teoría de los autómatas, teoría de los juegos, teoría de la decisión, termodinámica de los sistemas abiertos, teoría de la estabilidad estructural, teorías probabilidades desorden y el caos, cálculo de probabilidades y estadística, etc.,

Con el objeto de abordar problemas que afectan a los sistemas físicos, biológicos y sociales, especialmente los relacionados con el orden y el desorden, la morfogénesis, la causalidad estructural, la homeostasis, la teleología y otros imposibles de abordar por los métodos clásicos.

Dado que la propia noción de complejidad es compleja, no es fácil dar una definición analítica de ella, ni siquiera es posible dar una única interpretación matemática que permita evaluar los distintos grados de complejidad existentes en los fenómenos.

El interrogante a despejar consiste en saber, cómo es posible distinguir lo que en términos discretos puede ser considerado como complejidad y la no complejidad; o lo que en términos de un continuo puede denominarse grados de complejidad de un sistema. Una respuesta posible, consiste en introducir una dimensión cuantitativa en la definición de sistema, a partir de la cual resulta factible afirmar que un sistema complejo es aquel compuesto por muchos elementos y muchas relaciones.

Esta definición cuantitativa de complejidad resulta insatisfactoria, porque al asociar la complejidad a una magnitud numérica de elementos/variables/interacciones, se tornaría imposible el abordaje y la comprensión de esa otra complejidad, fundamental y vital, a saber: la complejidad no cuantitativa.

La mayoría de los problemas fundamentales de la civilización contemporánea (hambre, pobreza, desigualdad, degradación de la biósfera, etc.) deberían ser

reconocidos como problemas complejos, aunque no tratables y reductibles a términos matemáticos/cuantitativos exclusivamente.

En esta línea de reflexión, Edgar Morin propone distinguir los términos de complicación y complejidad, mientras que el primero consiste en una noción fundamentalmente cuantitativa (alto número de interacciones y variables) asociada a los problemas de complejidad desorganizada; la complejidad, por su lado, es planteada más como una noción lógica-cualitativa vinculada con la complejidad organizada (Morin y Le Moigne, 1999).

Siguiendo esta distinción podemos inferir que sería posible pensar en sistemas complicados y sistemas complejos. Una de las conceptualizaciones epistemológicamente más sólidas de sistemas complejos es la elaborada por García (2006), quien concibe a los sistemas complejos como totalidades organizadas compuestas por elementos “no separables”.

El requisito de no separabilidad conlleva una presunción antireduccionista, ya que, si los elementos no son separables, entonces, no pueden ser estudiados de manera aislada. Esta distinción entre separabilidad / no separabilidad permite a su vez distinguir entre dos tipos de sistemas; por un lado, los sistemas descomponibles, por el otro los sistemas no descomponibles.

En los primeros, las partes del sistema pueden ser aisladas y estudiadas de modo independiente; mientras que, en los segundos, los componentes del sistema están determinados mutuamente. Esta conceptualización le permite a García introducir y precisar el término de interdefinibilidad, el cual supera el concepto de interacción o interrelación.

La interdefinibilidad exige que los componentes de un sistema sean definidos y estudiados en función del resto y, por lo tanto, no resulta posible el estudio separado de sus partes (García 2000). En suma, los sistemas complejos son sistemas no descomponibles cuyos elementos están interdefinidos.

El campo de estudios contemporáneos sobre complejidad se ha desarrollado a partir de dos modos de abordaje distintos: la complejidad restringida y la complejidad general (Morin 2004). Por un lado, la complejidad restringida, conformada por las

llamadas ciencias de la complejidad o ciencias de los sistemas complejos, consiste en una perspectiva que se ha desarrollado notablemente en el mundo anglosajón.

Este enfoque puede entenderse como un abordaje fundamentalmente metodológico, técnico y procedimental de la complejidad, basado en la utilización de lenguajes formales, modelos matemáticos y la simulación computacional (Axelrod 1997; Gell-Mann 1994; Gilbert y Troitzsch 1999; Holland 1995).

Esta perspectiva provee herramientas metodológicas concretas como los autómatas celulares, las redes booleanas, las redes neuronales adaptativas, los algoritmos genéticos y los sistemas multi-agente, entre otros. Estas herramientas permiten abordar el estudio de los más diversos sistemas complejos: ambientales, sociales, organizacionales y económicos.

### **3.2.1. Generalidades de los sistemas**

Sistema, desde un punto de vista puro, es una interrelación de elementos que constituyen una entidad global o unidad global. Tal definición tiene dos caracteres principales; el primero es la *interrelación* de los elementos y el segundo es la *unidad global* constituida por estos elementos en interacción; de esta forma se puede concebir el sistema como “unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones o individuos” (Morin 2001).

Los sistemas complejos son irreductibles, en el sentido que representan mucho más que la suma de sus partes. La red de conexiones que mantiene unidos a sus componentes establece la crucial estructura organizacional que hace que el sistema funcione. Un sistema complejo no puede ser entendido observando a cada componente por separado, y la separación en componentes lo destruye.

El concepto de emergencia es utilizado para describir esta propiedad. Cuando los componentes se unen para formar un sistema complejo, surgen propiedades que no pueden ser explicadas salvo al hacer referencia al funcionamiento del todo. Es en realidad la conectividad la que dirige al sistema: con el objeto de crear un todo, las conexiones crecen y proliferan, utilizando a los componentes y aferrando nodos que forman una red coherente.

La *teoría general de los sistemas*, de forma más específica en lo tocante a la complejidad, es una temática que se considera moderna o nueva, pues su origen se remonta apenas unos años antes del desarrollo de la teoría de la complejidad, en la década de 1970. Se le adjudica su nacimiento al biólogo Karl Ludwig von Bertalanffy (1972). Esta teoría fue, en origen, una concepción totalizadora de la biología denominada “organicista”, que conceptualizaba al organismo como un sistema abierto, en constante intercambio con otros sistemas circundantes mediante complejas interacciones.

Von Bertalanffy afirmaba que existen modelos, principios y leyes que se aplican a sistemas en general o a sus subclases sin que importe su tipo en particular, la naturaleza de sus elementos componentes y las relaciones o “fuerzas” que actúan entre ellos, por lo que es lícito establecer una teoría general de sistemas que contenga principios universales aplicables a diversos sistemas en general.

En este sentido, Von Bertalanffy postula una nueva disciplina denominada *general systems theory*, basada en el principio o premisa de que existe correspondencia en los principios que gobiernan el comportamiento de entidades que son intrínseca y ampliamente diferentes entre sí. Una consecuencia de la existencia de propiedades generales de los sistemas es la aparición de similitudes estructurales o isomorfismos en disciplinas diferentes.

Esta nueva disciplina abre un abanico de nuevas interrogantes debido a que en la ciencia dominante de la época (la física más que ninguna otra), conceptos como organización, interacción conjunta, direccionalidad y diferenciación son extraños y no tomados en cuenta para el estudio de un fenómeno. Inclusive los modos clásicos de pensamiento (silogismo, filosofía, reduccionismo, etc.) fallan en el caso de analizar interacciones de una cantidad grande pero limitada de elementos o procesos. Y estos aparecen circunscriptos a nociones como interacción conjunta, organización y similares.

En este sentido, una objeción realizada muy a menudo por los expertos enfatiza el peligro de que una teoría general de sistemas pueda caer en analogías sin sentido aparente.

En el pasado la ciencia trató de explicar los fenómenos observables agregando unidades investigables independientes unas de otras, lo que resultó en “sistemas” (no

complejos) no comprensibles por la investigación de sus partes aisladamente. Esto indica un cambio general en las actitudes y las concepciones de la ciencia.

Otro autor que destacó la relevancia del tratamiento sistémico general fue Simon Herbert (1962) en su obra *La arquitectura de la complejidad*, donde afirma que ver el comportamiento de sistemas adaptativos en términos de los conceptos de retroacción y homeostasis,<sup>28</sup> y analizar la adaptabilidad en términos de la teoría de la información selectiva fue importante a la hora de estudiar un complejo número de individuos e interacciones.

Corroborando el hecho de que un sistema es complejo cuando está constituido por una gran cantidad de partes que interaccionan de forma no simple, e incluye en esta teoría a los sistemas en los que no hay subordinación entre los subsistemas.

Los investigadores de los procesos administrativos prestaron en general poca atención a las decisiones emergentes que bordean el caos, pero a su vez son estratégicas; prefirieron en cambio concentrarse en decisiones rutinarias operativas, que son más accesibles para describir y para el análisis cuantitativo.

Como consecuencia, los modelos normativos de gestión han tenido una influencia significativa en las tareas rutinarias de los niveles organizativos inferiores y medios, y casi ninguna influencia en los niveles superiores. A pesar de que hay un cuerpo de literatura normativa sobre técnicas para la toma de decisiones estratégicas, la evidencia que surge de la investigación empírica acerca de su aplicación indica que muy pocas veces estas técnicas han hecho alguna diferencia en el comportamiento *decisional* de las organizaciones.

Estas consideraciones llevaron a postular una nueva perspectiva científica que se denominó teoría general de sistemas: una formulación de principios que son válidos para sistemas en general, cualquiera sea la naturaleza de sus elementos componentes y de las relaciones entre ellos.

---

<sup>28</sup> La homeostasis (del griego *homos* (ὅμος), “similar”, y *stasis* (στάσις), “estado”, “estabilidad”) es una propiedad de los organismos vivos que consiste en su capacidad de mantener una condición interna estable compensando los cambios en su entorno mediante el intercambio regulado de materia y energía con el exterior (metabolismo). Se trata de una forma de equilibrio dinámico, que es posible gracias a una red de sistemas de control realimentados que son los mecanismos de autorregulación de los seres vivos.

La teoría de sistemas interviene allí donde hay un juego activo de interacciones, retroacciones, emergencias, constreñimientos; allí donde los antagonismos entre partes, entre las partes y el todo, entre lo emergente y lo sumergido, lo estructural y lo fenoménico, se ponen en movimiento.

### **3.2.2. Tipología de los sistemas complejos**

La línea que separa lo simple de lo complejo es muy imprecisa, tanto como existen múltiples definiciones del término complejidad; Waddington (1977) los define recurriendo al número de componentes de un sistema y el número de interacciones entre ellos. Para Mitchell (2009) los sistemas complejos son grandes redes de agentes individuales sin control central y con sencillas reglas de funcionamiento que dan lugar a un comportamiento colectivo complejo, con un sistema de procesamiento de la información sofisticado y donde la adaptación se realiza vía aprendizaje o evolución.

Por esta razón, hallar los instrumentos para describir la complejidad dentro de una organización y ser capaz de efectuar una relectura dentro de este nuevo contexto de las relaciones cambiantes del hombre con la naturaleza (o genéricamente dicho un sistema X), son los problemas cruciales de nuestra época, como afirma Prigogine (1988).

La complejidad establece el desarrollo de la teoría sistémica a través de una nueva visión. Se trata de no sustituir un reduccionismo por otro, no permitirse caer en la tentación del holismo, para que las partes (agentes del sistema) no pierdan su importancia ni su individualidad.

Casti (1986), por su parte, pone énfasis en el criterio del observador y en que la complejidad de un sistema es una propiedad contingente que surge de la interacción entre un sistema y un observador, sea este un administrador o un funcionario dentro del sistema.

Giraldo (2005) define al sistema complejo como la asociación compleja (complementaria + concurrente + antagonista) de instancias conjuntamente necesarias para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de un fenómeno organizado. Haciendo interactuar bajo un mismo espacio intelectual no complementario lo

concurrente y lo antagonista. Esta intercomunicación de elementos es definida como *la complementariedad de los antagonismos*.

Del estudio de la complejidad y los sistemas se desprende el haber establecido los llamados *sistemas complejos adaptables*, que son en sí sistemas complejos cuyos componentes pueden cambiar sus especificaciones o evolucionar en el transcurso del tiempo; consisten básicamente en un sistema formado por agentes interactivos, que están descritos en términos de normas.

Al acumularse la experiencia, los agentes cambian sus normas y, como el entorno está formado generalmente por otros sistemas complejos adaptables, todos los agentes se adaptan a todos los demás, generando los patrones complejos observados en estos sistemas (Rojí Ferrari 2005).

En un sistema complejo hay un carácter organizacional en la apertura. Entradas y salidas van unidas a una actividad organizacional, a una organización activa, transformadora y productiva.

Es lo mismo que afirmar que orden y desorden coexisten y su interacción permite nuevas organizaciones. O sea que la secuencia es orden, desorden, reestructuración. La unión de un flujo y su contraflujo produce una formación organizada que va a durar indefinidamente en la medida en que ambos flujos coexistan.

Con esta diversa base teórica, a continuación, se describen los diferentes tipos de sistemas, sin pretender realizar una clasificación absoluta, sino una amplia y general.

### **Sistemas dinámicos**

El positivismo enseñó a aislar el sistema dinámico del resto del universo del que forma parte, al considerar solo aquellas características del sistema que son relevantes al fenómeno bajo estudio, comparándolas con otras que no producen casi efectos sobre el fenómeno.

Dado un sistema, el futuro está formado por:

- Las *condiciones o propiedades iniciales* consideradas complejas, y

- Las *leyes* que especifican cómo cambia ese estado; las que pueden ser simples.

Se suponía que pequeñas variaciones en el estado inicial (con cierto margen de error) afectaban relativamente poco el resultado esperado. Se dio a la humanidad la visión de un universo ordenado y predecible.

Este punto de vista es cuestionado en los sistemas complejos porque, si bien el estado inicial influencia el estado final, en los sistemas no lineales un conocimiento aproximado del estado inicial no permite deducir un conocimiento aproximado del estado final, los pequeños errores iniciales tienen una enorme influencia sobre el estado final.

Además, una causa pequeña que se escapa determina efectos considerables que no se pueden controlar, y la complejidad (de estos efectos) no considerada en las causas repercute en los comportamientos futuros.

Sin embargo, se reconoce que un sistema aun siendo simple es poco predecible si está sometido a la acción de dos o más fuerzas. Se han ido descubriendo sistemas inestables en los que diferencias minúsculas en los estados iniciales y en las fuerzas que los cambian producen resultados impredecibles; que son comunes las situaciones en las que hay una limitación en la posibilidad de predecir el comportamiento futuro que puede llegar a ser prácticamente equivalente a una situación de caos. Se trata de fenómenos no lineales cuyos objetos de estudio son, por ejemplo, las turbulencias y las oscilaciones cuasi azarosas.

### **Sistemas inestables**

Se distinguen en el espacio de fases los sistemas que están entre equilibrio y no equilibrio, y los que están lejos del equilibrio.

En condiciones alejadas del equilibrio las palabras clave son: no linealidad, inestabilidad y bifurcaciones. Es decir, un sistema bastante lejos del equilibrio entra en estado inestable por la perturbación (intervención organizacional); el punto exacto en que esto sucede se denomina *punto de bifurcación*.

### **Sistemas adaptativos**

Al volverse inestable el estado original por alteración en sus contextos, se producen nuevos estados que pueden corresponder a un comportamiento muy distinto.

En caso de amenazas o cuando están impulsados por una oportunidad, las organizaciones se mueven hacia los extremos del caos. Esta condición evoca más altos niveles de mutación, en las que es más probable encontrar nuevas soluciones.

Cuando esto sucede, los componentes de las organizaciones se autoorganizan, y emergen del disturbio nuevas formas y estructuras. De ahí que el sistema de decisiones organizacionales debe favorecer la autoorganización en lugar de la centralización.

Las organizaciones no pueden ser dirigidas linealmente, es inevitable que sucedan fenómenos no previstos; entonces, el desafío consiste en disturbarlos (intervenirlos) de tal manera que suceda lo que se intenta provocar.

En el no equilibrio se crean correlaciones entre unidades, se crea orden a partir de los movimientos caóticos que se originan en el estado de equilibrio, se crean nuevas estructuras. Los elementos de la materia en equilibrio son ciegos, mientras que la materia muy alejada del equilibrio detecta las minúsculas diferencias, esenciales a la construcción paulatina de sistemas altamente coherentes y complejos.

#### **3.2.3. Características de los sistemas complejos**

Como se mencionó en el punto 3.1.3., a pesar de que cada sistema complejo puede llegar (y de hecho es así en la mayoría de los sistemas) a ser diferente, inclusive dentro de la misma rama o ciencia, existen ciertas características generales y afines que tienen los sistemas complejos (Holland 2006):

*Paralelismo:* el sistema complejo consiste en un gran número de agentes que interactúan a partir del envío y recepción de señales. Además, los agentes interactúan simultáneamente al producir un gran número de señales simultáneas.

*Acción condicional:* las acciones de los agentes en un sistema complejo dependen generalmente de las señales que reciben.

*Modularidad:* en un agente, a menudo grupos de normas se combinan para actuar como una subrutina. Por ejemplo, un agente puede reaccionar ante una situación ejecutando una serie de normas ya aprendidas. Estas subrutinas actúan como unidades estructurales que se pueden combinar para manejar situaciones nuevas en lugar de intentar anticipar cada posible situación con diferentes normas.

*Distinción:* se refiere a la variedad y heterogeneidad de los agentes. Es decir, las diferentes partes del sistema se comportan y llevan adelante estrategias propias para alcanzar sus objetivos. En los límites, el desorden que puede generar la distinción puede llevar a la desarmonía y aun al caos.

*Conexión:* las diferentes partes se comportan en forma variada, pero no son totalmente independientes. El conocimiento alcanzado en algunas partes puede influir en las características de las demás. En el límite, se dice que la conexión puede conducir al orden.

A pesar de guardar una afinidad estructural (en un sentido general) es imposible predecir o establecer una simetría evolutiva entre los diversos sistemas, a pesar de tener características similares o haber sido desarrollados, atendiendo la misma necesidad o rama, ya que lo que determina el ciclo de vida de un sistema complejo no es su estructura ni sus características, sino los eventos y acciones del medio; por lo tanto, cada sistema desarrolla una mecánica propia que permite separar la parte de lo desconocido de aquello que sí se puede conocer y por lo tanto prever (Levin 2005).

### **3.2.4. Elementos de los sistemas complejos**

#### **Complejidad**

La primera y fundamental complejidad del sistema es asociar en sí la idea de unidad, por una parte, y la diversidad o multiplicidad, por la otra, que en principio se repelen y excluyen. Lo que hay que comprender son los caracteres de la unidad compleja:

- Un sistema es una unidad global, no elemental, puesto que está constituida por partes diversas interrelacionadas.
- Es a su vez una unidad original, no originaria: dispone de cualidades propias e irreductibles, pero debe ser producida, construida, organizada.

- Es una unidad individual, no indivisible: se puede descomponer en elementos separados, pero entonces su existencia se descompone.
- Es una entidad hegemónica no homogénea: está constituida por elementos diversos, dotados de caracteres propios, bajo su poder.

La idea de unidad compleja va a tomar densidad establecida: imposibilidad de reducir el todo a las partes, las partes al todo, ni lo uno a lo múltiple, ni lo múltiple a lo uno, sino que es preciso concebir juntas, de forma complementaria y, a la vez, antagonista, las nociones de todo y de partes, de uno y de diverso.

### **Apertura**

En un sistema complejo se debe considerar el carácter organizacional de la apertura. Entradas y salidas van unidas a una actividad organizacional, a una organización activa, lo que equivale a decir transformadora y productiva.

La apertura aparece como algo necesario entre los rasgos interrelacionados y solidarios. La apertura es una noción de importancia capital porque va unida a la idea de organización activa; es decir, de producción, de máquina, de producción-de sí misma. No se habla de sistema abierto, sino de apertura sistémica, organizacional y también ontológica, existencial.

La apertura es mucho más que una ventana: es una revolución en el concepto de sistema, el cual es ya una revolución en el concepto de objeto. No solo aporta dinamismo, sino también dinamia: la apertura llama a una visión del mundo compleja. Se trata de abrir todos los conceptos, incluidos aquellos que versan sobre los conceptos básicos y abrir todos los sistemas de ideas.

### **Interacción**

La interacción es efectivamente una noción necesaria, crucial; es la base en donde se encuentran y conjugan las ideas de desorden, orden, transformación; en definitiva, la idea de organización. La organización de las interacciones internas y de las interacciones externas van a constituir las dos caras de la auto-eco-organización.

Las interacciones son acciones recíprocas que modifican el comportamiento o la naturaleza de los elementos, cuerpos, objetos y fenómenos que están presentes o se influncian, y tienen a su vez ciertos matices o características propias dentro de todo sistema:

- Suponen elementos, seres u objetos materiales que pueden encontrarse.
- Suponen condiciones de encuentro; es decir, agitación, turbulencia, flujos contrarios, etcétera.
- Obedecen a determinaciones/constreñimientos que dependen de la naturaleza de los elementos, objetos o seres que se encuentran.
- En ciertas condiciones se convierten en interrelaciones (asociaciones, uniones, combinaciones, comunicación, etc.), es decir, dan lugar a nuevos fenómenos de organización dentro de la organización, pudiendo originar subsistemas.
- El desorden es una característica o elemento indispensable de las interacciones; es decir, sin las desigualdades, turbulencias, agitaciones, etc., que provocan los encuentros no se perfecciona la interacción, lo que implica que el orden y la organización son inconcebibles sin interacciones.

### **Organización**

La organización, vista no desde el punto de vista corpóreo sino relacional, es la disposición de relaciones entre componentes o individuos que produce una unidad compleja o sistema; la organización une de forma interrelacional elementos, eventos o individuos diversos que, a partir de ahí, se convierten en los componentes de un todo (sistema complejo).

La organización, pues: transforma, produce, reúne, mantiene la organización de las interacciones internas y la organización de las interacciones externas van a constituir las dos caras de la autoorganización. La organización de un sistema y el sistema mismo están constituidos por interrelaciones; para que haya organización es preciso que haya interacciones; para que haya interacciones es preciso que haya encuentros, y para que haya encuentros es preciso que haya desorden.

## Reorganización

Es una necesidad fundamental de la organización activa, hasta el punto de que esta se confunde con la reorganización. La reorganización es permanente, porque la desorganización es permanente en sí misma.

La reorganización permanente se la idea-base entre lo que es generativo (el bucle recursivo) y lo que es fenoménico (el ser, el existente singular, individual). En todo sistema complejo las actividades organizacionales son también reorganizacionales y las actividades reorganizacionales son también actividades de producción de sí, las que son evidentemente de regeneración. Los términos están también en una relación recursiva los unos con respecto de los otros: se generan unos a otros en un circuito interrumpido solamente por la destrucción y la muerte.

## Transformación

Significa cambio de forma, es decir: de-formación, formación, metamorfosis; hay que considerar el término *forma* en su sentido fuerte, es decir, de *gestalt*:<sup>29</sup> de la globalidad de un sistema, las transformaciones dan origen a nuevas formas de organización.

La idea de transformación se convierte en recíproca de la idea de producción: una transformación no es solamente producto de reacciones o modificaciones, es también productora bien de movimiento, bien de formas y de realizaciones. Las nociones de praxis, trabajo, transformación, producción no son solamente interdependientes en la organización que las comporta: se transforman también la una en la otra y se entre producen la una a la otra.

## Causalidades

Las causalidades interactúan e interfieren unas sobre otras de manera aleatoria: las grandes causas producen grandes y pequeños efectos, las pequeñas causas producen pequeños y grandes efectos, y la combinación de efectos esperados, de efectos

---

<sup>29</sup> El término *gestalt* proviene del alemán y fue introducido por primera vez por Christian von Ehrenfels. No tiene una traducción única, aunque se entiende generalmente como “forma”; sin embargo, también podría traducirse como “figura”, “configuración”, “estructura” o “creación”.

inesperados, de efectos contrarios da a la vida, y sobre todo a la vida histórico-social, su fisionomía propia.

Es necesario superar la causalidad lineal: causa-efecto. Introducir los conceptos de la causalidad mutua interrelacionada, la causalidad circular (retroactiva, recursiva), las incertidumbres de la causalidad porque, a decir de Morín (2008), las mismas causas no siempre producen los mismos efectos cuando la reacción de los sistemas que ellas influyen es diferente, y porque unas causas diferentes pueden suscitar los mismos efectos.

*Causalidad compleja*, que no es lineal: es más bien circular; es decir, cíclica e interrelacional, en donde la causa y el efecto han perdido su sustancialidad. La causa ha perdido su omnipotencia, el efecto su omnidependencia. Están relativizados el uno por el otro, se transforman el uno en el otro.

La causalidad compleja no es ya solamente determinista o probabilista, crea lo improbable; en este sentido, no concierne ya solamente a cuerpos aislados o poblaciones, sino también a seres individuales que interactúan con su entorno.

### **Circularidad**

Concebir la circularidad es, desde ahora, abrir la posibilidad de un método que, al hacer interactuar los términos que se remiten unos a otros, se haría productivo, mediante estos procesos y cambios, de un conocimiento complejo que comporte su propia reflexividad.

Se puede entrever la posibilidad de transformar los círculos viciosos en ciclos virtuosos que lleguen a ser reflexivos y generadores de un pensamiento complejo.

### **Acción**

Se traduce en interacciones (reacciones recíprocas), término clave y central, que comportan diversas reacciones, transacciones e incluso retroacciones. Toda acción, una vez lanzada, entra en un juego de interacciones y retroacciones en el seno del medio en el que se efectúa, que pueden desviarlo de sus fines e incluso llevar a un resultado contrario al que se espera, las consecuencias últimas de la acción son impredecibles (Morin y Le Moigne 1999).

Según lo planteado hasta el momento, se puede resumir con lo que dice Tamayo Sáez (1997): las políticas públicas son el conjunto de objetivos, decisiones, acciones que llevan a cabo los Gobiernos; la teoría de la complejidad enmarca la representación de la realidad que rodea al objeto de estudio, cuyos elementos no pueden ser analizados de forma separada (2).

En el capítulo cuatro se analiza el sector atunero con sus diferentes procesos; en el capítulo cinco se revisan las políticas públicas vinculadas al sector atunero y se analiza su estructura compleja.

La intención de realizar estos análisis tiene la intención de poder en los próximos capítulos, aproximarnos a la realidad del sector atunero, establecer la línea base y generar las interacciones entre política pública y el sistema complejo; así podremos observar si el sector está articulado entre sus políticas públicas, y si los diferentes actores e involucrados realizan aportes desde su interacción con los diferentes sistemas y subsistemas.

La teoría de la complejidad, mediante Morín, su autor más sobresaliente y otros, generará la base conceptual para, a continuación, presentar y analizar los resultados del sector atunero desde este enfoque.

Este análisis generará conclusiones que pueden ser abordadas por las autoridades legislativas para crear leyes y normativas que mejoren el actual esquema del sector pesquero, y priorizándolo como estratégico en el desarrollo de la actual matriz productiva.



#### **4. Esquema general del sector pesquero industrial atunero**

Previamente, en el capítulo tres se generaron las bases conceptuales para desarrollar, interpretar y analizar las políticas públicas dirigidas al sector atunero, desde el sistema complejo; para poder hacerlo, se deben identificar los tres macro elementos que lo conforman.

De ahí la importancia de los resultados obtenidos en los últimos años por un sector tan importante para la economía ecuatoriana como es la pesca. A continuación, se desglosará toda la información sobre el sector, para estudiarlo de la forma cómo ya se describió.

El análisis de la información, además de ser estructurado y de basarse en el conocimiento profundo del sector pesquero industrial atunero, se iniciará con el esquema general del sector. Luego se identifican sus actores principales (a nivel de gestión) y la información a recopilarse de cada una de las organizaciones, para estructurar las entrevistas y analizarlas.

A continuación, se muestran los actores que se identificaron y la información primaria para este estudio:

*SRI, director general de Rentas:*

1. Políticas públicas emitidas sobre el sector pesquero industrial atunero del Ecuador, desde 2007 hasta 2015.
2. Montos de tributos recibidos por este sector entre 2007 y 2015.
3. Montos de tributos invertidos en el sector desde 2007 hasta 20015.
4. Beneficios económicos recibidos por el sector entre 2007 y 2015.

*SENAE (Servicio de Aduanas del Ecuador), director general:*

1. Políticas públicas emitidas que tienen relación con el sector entre 2007 y 2015.
2. Recaudación de tasas, aranceles y otros valores provenientes del sector entre 2007 y 2015.
3. Exportaciones en volúmenes y valores del sector entre 2007 y 20015.

*MIPRO, subsecretario nacional de mypes:*

1. Políticas públicas emitidas con relación al sector entre 2007 y 2015.
2. Volúmenes y valores de producción del sector entre 2007 y 2015.
3. Volúmenes y valores de atún procesado e industrializado del Ecuador entre 2007 y 2015.
4. Inversión realizada en el sector entre 2007 y 2015.
5. Inversión realizada por el sector entre 2007 y 2015.

*ATUNEC, gerente general:*

1. Políticas públicas emitidas con relación al sector entre 2007 y 2015.
2. Volúmenes de capturas por la flota pesquera industrial atunera del Ecuador entre 2007 y 2015.
3. Clasificación de esta flota en función de la capacidad de acarreo en sus bodegas y autonomías de navegación.
4. Beneficios recibidos por la emisión de políticas públicas del sector pesquero industrial atunero entre 2007 y 2015.

*SENPLADES, subsecretario general de Planificación:*

1. Políticas públicas emitidas en relación con el sector entre 2007 y 2015.
2. Inversión realizada para el sector entre 2007 y 2015.

*MAGAP, viceministra de Acuicultura y Pesca:*

1. Políticas públicas emitidas en relación con el sector entre 2007 y 2015.
2. Volúmenes de captura de atún por la flota atunera ecuatoriana entre 2007 y 2015.
3. Inversión realizada para el sector entre 2007 y 2015.
4. Volúmenes y montos de producción de atún entre 2007 y 2015.

A continuación, se muestran las principales fuentes secundarias, con las cuales se elaboró los capítulos de administración y políticas públicas, teoría de la complejidad y sistemas complejos, esquema general del sector pesquero industrial atunero y sistema atunero desde el enfoque del sistema complejo en el presente estudio:

1. Libros y artículos científicos de Omar Guerrero.
2. Libros y artículos científicos de Óscar Oszlak.
3. Libros y artículos científicos de Edgar Morin.
4. Libros y artículos científicos de Ilya Romanovich Prigogine.
5. Información documental del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo-CLAD.
6. Información documental del Servicio Ecuatoriano de Normalización-INEN.
7. Información documental y estadística de la *Food and Agriculture Organization-FAO*.
8. Estadísticas e informes técnicos de la *International Center for Tropical Agriculture-CIAT*.

Luego de estructurar la información que debía recopilarse de cada uno de los entrevistados mediante preguntas adecuadas, se solicitó las entrevistas. Después se tabuló y depuró lo recopilado, y se obtuvieron los datos que se presentan a continuación.

Gráfico 2.

**Bases de la industria atunera**

Elaborado por el autor.

Como se puede apreciar en el gráfico 2, el sector atunero depende de forma directa de cuatro capacidades básicas: 1. La disponibilidad del atún en sus diferentes especies y en las diferentes zonas de pesca; 2. La capacidad de captura de la flota atunera, que está estrechamente relacionada con la capacidad de almacenamiento y autonomía; 3. La capacidad de transformación industrial del recurso capturado, y 4. La capacidad de comercializar mediante la gestión de los diferentes canales.

En los siguientes capítulos se analizan estas bases para establecer su contexto dentro de la pesca industrial del atún en Ecuador; lo que permitirá establecer y definir un esquema de su sistema complejo.

#### **4.1. Generalidades del sector atunero**

El atún es uno de los alimentos más consumidos en el mundo entero, su valor nutricional lo convierte en una de las carnes más apetecidas; a pesar de que su carne contiene un 12% de grasa cuenta con altos niveles de ácidos grasos Omega 3 que permite disminuir los niveles de colesterol en la sangre.

Además, contiene un conjunto de vitaminas y minerales que, como el caso de la vitamina B12, supera al contenido de esta vitamina en alimentos como carnes, huevos y quesos, estos beneficios han posicionado al atún como uno de los productos primordiales dentro de la canasta básica a nivel mundial.

La industria atunera ecuatoriana es uno de los pocos sectores adecuadamente constituido. Por el largo período de desarrollo y por destinar la mayor proporción de

su producción (80% aproximadamente) al mercado internacional, tiene que cumplir con las más altas exigencias de calidad y procesos, le ha exigido estructurar un clúster que soporte este esfuerzo productivo.

El sector lo conforman, a más de los proveedores, instituciones de carácter privado que se asocian a los sectores pesqueros para mejorar constantemente sus actividades, entre estas se tiene:

- Cámara Nacional de Pesquería (CNP)
- Cámara ecuatoriana de Industriales y Procesadores de Atuneros (CEIPA)
- Asociación de Armadores Atuneros del Ecuador (ATUNEC)
- Asociación de Exportadores de Pesca Blanca del Ecuador (ASOEXPEBLA)
- Federación de Cooperativas Pesqueras Artesanales del Ecuador (FENACOPEC)
- Cámaras de Comercio
- Cámaras de Industria
- Federación de Exportadores del Ecuador

La industria atunera ecuatoriana es un sector relativamente joven si se compara con industrias como la textil y la industria azucarera, que tienen muchos más años de operación, pero no aportan a la generación de divisas ni al desarrollo tecnológico nacional como el sector del atún.

El atún es el primer producto industrial de exportación del Ecuador, el petróleo, por ejemplo, se lo exporta básicamente crudo y lo que exporta de forma procesada (derivados) es una cifra menor que lo que se exporta en atún.

El banano y plátanos se exportan crudos y la parte significativa de las exportaciones de camarón son también en estado natural, con el único valor agregado de descabezado, desvenado y sin cola, apanado y relleno.

Un factor de éxito de esta industria es que siempre ha estado orientada al mercado internacional desde su fundación. La relación con el resto del mundo a través de procesos productivos específicos promueve la transferencia de tecnología y el

mejoramiento organizacional. La exigencia internacional sobre relaciones laborales y alta productividad determinan tratamiento al trabajador de estas empresas mejor al promedio nacional: calificación de punta de la mano de obra (ISO; HACCP, BASC, SAP, entre otras) trato justo y mejores salarios.

La pesquería del atún en Ecuador se inició en el puerto de Manta en el año 1952. Inicialmente estuvo conformada por embarcaciones cañeras (42) con cebo vivo y cerqueras (26) de poca capacidad y autonomía. En 2013 se registraron 107 barcos cerqueros y 5 barcos cañeros activos. En 1998 la flota ecuatoriana se ubicó en segundo lugar en capturas, obtenidas en aguas nacionales e internacionales después de México. En 1999 ocupó el primer lugar seguido por México, manteniendo el primer lugar hasta la presente fecha con 253 743 t y un volumen de bodega de 84 721 m<sup>3</sup> (CIAT 2013).

No obstante, existen también hechos políticos e históricos que de forma directa o indirecta han influido en el desarrollo de la industria, los cuales se mencionaran cronológicamente de forma breve:

- 1949. Primera empresa procesadora de atún se instala en Manta: INEPACA.
- 1952. Declaración de Santiago: Ecuador, Perú y Chile firman para la exclusividad de un área marítima de 200 millas.
- 1960. Se firma un *Modus Vivendi*: Permiso para las capturas pesqueras fuera de las 12 millas.
- 1963. Se desconoce el *Modus Vivendi* y se inicia “La guerra del atún”.<sup>30</sup>
- 1974. Inicio del *boom* petrolero (1972). Se promueve un modelo ISI. Se crea la Empresa Pesquera Nacional (EPNA) con capitales ecuatorianos y americanos.<sup>31</sup>
- 1980. Conflicto atunero entre México y EE. UU. beneficia a la industria atunera ecuatoriana.
- 1991. Preferencias arancelarias otorgados por la Unión Europea SGP. Se crea el ATPA, pero no se incluye al atún.

---

<sup>30</sup> “empezó en los años 50 y se agudizó entre los 60 y 70, a través de la cual el gobierno norteamericano impuso al país una serie de sanciones arancelarias y también comerciales por la decisión ecuatoriana de defender su mar territorial, que se maní restaba en la captura de pesqueros estadounidenses dentro de la zona de las 200 millas reclamada por el Ecuador” (Acosta 2006, 78).

<sup>31</sup> Decreto Supremo 04-J, Registro Oficial 225 de 16 de enero de 1973. La EPNA fue de economía mixta con industrias pesqueras estadounidenses.

- 2000. Manejo por parte de la Atunec, CNA y Asoexpebla de la Escuela de Pesca del Pacífico Oriental (EPESPO).
- 2001. Implementación del empaque Pouch por parte de EMPESEC - STARKIST permitió el ingreso de este producto al mercado estadounidense bajo la protección del ATPDEA.
- 2002. Inclusión del atún en el ATPDEA.
- 2011. Apertura del mercado venezolano a partir de que la industria venezolana no logran abastecer dicho mercado.
- 2012. La industria atunera ecuatoriana supera los 1.000 millones de dólares de exportación.
- 2013. Finalización del ATPDEA.

Internamente, las capturas y la capacidad de la flota ecuatoriana son dos de las bases que sostienen el sector pesquero industrial atunero en Ecuador; esto implica la disponibilidad del recurso (atún en sus distintas especies) y la capacidad de captura del recurso.

El subsector atunero ecuatoriano está sobre todo orientado a las actividades de exportación; la pesquería industrial (cerquera o de arrastre) está centrada básicamente en tres especies de atún: aleta amarilla o *yellowfin* (*Thunnus albacares*), barrilete o skipjack (*Katsuwonus pelamis*) y ojo grande o *bigeye* (*Thunnus obesus*). Como especies que no son el objetivo principal se captura: dorado, marlines o picudo, pez espada, tiburones y otros atunes.

Los atunes, sin importar su especie, tienen por lo general una estructura fusiforme, la cabeza pronunciada en forma de pirámide triangular y boca pequeña con respecto al tamaño de su cráneo. Su piel es muy resistente: sus escamas cubren todo su cuerpo, son pequeñas, poco evidentes y lisas (Jiménez Prado y Beárez 2004).

Su hábitat es oceánico, con temperaturas que oscilan entre los 18 y 31 °C, hasta unos 100 m de profundidad. Por lo general se los captura con redes de enmalle, de acero y anzuelo; se comercializa fresco, congelado, salado, enlatado, entero, troceado o fileteado; debido a su diversidad, su carne se cotiza muy bien y tiene aceptación general.

Alcanza su madurez sexual entre los 3-4 años de vida, con una longitud de 120 cm (16-17 kg de peso); los huevos (1-1.2 mm) circulan entre las aguas; su período de incubación dura dos días aproximadamente, las larvas y los alevines crecen muy deprisa; cuando son alevines se alimentan de diversos crustáceos; en la etapa adulta, de calamares y otros peces (Sánchez Serrano y Cáceres Martínez 2011, 6-12).

El atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) es una especie epipelágica altamente migratoria, que habita capas oceánicas relativamente superficiales (0-100 m). El desove ocurre exclusivamente en la noche y depende de la temperatura (Schaefer, 1998, 236), se realiza con frecuencia cerca de las costas y se reproduce todo el año. Los adultos son depredadores activos que se alimentan de especies pelágicas<sup>32</sup> y epipelágicas<sup>33</sup> de peces y calamares.

Una hembra de 0,51 m de LT puede desovar 319 000 huevos; una de 1,27 m de LT cuatro millones de huevos y una de 1,65 m de LT, es capaz de producir ocho millones de huevos. En consecuencia, se debe conservar la biomasa reproductora para permitir un suministro adecuado de huevos y, así evitar efectos adversos en el reclutamiento futuro (CIAT, 2006).

Los mayores volúmenes de pesca de atún aleta amarilla son capturados al Norte de 5°N en lances de pesca asociados con delfines, principalmente por embarcaciones agrupadas en la clase 6. Volúmenes de capturas por día de pesca menores son registrados al Sur de la 5°N donde opera la mayor parte de la flota cerquera ecuatoriana.

El atún aleta amarilla está distribuido por todo el océano Pacífico, pero la mayor parte de la captura proviene de sus zonas oriental y occidental. Las capturas cerqueras de aleta amarilla son relativamente bajas cerca del límite occidental del océano Pacífico oriental (OPO) en 150°. La mayor parte de la captura en el OPO proviene de lances cerqueros,<sup>34</sup> sobre todo atunes aleta amarilla asociados a delfines y en cardúmenes no asociados.

El atún barrilete (*Katsuwonus pelamis*) es una especie epipelágica que habita en aguas superficiales y puede alcanzar hasta los 250 m de profundidad durante el día,

---

<sup>32</sup> Especies que viven cerca de la superficie.

<sup>33</sup> Especies que viven entre la superficie y los 200 m de profundidad.

<sup>34</sup> Pesca realizada mediante redes de cerco, llamada también pesca cerquera.

pero de noche la población se concentra en aguas superficiales. Desova irregularmente a través de todo el año en aguas ecuatoriales. La dieta alimenticia está constituida por pequeños peces, crustáceos, moluscos (calamar).

Desova irregularmente durante todo el año en aguas ecuatoriales. Su dieta está constituida por pequeños peces, crustáceos, moluscos.

El atún ojo grande o *patudo* (*Thunnus obesus*) es una especie epi y mesopelágica<sup>35</sup> que habita generalmente en aguas oceánicas y se distribuye desde la superficie a profundidades de 300 m. Las zonas y temporadas de desove son muy amplias; existe una zona principal donde el desove ocurre casi todo el año, situada al norte y sur del Ecuador. El rango de temperatura entre las que se distribuye esta especie es entre 13 y 29 °C; su rango óptimo es entre 17 y 22 °C. Se alimenta de especies pelágicas y epipelágicas de peces y calamares.

Se distribuyen en las capas medias y superficiales de las aguas y se mueven periódicamente por todo el océano dependiendo de la edad (juveniles, preadultos, adultos). En aguas ecuatorianas se distribuye principalmente al Oeste de la isla Isabela en la provincia insular de Galápagos, frente al Golfo de Guayaquil y costas de Esmeraldas en agua costera continental, donde se han registrado zonas con alta disponibilidad de alimentos asociado a zonas frontales con fuertes gradientes de temperatura.

Las zonas de afloramiento ubicadas frente al Golfo de Guayaquil, isla de la Plata y oeste de la isla Isabela cumplen un papel importante en la migración de estas especies, y son consideradas áreas propicias para reproducción y disponibilidad de alimentos como peces, calamares y jaibas. En la estación húmeda se distribuyen frente al Golfo de Guayaquil, entre enero y abril, donde la mayor presencia de larvas se produce con temperaturas superiores a 26 °C (Albaret 1977), y en la estación seca entre octubre y diciembre.

Los ejemplares juveniles permanecen en las zonas costeras, presentando hábitos migratorios moderados. Algunos juveniles migran hacia el oeste y siguen movimientos estacionales tróficos. Los preadultos migran a latitudes más altas y

---

<sup>35</sup> Identifica a las aguas marinas situadas entre 200 y 1.000 metros de profundidad, por debajo de la zona epipelágica y por encima de la batipelágica.

también siguen migraciones cíclicas. Los adultos realizan migraciones transoceánicas y latitudes altas.

El Instituto Nacional de Pesca (INP) centra en estas tres especies de atún sus esfuerzos por recopilar y organizar la información sobre la pesquería del atún, debido al interés comercial que conlleva su alto nivel de captura. Como parte de este esfuerzo de conservación biológica, el Ecuador forma parte desde 1997 de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), organismo que constantemente emite resoluciones y recomendaciones para la conservación del atún en el OPO. La Subsecretaría de Recursos Pesqueros del Ecuador emite informes y resoluciones con este mismo fin.

Se define como subsector o clúster atunero del Ecuador al conjunto de empresas que están relacionadas con la captura, procesamiento y comercialización del atún, que trabajan dentro del territorio ecuatoriano y atienden tanto a la demanda del mercado local como del extranjero. Este subsector cumple tres fases: extracción, transformación y comercialización –que se analizan en el punto 4.4., Estructura de la cadena atunera–

.

Tabla 1.

**Principales flotas atuneras del OPO y sus capturas en el período 2007-2015**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Ecuador</b>	▼ 145554	⇒ 199808	▼ 171653	▼ 147171	⇒ 200849	⇒ 223881	⇒ 230700	⇒ 250020	▲ 301917
<b>México</b>	▼ 108503	⇒ 122411	⇒ 123847	⇒ 120718	⇒ 125319	⇒ 125519	▲ 140078	▲ 139157	▲ 136711
<b>Nicaragua</b>	▲ 84450	▼ 13163	▼ 13676	▼ 16510	▼ 14041	▼ 12884	▼ 15414	▼ 17312	▼ 9623
<b>Panamá</b>	⇒ 61070	▲ 81253	▲ 71036	⇒ 60533	▼ 57166	▼ 48989	▼ 54728	▼ 48929	⇒ 67919
<b>Venezuela</b>	⇒ 46311	▲ 52131	▲ 52247	▼ 36784	⇒ 46229	⇒ 44747	⇒ 43576	▼ 37464	▼ 35042
<b>Otros</b>	⇒ 79794	▲ 98195	▲ 106175	⇒ 79953	▼ 52484	▼ 46586	▼ 27072	⇒ 69489	▲ 91862

Fuente: CIAT-Bases de datos. Elaborado por el autor.

Dentro de la zona pesquera del OPO, específicamente en el Área 87, sector suroriental del océano Pacífico asignado a Ecuador (ver gráfico 9), como se aprecia en la tabla 1, el Ecuador lidera los volúmenes de captura de atún; en el 2007 los volúmenes capturados por la flota ecuatoriana fueron de 145 554 t; con una tendencia la baja con respecto a períodos anteriores, México obtuvo 108 503 miles de t; también con una tendencia a la baja, Nicaragua incremento sus capturas y obtuvo 84 450 t; Panamá mantuvo sus niveles de captura en 61 070 t; Venezuela logro capturar 79 794 t; manteniendo las capturas con respecto al 2006 al igual que el resto de países con un total de capturas por 79 794 t.

En 2008 Ecuador obtuvo 199 808 t, recuperando niveles de captura de años anteriores; México también se mantuvo en sus niveles de captura con 122 411 t; Nicaragua experimentó un decrecimiento en sus capturas con 13 163 t; Panamá obtuvo 81 253 t con una tendencia al alza; Venezuela experimentó un incremento en sus capturas con 52 131 t, y el resto de países obtuvieron alrededor de 98 195 t con un incremento en sus capturas.

En el 2009 Ecuador experimentó un decrecimiento en sus capturas, logrando obtener 171 653 t; México se mantuvo en niveles similares al período anterior con 123 847 t; Nicaragua mantuvo su tendencia a la baja con 13 676 t; Panamá sostuvo una ligera tendencia al alza con 71 036 t; Venezuela también continuó con capturas al alza con 52 247, al igual que el resto de países con 106 175 t.

En el período 2010 Ecuador sufre una marcada tendencia a la baja, similar al año 2009, con un total de capturas por 147 171 t; México presentó capturas estables por 120 718 t; Nicaragua obtuvo 16 510 t, experimentando un ligero incremento con relación al período pasado, pero con tendencias a la baja con relación al 2007; Panamá mantuvo sus niveles de captura con 60 533 t; Venezuela experimentó un descenso en las capturas con 36 784 t y el resto de países mantuvieron estables los índices de capturas en aproximadamente 79 953 t.

Durante el período 2011, Ecuador logra estabilizar sus capturas con respecto a los períodos anteriores, obteniendo 200 849 t; México experimenta un nivel de capturas similar y sostenido con 125 319 t; Nicaragua continúa con un descenso en sus capturas con 14 041 t; Panamá también continúa con una tendencia de capturas a la baja con 57 166 t; Venezuela por otra parte logra mantener sus niveles de capturas con relación al 2009 con 46 229 t y el resto de países experimentan un descenso en las capturas con aproximadamente 52 484 t.

En el 2012 Ecuador mantiene sus niveles de captura con un total de 223 881 t; México también tiene un comportamiento similar al período anterior con 125 519 t; Nicaragua mantiene en sus capturas una tendencia a la baja con 12 884 t, Panamá también continúa con un comportamiento similar al período 2011 con un total de 48 989 t; Venezuela mantiene sus capturas con un total de 44 747 t y el resto de países presenta un comportamiento a la baja con un total de 46 586 t.

Durante el 2013 Ecuador mantiene sus niveles de capturas, experimentando un ligero incremento con un total de 230 700 t; México en cambio incrementa sus totales de capturas con 140 078 t; Nicaragua obtiene un total de 15 414 t, continuando con un decremento en sus niveles; Panamá también continúa con un comportamiento a la baja con un total de capturas por 54 728 t; Venezuela mantiene sus capturas en 43 576 t; el resto de países continúa con una marcada tendencia a la baja, obteniendo un total de 27 072 t.

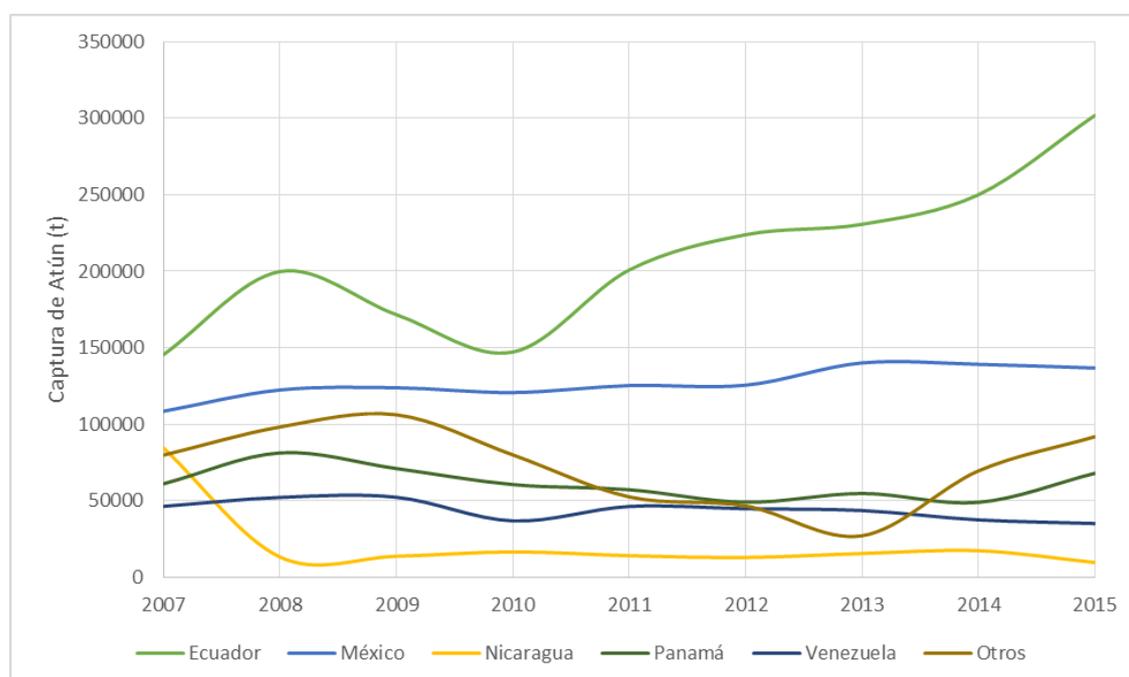
En 2014 la flota ecuatoriana continúa manteniendo sus niveles de capturas, mostrando un comportamiento al alza con un total de 250 020 t; México continúa experimentando un incremento en sus capturas, aunque de forma leve con un total de 139 157 t; Nicaragua obtuvo 17 312 t, con un ligero incremento, pero con similar tendencia a la baja frente al período 2013; Panamá presenta un nivel de capturas

también a la baja con un total de 48 929 t; Venezuela a diferencia de 2013 comienza a experimentar un descenso en sus capturas, con un total de 37 464 t y el resto de países logra mantener sus capturas con relación al 2009 con un total aproximado de 69,489 t.

En lo que respecta al período 2015, para Ecuador representa uno de los mejores años en lo que se refiere a las capturas, con un total aproximado de 301 917 t; México sigue mostrando un comportamiento al alza con 136 711 t; Nicaragua experimenta uno de sus unidos más bajos en capturas, con un total de 9 623 t; Panamá alcanza sus niveles de captura normales con un total de 67 919 t; Venezuela continúa presentando un descenso en las capturas con 35 042 t y el resto de los países experimentan a nivel general un aumento en los índices de capturas, con un total de 91 862 t.

Gráfico 3.

### Evolución de las capturas de atún por país en el OPO, período 2007-2015



Fuente: CIAT – Bases de datos. Elaborado por el autor.

En el gráfico 2 se aprecia la evolución de las capturas de atún del Ecuador, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela y el resto de los países en el OPO durante el período comprendido entre 2007 y 2015; es notable el desarrollo que ha tenido la flota

atunera ecuatoriana, en especial desde los años 2010 al 2015, en donde logra un total de capturas de aproximadamente 225 756 t, lo que representa casi el doble comparado a los cinco años anteriores.

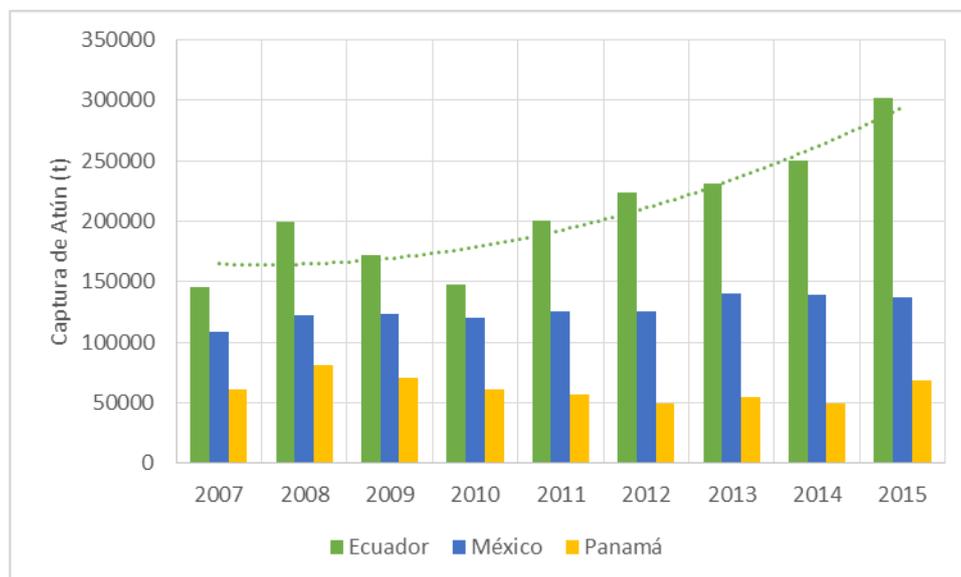
El comportamiento de capturas por parte de México ha sido a lo largo de la última década bastante consistente, mostrando sostenibilidad con un leve incremento en los últimos tres períodos, después del Ecuador es el país que mayores niveles de capturas obtiene.

Los dos países que presentan por si solos menores niveles de captura según la CIAT, son Nicaragua y Venezuela. Con un total durante el período comprendido entre 2007 a 2015 de 197 073 t; Nicaragua tiene su mejor año de capturas en 2007 con 84 450 t; sin embargo, experimenta un descenso con ligeros incrementos sobre todo en el 2010 y 2014, pero que no representan mayor repunte en el total de toneladas capturadas, siendo el último período registrado (2015) el más bajo, con 9 623 t.

En el caso de Venezuela experimenta un marcado descenso desde el año 2010, logrando sostener los totales de capturas entre el 2011 a 2013, pero sin poder seguir incrementando sus niveles, decayendo nuevamente en 2014 y 2015 de forma aún más evidente que en años anteriores.

Gráfico 4.

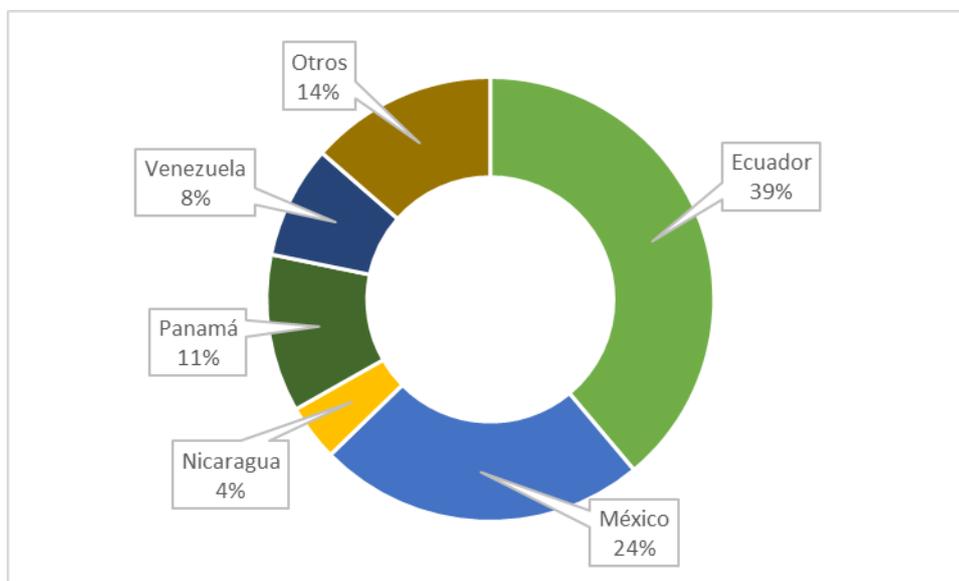
**Evolución de las capturas de atún de las principales flotas en el OPO,  
período 2007-2015**



Fuente: CIAT – Bases de datos. Elaborado por el autor.

Al considerar el comportamiento de los tres países que tienen una mayor participación en las capturas de atún en el OPO: Ecuador, México y Panamá, hay que apreciar que tanto México como Panamá han mantenido niveles estables en las capturas efectuadas durante el período 2007-2015, por su parte México con un total de 1 142 263 t, una media de 126 918 anuales, se convierte en el principal competidor en el OPO para Ecuador, y, Panamá con un total aproximado de 551 623 t y una media anual de capturas de 61 291 t, constituye el segundo competidor para el país, mientras que Ecuador muestra un comportamiento al alza en ese período, con un total de 1 871 553 t y una media anual de 207 950 t.

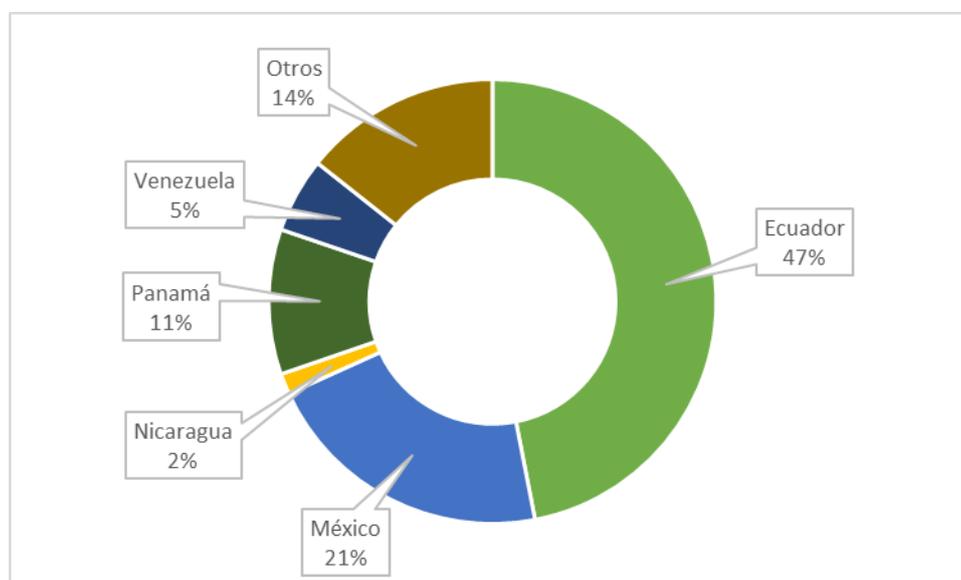
Gráfico 5.

**Participación por país en el OPO, período 2007-2015**

Fuente: CIAT-Bases de datos. Elaborado por el autor.

En el gráfico 5 se puede observar la participación porcentual histórica de Ecuador, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela y otros países en el OPO, durante el período 2007-2015; que permite concluir que durante ese espacio de ocho años Ecuador representó el 39% del total de las capturas, con un total de 1 871 553 t, seguido de México con un 24% de las capturas en 1 142 263 t; Panamá que representa el 11% en 551 623 t; Venezuela que obtiene el 5% del total de capturas con 394 531 t; Nicaragua con capturas en el OPO equivalentes al 2% con 197,073, y el resto de los otros países que, agrupados suman un 14% de las capturas realizadas en el OPO durante los últimos años, por un total de 651 610.

Gráfico 6.

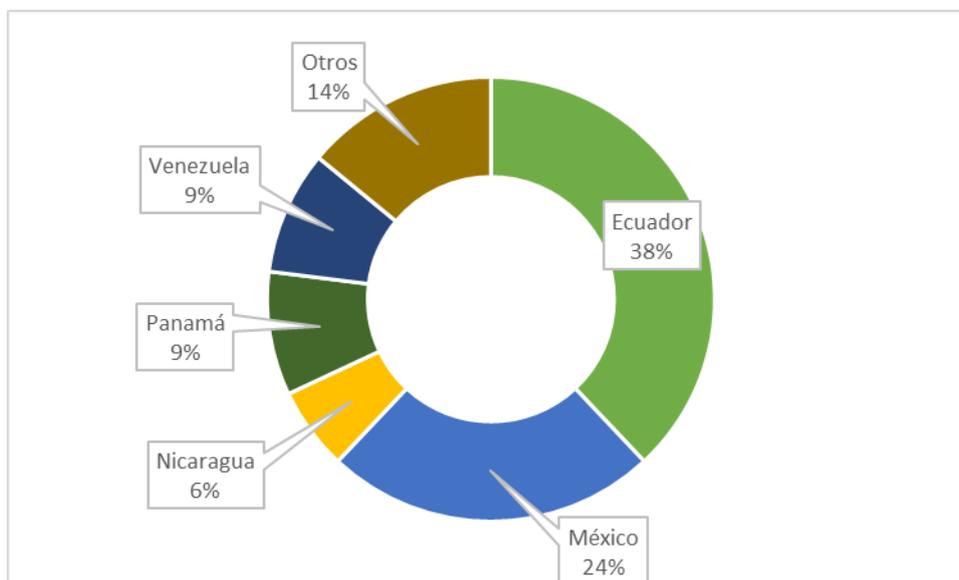
**Participación porcentual por país en el OPO, en 2015**

Fuente: CIAT-Bases de datos. Elaborado por el autor.

Al analizar de forma porcentual la participación de los países en el OPO en el último año registrado (2015), se puede observar que en ese año Ecuador tuvo casi la mitad del total de las capturas (47%), seguido de México (21%). Aquel 2015 también fue para Ecuador el año en que tuvo un registro histórico como la mayor cantidad de toneladas capturadas en las diversas zonas de pesca en el OPO.

Este alto porcentaje de capturas se traduce, entre otras cosas, en una mayor capacidad de bodegaje por parte del Ecuador, y una participación proporcional a las capturas efectuadas por el resto de los países. Tal como se aprecia en el gráfico 7, del total de capacidad de bodega de los países participantes en las capturas en el OPO, Ecuador representa el 38% de ella, seguido por México (24%), en el último año registrado (2015).

Gráfico 7.

**Capacidad de bodegaje en el OPO**

Fuente: CIAT – Bases de datos. Elaborado por el autor.

**4.2. Flota atunera ecuatoriana**

Como se mencionó con anterioridad, la pesca del atún en Ecuador comienza en el puerto de Manta en el año 1952; en sus inicios predominaba básicamente la pesca artesanal y en menor medida, la industrial constituida por embarcaciones cerqueras de poca autonomía y capacidad.

A pesar de que existen muchos métodos y arte de pesca, todas las operaciones elementales de los procesos principales de la pesca industrial se pueden dividir en tres grupos: cerco o encerramiento, palangre y de línea y caña.

*Cerco o encerramiento*, las redes de cerco de garetas modernas, son tan grandes y tan eficaces, que su uso substancialmente ha agotado la existencia de arenques en distintas partes del mundo. Este sistema de pesca es utilizado fundamentalmente para

la captura de peces que se agrupan en manchas y están cerca de la superficie, como es el caso del atún.

El método consiste en colocar una red larga en forma de pared para cerrar el cardumen. Cuando el cardumen ha sido cercado su fondo es cerrado con la ayuda de la línea de garetá que pasa a través de las anillas, formando una bolsa grande que gradualmente se hace más pequeña, hasta que la captura está cerca de la embarcación, para que sea posteriormente pasado a las bodegas.

*Palengre* es una técnica pesquera para agua profunda, no se limita a zonas donde la capa "capa mezclada" es estrecha, este método se usa en el 30% de la pesca mundial, incluyendo la mayor parte de captura de peces espada. El barco palangrero lanza un aparejo que puede llegar a medir 130 km y que se mantiene entre aguas por medio de boyas. Del cable principal cuelgan unos 2080 anzuelos con el respectivo cebo, cada uno en un ramal, los anzuelos se calan entre los 35 y 50 metros de profundidad.

La colocación del cebo, el tendido y el izado de las líneas involucra un trabajo arduo. Las líneas se tienden sobre la popa y se izan sobre la proa. Un lance de palangre puede cogerse a las 2 o 3 horas y durante ese tiempo el pescador no tiene ningún control sobre el tipo de pesca. Más de ocho especies de atunes, peces espadas y afines, así como varias especies de tiburón pueden ser capturadas por este método.

*Caña y línea* es uno de los métodos más selectivos para la captura del atún con línea, es el un método muy común en la pesca de atún bonito. Los buques son conocidos como "clipers" de atún o buque para cebo. En otros lugares se denomina buques para caña o buques para cebos vivos. Una pesca exitosa con caña depende del uso del cebo vivo para atraer a los peces, excitarlos y mantenerlos cerca. Los cardúmenes de atún nadan muy rápido, siguiendo peces pequeños de los cuales se alimentan con voracidad, cuando un buque avista un cardumen, se acerca a los peces y la tripulación arroja cebo vivo al agua cerca de ellos, una vez que los peces comienzan a atacar el cebo, se pone en marcha las bombas de agua de mar, desde tubos perforados o desde boquillas que se extienden a proa y a popa sobre cada lado y a través de la popa. A esta altura la tripulación comienza a lanzar las líneas entre los peces.

Las cañas están hechas de bambú o de fibra de vidrio, las líneas son de nylon y los anzuelos de acero inoxidable, pero sin lengüetas. En su excitación los peces atacan los anzuelos brillantes y se enganchan subiéndose así a bordo. En el caso de que los peces sean muy grandes se pueden hasta dos cañas a una línea para posibilitar que los tripulantes pueden subir a bordo la captura. Como los anzuelos no tienen lengüetas, los peces caen por sí solos al chocar contra la cubierta.

Los buques para cañas tienen instaladas una plataforma angosta que sobresale alrededor de todo el buque a nivel de cubierta, fuera de la baranda o borda. La baranda se extiende hacia proa desde la popa en el extremo de proa y la tripulación permanece de pie en esa plataforma dando la espalda a la baranda al pescar con las cañas. Los tubos que provienen de las bombas de agua marina que emiten el rocío de agua, se encuentran exactamente debajo del extremo exterior de esta plataforma. En este tipo de embarcación la bodega está dividida en dos partes, una bodega principal en donde se almacena el atún, que generalmente está refrigerada en los buques más grandes y una segunda parte con tanques más pequeños para contener al cebo.

Aquellos buques considerados pequeños y que realizan viajes diarios, por lo general solamente utilizan hielo para conservar la carga, los tanques para cebo están llenos de agua de mar. En los buques más grandes el agua es enfriada y puesta en circulación para mantener el cebo vivo y en óptimas condiciones. El cebo generalmente es recogido por buques más pequeños en horas de la noche y mantenido en pequeños depósitos hasta que es adquirido por los buques de caña más grandes que lo colocan inmediatamente en sus tanques de depósito de cebo. Algunos buques con mayor autonomía y capacidad suelen recoger su propio cebo, pero en general este es comprado pescadores locales que utilizan embarcaciones de canoa o red de izado.

Hasta los últimos de la década de los años 40 y 50, en Ecuador poco se conocía sobre la presencia de atún en sus aguas territoriales y menos aún de sus posibilidades para el desarrollo de una explotación rentable, no obstante que en forma de pescado seco y salados expendían los mercados nacionales con los nombres de bonito y a la cobra. Estos eran productos de las capturas realizadas por pescadores del tipo artesanal, con asiento en algunas localidades principalmente en la provincia de Manabí.

La explotación industrial comienza en los primeros años de la década del 60, como consecuencia de la instalación de una planta para producir conservas de pescado

en el puerto de Manta, propiedad de la empresa INEPACA, la misma que trabajando bajo la licencia de VAN CAMP'S, lanza sus productos al mercado nacional e internacional.

La flota atunera de caña y línea ecuatoriana comienza a desarrollarse a partir de la década del 50, es la más antigua aparte de la tradicional flota artesanal y su evolución tanto desde el punto de vista tecnológico y logístico ha estado desde un principio fuertemente influenciada por la llegada de tecnología principalmente del Norte de América. Este fue el primer paso en la evolución de la flota, ya que para 1956 la flota atunera en el país se componía casi, en su mayoría, de embarcaciones de caña y línea. Una de las características de la flota atunera de la década de los 60 era su limitada autonomía de pesca y navegación, lo que lógicamente impedía desarrollar su actividad fuera de la franja costera del país.

Esta limitación se tornó en un factor grave cuando, en la década del 70 los cardúmenes de atún comienzan a desaparecer de las aguas cercanas a la franja costera, este fenómeno influyó en la transformación que da inicio a la evolución de la flota atunera, pasando a sustituir el tipo de embarcaciones de caña y línea, por embarcaciones del tipo cerquera, que en su gran mayoría fueron adquiridas en los EE. UU. y en el vecino país del Perú, dadas las condiciones financieras favorables que en ese momento Perú ofrecía para la compra y construcción de estas embarcaciones.

Posteriormente, algunos armadores independientes incorporaron a la flota embarcaciones tipo *purse-seiner*, que estaban dotadas de modernos instrumentos de navegación, sistemas de radar, sistemas de ecosonda para la detección y búsqueda de cardúmenes, una capacidad de bodega de refrigeración más grande, mayor autonomía de viaje, lanchas rápidas que ayudaban en el cerco de los peces, etc., esto dio inicio a lo que se conoce como la actual flota industrial atunera ecuatoriana.

Tabla 2.

**Embarcaciones atuneras cerqueras ecuatorianas por clase**

CLASE	Toneladas métricas	Metros cúbicos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015
1	<46	<54	0	0	0	0	0	0	0	0
2	46-91	54-107	5	4	4	3	2	1	1	0
3	92 -181	108-212	13	12	12	11	13	11	10	5
4	182 - 272	213-318	12	14	16	16	16	18	20	23
5	273 - 363	319-425	11	11	12	13	12	12	11	14
6	>363	>425	44	44	45	47	55	60	65	74
<b>TOTAL BARCOS</b>			<b>85</b>	<b>85</b>	<b>89</b>	<b>90</b>	<b>98</b>	<b>102</b>	<b>107</b>	<b>116</b>

Fuente: CIAT-Bases de datos. Elaborado por el autor.

Como se aprecia en la tabla 2, la composición de la flota pesquera industrial atunera cerquera (*purse seiner*) en Ecuador incrementó su número y su capacidad conforme avanzaron los años (en el anexo 1 se aprecia la lista completa de las embarcaciones), la mayoría de estas embarcaciones poseen un casco de acero y un diseño que les permite una autonomía de viaje superior a los 50 días.

*Clase 1*, comprende las embarcaciones de menos de 46 toneladas métricas y menos de 54 metros cúbicos, es la clase de embarcaciones que actualmente se encuentran extintas dentro de la flota atunera del Ecuador, debido principalmente a la poca capacidad y autonomía, que obligaba a esta clase de barcos a mantener la pesca en la franja costera y que, debido al traslado de los cardúmenes de atún hacia aguas más profundas, se convirtieron en inoperantes.

*Clase 2*, comprende las embarcaciones de entre 46 a 91 toneladas métricas y 54 y 107 metros cúbicos; se registraron cinco embarcaciones en el 2007 y durante los años 2008 y 2009, 4; 2010, 3; 2011, 2; 2012 y 2013, se registró una embarcación, desapareciendo posteriormente a partir del año 2014, este tipo embarcaciones a pesar de tener una mayor autonomía que los de clase 1 y tener una mayor capacidad de captura ha sido reemplazada por embarcaciones de mayor tonelaje y autonomía debido al mayor auge de la pesca y las mayores demanda de los mercados, que hacen que mantener una embarcación de clase dos sea cada vez menos rentable.

*Clase 3*, comprende las embarcaciones que poseen de 92 a 181 toneladas métricas de capacidad y 108 a 212 metros cúbicos, en el año 2007 se registraron 13

embarcaciones de este tipo, en el año 2008 y 2009 su número descendió a 12; en el 2010 descendió a 11 y en el 2011 volvió a tener 13 embarcaciones, posteriormente para el año 2012 llega a 11 y en el 2013 su número disminuye a 10, hasta encontrar que durante los años 2014 a 2015 apenas existen 5 embarcaciones de este tipo.

*Clase 4*, las embarcaciones de clase cuatro, la flota industrial atunera ecuatoriana están comprendidas por aquellas que poseen desde las 182 a las 272 toneladas métricas y desde los 213 a los 318 metros cúbicos; en el año 2007 el número de embarcaciones registradas de clase cuatro era de 12; el 2008 se registraron 14 embarcaciones; a partir del 2009 al 2011 se reportan 16 embarcaciones de clase cuatro, pasando en el año 2012 a registrarse 18; en el año 2013 su número se incrementa a 20 para, finalmente, entre el 2014 y 2015 llegan a registrarse 23 embarcaciones.

*Clase 5*, esta clase de embarcaciones incluyen a las que tienen una capacidad que va desde las 273 a 363 toneladas métricas y los 319 a los 425 metros cúbicos, en el año 2000 y 2008 se registraron 11 embarcaciones de clase cinco, en el año 2009 su número se incrementó a 12 posteriormente del año 2010 se registran tres embarcaciones, disminuyendo en el año 2000 y 2012 a dos, en el año 2013 se registraron 11 embarcaciones de clase cinco para posteriormente en el año 2014 a 2015 llegara registrarse 14.

*Clase 6*, las embarcaciones de clase seis son las de mayor capacidad, tamaño y autonomía de la flota atunera ecuatoriana, agrupa a las naves que poseen una capacidad mayor a los 363 toneladas métricas y más de 425 metros cúbicos, en el año 2000 y 2008 se registraron 44 embarcaciones; en el 2009, 45; en el 2010 su número se incrementó a 47 y, a partir del año 2011 al 2013 su número se incrementa hasta las 65 embarcaciones para posteriormente en los años 2014 a 2015 llegar a registrarse 74 embarcaciones de clase 6.

En la actualidad, en el Ecuador la pesca del atún es una actividad preferentemente industrial y la pesca artesanal aporta con menos del 1% del total de capturas y desembarques. Generalmente los pescadores artesanales realizan las capturas con pequeños palangres en áreas próximas a la costa, áreas que por lo general ya no son atendidas por las embarcaciones del tipo industrial.

La flota atunera cerquera tiene sus preferencias respecto a la especie objetivo, modalidad y disponibilidad de pesca en aguas nacionales e internacionales. La modalidad de pesca utilizada por la flota atunera cerquera para la captura de atún fue: 1. brisas en pesca no asociada, 2. sobre objetos flotantes naturales/plantados en pesca asociada, 3. pesca asociada con delfines.

Los barcos cerqueros clasificados en el grupo de clases 1 al 5 ( $< 54 \text{ m}^3$  hasta  $425 \text{ m}^3$ ), pescaron sobre brisas, palos y plantados en aguas nacionales e internacionales, y operaron principalmente entre los  $5^\circ$  norte y  $10^\circ$  de latitud sur, capturando en mayor proporción atún barrilete (60%) y en menor proporción atún aleta amarilla y atún ojo grande, en función a la disponibilidad del recurso en las áreas de pesca, mientras que los barcos categorizados en el grupo de clase 6 ( $> 425 \text{ m}^3$ ), pescaron sobre plantados y sobre delfines en aguas internacionales entre  $8^\circ$  norte y  $15^\circ$  de latitud sur.

Con el desarrollo de la pesquería de atunes en aguas subsuperficiales asociados con objetos flotantes, disminuyó el interés de las áreas costeras para barcos de gran capacidad y autonomía, operando, principalmente, en aguas oceánicas. Esto fue evidenciado por las capturas registradas en aguas internacionales, que superaron las obtenidas en aguas nacionales. Más del 60% de la captura fue obtenido por barcos clase 6 ( $>425 \text{ m}^3$  de volumen de bodega) en aguas internacionales.

En términos de captura la flota ecuatoriana fue homologada inicialmente por el Instituto Nacional de Pesca (INP) en tres clases, tomando en cuenta el tonelaje, pero posteriormente el país se allanó a la categorización realizada por la Comisión Interamericana del Atún Tropical, que divide la flota atunera en seis clases de embarcaciones, mediante dos variables: según su capacidad de acarreo expresada en toneladas métricas y el volumen de bodegas en metros cúbicos; dicha homologación se aprecia en la tabla 3.

Tabla 3.

### **Homologación y características generales de los buques atuneros cerqueros**

CLASE	Toneladas métricas	Metros cúbicos	Capacidad acarreo promedio flota (t)	Eslora promedio flota (m)	Manga promedio flota (m)	Puntal promedio flota (m)
1	<46	<54	0	0	0	0
2	46-91	54-107	76	16,15	6,78	3,38
3	92 -181	108-212	154,9	33,13	7,36	3,96
4	182 - 272	213-318	226,8	35,63	8,42	4,36
5	273 - 363	319-425	319,27	41,39	9,13	4,75
6	>363	>425	875,16	60,5	11,43	6

36 37

Fuente: CIAT-Bases de datos de buques. Elaborado por el autor.

Tal como se aprecia en la tabla 3, la primera clase de embarcaciones atuneras comprende las que tienen una capacidad menor a 46 toneladas y 54 metros cúbicos, de esta clase de embarcaciones que forman parte de los inicios de la actividad pesquera atunera en Ecuador que quedará obsoleta con el paso del tiempo solo se mencionan sus características; en la actualidad no existen naves pertenecientes a esta clase y por lo tanto no hay registros actuales en cuanto a los promedios de capacidad de acarreo, eslora, manga y puntal de flota.

La segunda clase de naves, es decir aquellas que tienen capacidad desde 46 a 91 toneladas métricas y los 54 a los 107 metros cúbicos; a pesar de que en la actualidad no se registran naves de esta clase dentro de la flota atunera, si existen registros debido a que sus datos de capturas y comportamiento de flota son más recientes que los de la primera clase, presentaban una capacidad de acarreo por medio de 76 toneladas, poseían una eslora promedio de flota de 16.15, una manga promedio de 6.78 y un puntal promedio de 3.38.

La tercera clase, que incluye a aquellas naves que poseen una capacidad de 92 a 181 toneladas métricas y desde los 108 a los 212 metros cúbicos, es la clase de naves que posee una menor cantidad de barcos, en la actualidad existen cinco barcos registrados, y poseen una capacidad de acarreo promedio de 154.9 toneladas, una eslora promedio de 33.13, manga promedio de flota de 7.36 y un puntal promedio de 3.96.

<sup>36</sup> Eslora: longitud que tiene la nave sobre la primera o principal cubierta desde el codaste a la roda por la parte de adentro.

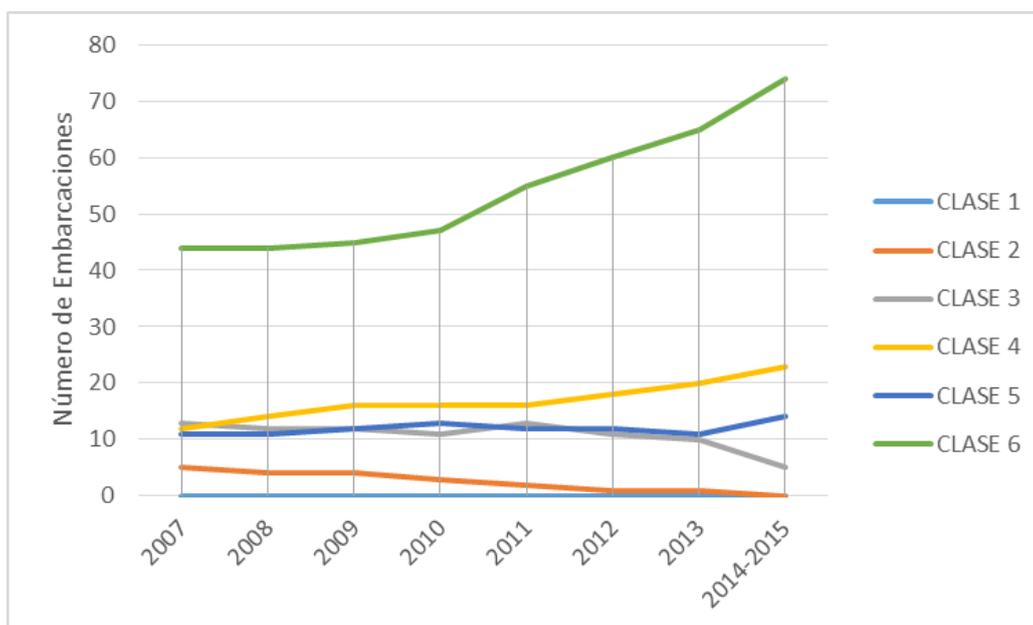
<sup>37</sup> Manga: medida del barco en el sentido transversal, es decir de una banda a otra (de estribor a babor). Se mide en la parte más ancha del barco.

La cuarta clase, dentro de las que se incluyen las naves que tienen una capacidad de tonelaje métrico desde los 182 a los 272 y desde los 213 a los 318 m<sup>3</sup>, es el tipo de naves que ha presentado un mayor incremento en el número registrado, hasta el año 2015 existen 23 de estas naves pertenecientes a la flota atunera, tiene una capacidad de acarreo promedio de 226.8 t, eslora promedio de 35.63, manga promedio de 8.42 y puntual promedio de flota de 4.36.

La quinta clase, es decir, aquellas naves que tienen una capacidad de 273 a 363 toneladas métricas y 319 a 425 metros cúbicos, ha presentado un comportamiento relativamente sostenido en cuanto a la cantidad de embarcaciones existentes, hasta el año 2015 se registraron 14 estas embarcaciones, poseen una capacidad de acarreo promedio de flota de 319.27, eslora promedio de flota de 41.39, manga promedio de flota de 9.13 y puntual promedio de flota de 4.75.

La sexta que representa a las embarcaciones con una capacidad mayor a 363 toneladas métricas y más de 425 metros cúbicos, es el tipo de embarcaciones que ha experimentado un mayor crecimiento en los últimos años, de hecho es el tipo de clase de embarcación que constituye la mayor parte del total de la flota atunera ecuatoriana, en la actualidad se registran 74 estas naves, desde el punto de vista de costos y producción es comprensible porque su número ha ido aumentando, poseen una capacidad acarreo promedio de flota de 875.16 t, eslora promedio de 60.5, manga promedio de 11.43 y un puntual promedio de flota de 6.

Gráfico 8.

**Evolución de clases en la flota atunera ecuatoriana en el período 2007-2015**

Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Si se toma en cuenta la clasificación hecha por la CIAT, la flota atunera ecuatoriana tuvo a lo largo de la historia cambios tanto en el número de embarcaciones como en las capacidades de operación; tal cual se observa en el gráfico anterior, las embarcaciones de clase 1 no existen en la flota; sí, en cambio, las de la clase inmediatamente superior, es decir la de tipo 2, de menor capacidad.

De igual forma, se aprecia una disminución tanto en las embarcaciones de clase 2 como de clase 3 en el período 2007-2015. Las embarcaciones de clase 4, o las que se consideran por encima de la media, experimentaron un crecimiento sostenido a lo largo de este período: llegaron a un total de 23 embarcaciones en el año 2015.

Las embarcaciones de clase 5, que se pueden considerar grandes, tuvieron un comportamiento bastante regular a lo largo del tiempo, y experimentaron un ligero incremento en los años 2014 y 2015, al sumar un total de 14 embarcaciones. Por último, las embarcaciones consideradas como de mayor capacidad dentro de la homologación internacional, las de clase 6, experimentaron el mayor crecimiento en

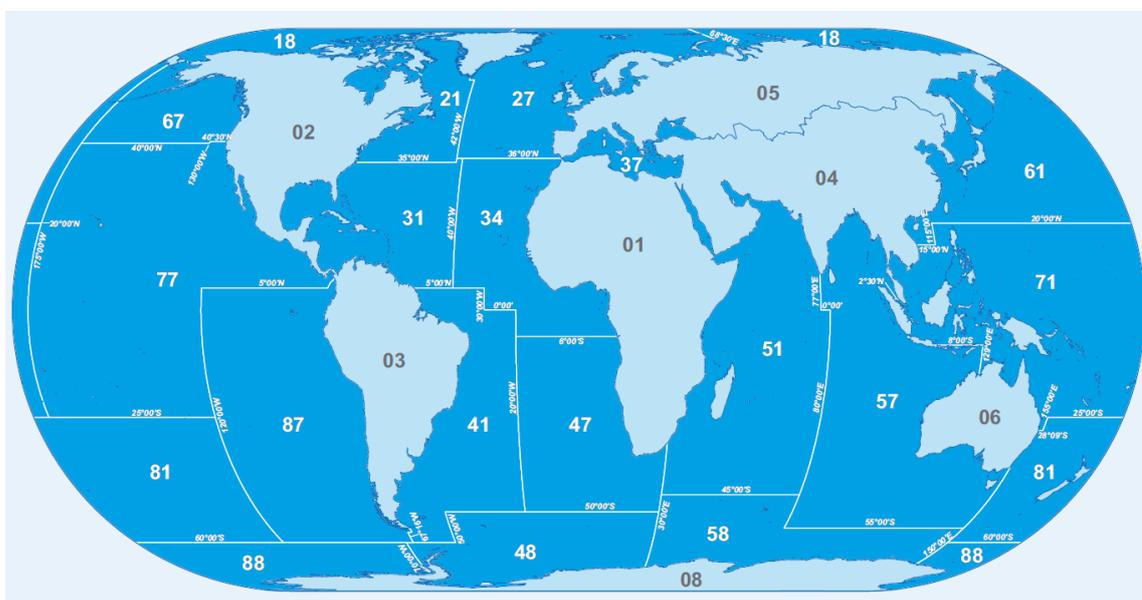
la flota atunera ecuatoriana: llegaron casi a duplicar su número durante el período 2007-2015.

Este análisis de cómo evolucionó la composición de la flota atunera ecuatoriana demuestra que el clúster atunero apuntó a lo largo del tiempo cada vez más a una pesca industrial de mayor capacidad, volumen de acarreo y autonomía.

La mayor parte de la explotación pesquera del Ecuador se efectúa en sus aguas jurisdiccionales (200 m.n.), y en áreas adyacentes; sin embargo, los buques cerqueros de la flota atunera con más de 600 TRN,<sup>38</sup> cuya autonomía supera los 90 días, realizan capturas en aguas más distantes, inclusive en el Pacífico central (MAGAP 2014).

Gráfico 9.

### Zonas FAO de captura



Fuente y elaboración: FAO

En el gráfico 9, se aprecian las zonas de pesca alrededor del mundo, cuya producción en términos de captura histórica, fue de 93,7 millones de toneladas registrada en 2011 fue, según la FAO, la segunda más alta de la historia (93,8 millones

<sup>38</sup> Tonelaje neto.

de toneladas en 1996), se observó una nueva producción máxima de 86,6 millones de toneladas.

La FAO tiene establecidas diecinueve áreas principales de pesca, esta división obedece a la necesidad de obtención de datos estadísticos, la gestión pesquera y propósitos jurisdiccionales. Los límites de estas áreas fueron establecidos atendiendo a las consideraciones de agencias internacionales de pesca:

- Área 18: océano Ártico.
- Área 21: sector noroccidental del océano Atlántico.
- Área 27: sector nororiental del océano Atlántico.
- Área 31: sector occidental del océano Atlántico.
- Área 34: sector centro-oriental del océano Atlántico.
- Área 37: mar Mediterráneo y mar Negro.
- Área 41: sector suroccidental del océano Atlántico.
- Área 47: sector suoriental del océano Atlántico.
- Área 48: sector antártico del océano Atlántico.
- Área 51: sector occidental del océano Índico.
- Área 57: sector oriental del océano Índico.
- Área 58: sector antártico y meridional del océano Índico.
- Área 61: sector noroccidental del océano Pacífico.
- Área 67: sector nororiental del océano Pacífico.
- Área 71: sector centro-occidental del océano Pacífico.
- Área 77: sector centro-oriental del océano Pacífico.
- Área 81: sector suroccidental del océano Pacífico.
- Área 87: sector suoriental del océano Pacífico.
- Área 88: sector antártico del océano Pacífico.

La producción pesquera mundial en aguas marinas en estos años, tuvo en 18 países en el mundo (11 en Asia) un promedio de más de un millón de toneladas anuales, que representaron más del 76% de las capturas marinas mundiales.

El Pacífico noroccidental y el centro-occidental constituyen las zonas en las que se registran las mayores capturas, las cuales siguen creciendo, la producción en la zona

del Pacífico sudoriental está siempre muy influenciada por las variaciones climáticas, por lo cual es relativamente menor.

El número total de embarcaciones pesqueras en el mundo hasta el 2014 se estima en unos 4.6 millones, una cifra muy cercana a la de 2012. La flota de Asia era la de mayor tamaño. Estaba formada por 3.5 millones de embarcaciones y suponía el 75% de la flota mundial, seguida de África (15%), América Latina y el Caribe (6%), América del Norte (2%) y Europa (2%) (FAO 2015).

En el plano mundial, el 64% de las embarcaciones de pesca registradas funcionaban con motor en 2014, de las cuales el 80% estaba en Asia. En 2014, aproximadamente el 85% de las embarcaciones de pesca motorizadas del mundo medía menos de 12 metros de eslora total. El número estimado de barcos de pesca de 24 metros o más que faenaban en aguas marinas en 2014 se aproximaba a los 64 000, el mismo que en 2012 (FAO 2015).

En general, el estado de las poblaciones de peces marinos en el mundo no ha mejorado, a pesar de haberse realizado progresos notables en algunas áreas. Se estima que el 31.4% de las poblaciones de peces tuvieron un nivel de explotación no sostenible y, por tanto, se produjo una pesca excesiva.

Las explotadas plenamente representaron el 58.1% y las infra explotadas, el 10.5%. Las 10 especies más productivas representaron alrededor del 27% de la producción de la pesca de captura marina mundial en 2013. Sin embargo, la mayoría de sus poblaciones está plenamente explotada y es imposible aumentar su producción (FAO 2015).

El porcentaje de la producción pesquera mundial utilizada para el consumo humano directo ha aumentado considerablemente en los últimos decenios, pasando del 67% en la década de 1960 al 87% (más de 146 millones de toneladas) en 2014. Los 21 millones de toneladas restantes se destinaron a productos no alimentarios, de los cuales el 76% se redujo a harina o aceite de pescado en 2014 y el resto se utilizó en su mayoría para otros fines.

En 2014, el 46% (67 millones de toneladas) del pescado destinado al consumo humano directo era vivo, fresco o refrigerado, formas que en algunos mercados son las preferidas y tienen un precio elevado.

El resto de la producción para fines alimentarios se procesó de diferentes formas: alrededor del 12% (17 millones de toneladas) se encontraba seco, salado, ahumado o curado de otras maneras; el 13% (19 millones de toneladas), elaborado o en conserva; y el 30% (unos 44 millones de toneladas), congelado. La congelación es el principal método de elaboración de pescado para consumo humano y en 2014 representó el 55% de todo el pescado elaborado para el consumo humano y el 26% de la producción total de pescado.

El comercio intencional desempeña un papel importante en el sector de la pesca al crear empleo, proveer alimentos, generar ingresos y contribuir al crecimiento y el desarrollo económicos, así como a la seguridad alimentaria y nutricional.

China es el principal productor de pescado y el mayor exportador de pescado y productos pesqueros. También es un importador considerable debido a la externalización de la elaboración con otros países, así como al creciente consumo interno de especies que no se producen en el país.

Noruega, el segundo mayor exportador, registró valores de exportación máximos en 2015. En 2014, Vietnam se convirtió en el tercer mayor exportador, superando a Tailandia, que ha sufrido una disminución sustancial de las exportaciones desde 2013, principalmente relacionada con la menor producción de camarón a causa de enfermedades.

En 2014 y 2015, la Unión Europea fue, con diferencia, el mayor mercado único de pescado y productos pesqueros importados, seguida de los EE. UU. y el Japón. Las economías en desarrollo, cuyas exportaciones solo representaban el 37% del comercio mundial en 1976, vieron aumentar su porcentaje hasta el 54% del valor total de las exportaciones pesqueras y el 60% de la cantidad (peso vivo) en 2014 (FAO 2015).

El comercio pesquero representa una fuente significativa de divisas para muchos países en desarrollo, además de tener un importante papel en la generación de ingresos, el empleo, la seguridad alimentaria y la nutrición. En 2014, las exportaciones pesqueras de los países en desarrollo totalizaron 80 000 millones de USD y sus ingresos netos provenientes de la pesca, esto es, las exportaciones menos las importaciones, ascendieron a 42 000 millones de USD, lo que supone una cifra

superior a la del conjunto de otros productos agrícolas importantes (carne, tabaco, arroz y azúcar).

Tabla 4.

#### Composición de las zonas de captura FAO

Cuerpo Marino	Zona FAO
Atlántico Noroeste	21
Atlántico Noreste	27
Mar Báltico	27
Atlántico Centro-Oeste	31
Atlántico Centro-Este	34
Atlántico Suroeste	41
Atlántico Sureste	47
Mar Mediterráneo	37.1, 37.2, 37.3
Mar Negro	37.4
Océano Índico	51, 57
Océano Pacífico	61, 67, 71, 77, 81, 87
Antártico	48, 58, 88

Fuente: FAO. Elaborado por el autor.

Como se aprecia en la tabla 4, las aguas marinas ecuatorianas están incluidas en el número 87, dentro de las áreas de pesca que la FAO estableció para fines de control y que corresponden al Pacífico suroriental. Además de las naciones ribereñas de esta zona,<sup>39</sup> en el área 87 operan anualmente en la pesca pelágica oceánica flotas de alrededor de 18 naciones, con las que compite la flota industrial atunera ecuatoriana.

La flota atunera cerquera tiene sus preferencias respecto a las especies objetivo, modalidad y disponibilidad de pesca en aguas nacionales e internacionales:

- Brisas en pesca no asociada.
- Sobre objetos flotantes naturales/plantados en pesca asociada.
- Pesca asociada con delfines.

<sup>39</sup> Colombia, Ecuador, Perú y Chile, países ribereños del Pacífico suroriental que forman la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS).

Los barcos cerqueros clasificados en el grupo de clases 1 al 5 (< 54 m<sup>3</sup> hasta 425 m<sup>3</sup>) pescan generalmente sobre brisas, palos y plantados en aguas nacionales e internacionales, y operan principalmente entre los 5° norte y 10° de latitud Sur, capturando en mayor proporción atún barrilete (60%) y en menor proporción atún aleta amarilla y atún ojo grande, en función a la disponibilidad del recurso en las áreas de pesca, mientras que los barcos categorizados en el grupo de clase 6 (> 425 m<sup>3</sup>), pescan sobre plantados y sobre delfines en aguas internacionales entre 8° norte y 15° de latitud sur.

En años recientes, con el desarrollo de la pesquería de atunes en aguas subsuperficiales asociados con objetos flotantes, disminuyó el interés por las áreas costeras de los barcos de gran capacidad y autonomía (de clase 6), que operan principalmente en aguas oceánicas, como se observará más adelante.

### **4.3. Estadísticas de captura**

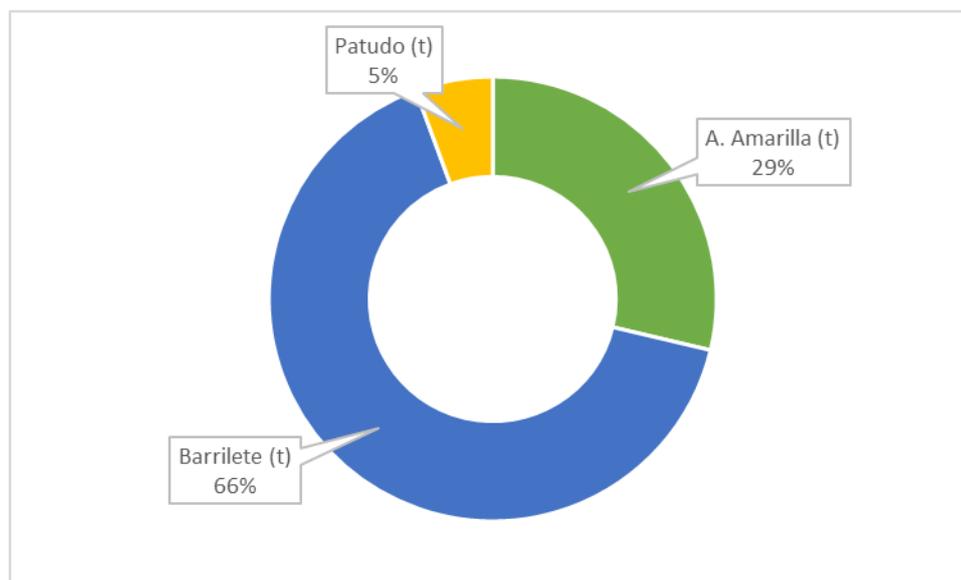
Al analizar las estadísticas de captura de la flota atunera cerquera ecuatoriana, se pueden distinguir tres tipos de categorías periódicas en cuanto a volúmenes de captura: altos, medios y bajos. Asimismo, se distinguen básicamente tres zonas en donde se realizan las capturas de atún: la costa ecuatoriana, las islas Galápagos y las aguas internacionales. Por último, se distinguen, principalmente, tres especies: el atún *barrilete*, el atún *aleta amarilla* y el atún *patudo*.

Para el análisis, se tomarán en cuenta las capturas de atún efectuadas en la Costa ecuatoriana, luego las efectuadas alrededor de las islas Galápagos, por último, las realizadas en aguas internacionales de la zona 87.

El sector pesca tienen un amplio rango de operatividad, ya que se puede pescar en toda extensión costera del país y también en la zona insular, islas Galápagos. Por eso en estas regiones se han desarrollado ciudades dedicadas a la pesca, como es el caso de Manta.

Gráfico 10.

**Porcentajes de captura de atún por especie en la costa ecuatoriana en el período 2000-2015**



Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Como se aprecia en el gráfico 9, los volúmenes de captura realizados por la flota atunera ecuatoriana en la zona costera presentan un comportamiento muy marcado en cuanto a la principal especie capturada, esta es el atún *barrilete* con el 66% (139 152 t) del total de toneladas capturadas; en segundo lugar, el atún *aleta amarilla* con el 29% (60 775 t) y en tercer lugar el atún *patudo* con el 5% (11 836 t) (CIAT 2003-2015).

Tabla 5.

**Volúmenes de captura en la costa ecuatoriana por especie de atún en el período  
2000-2015**

<b>COSTA ECUATORIANA</b>				
<b>Año</b>	<b>Especie</b>			<b>Total (t)</b>
	<b>A. Amarilla (t)</b>	<b>Barrilete (t)</b>	<b>Patudo (t)</b>	
2000	4944	11357	2079	18380
2001	3173	1834	579	5586
2002	2340	7407	1086	10833
2003	8949	24951	1221	35121
2004	9392	8111	832	18335
2005	3877	12162	274	16313
2006	8099	25108	4190	37397
2007	1163	2655	25	3843
2008	1508	10814	366	12688
2009	765	5330	143	6238
2010	2865	1791	28	4684
2011	1854	5188	27	7069
2012	1590	5666	117	7373
2013	870	6510	202	7582
2014	3088	4251	174	7513
2015	6298	6017	493	12808

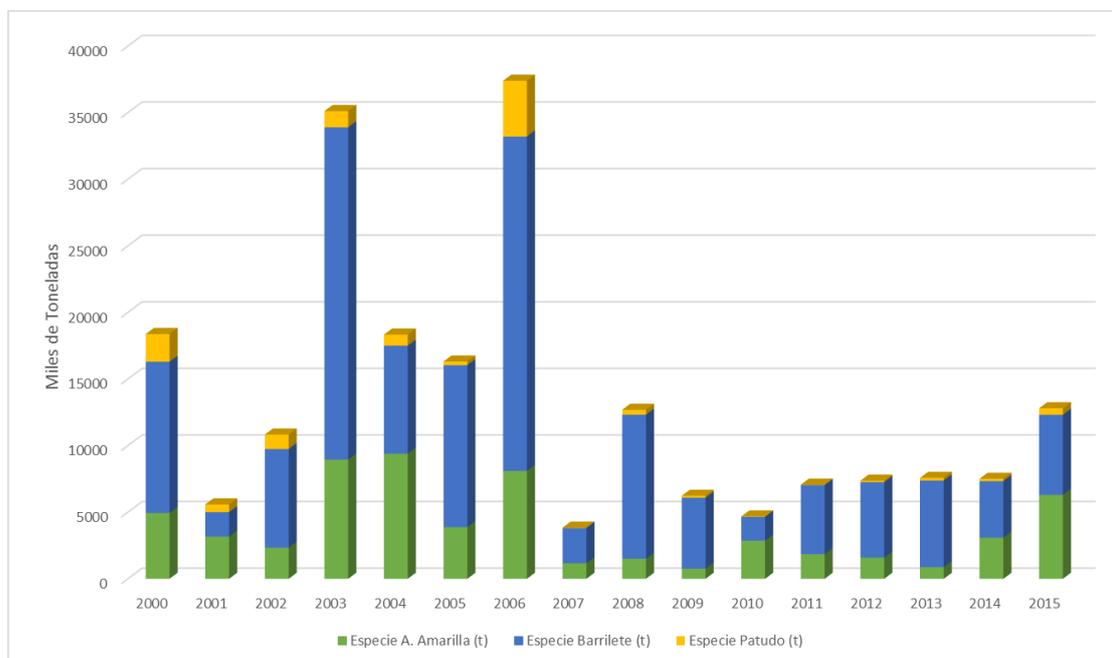
Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

En el comportamiento de la evolución de los volúmenes de captura realizados en la Costa ecuatoriana, tal como se muestra en la tabla 5, es fácil notar dos años muy marcados con un alto tonelaje de capturas: el año 2003, con un total de 35 121 t, y el año 2006, con un total de 37 397 t.

En cuanto a lo que se puede considerar como volúmenes de captura promedio, se dan, sobre todo, en los años 2000, 2002, 2004, 2005, 2008 y 2015, con un valor aproximado de 14 892 t, siendo el año 2000 el de mayor captura con 18 380 t y el año 2008 el de menor captura con 12 688 t, tal como se puede ver en el siguiente gráfico 11.

Gráfico 11.

### Volúmenes de captura de atún por especie en la Costa ecuatoriana en el período 2000-2015



Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

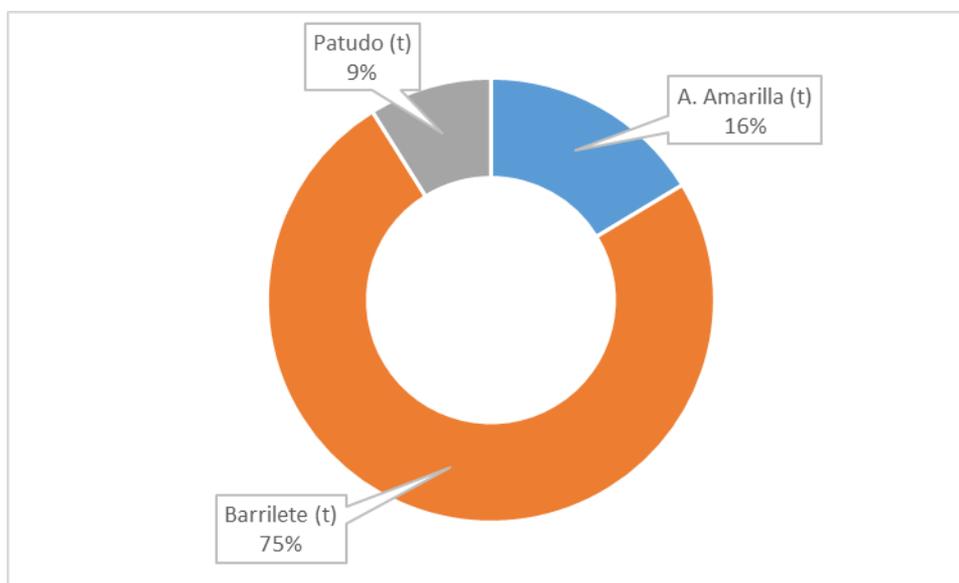
Por último, en lo que se refiere a las capturas realizadas en la zona de la Costa ecuatoriana, las menores se hicieron en los años 2001, 2007 y el período 2009-2014; el año 2007 es el que registra menores volúmenes de captura con 3 833 t, y el año 2013, el que registran mayores 7 582 t de atún (CIAT 2003-2015).

En la estación húmeda, el atún se distribuyó en aguas costeras, principalmente frente al Golfo de Guayaquil y zona limítrofe con Perú en los meses de enero, febrero, marzo y abril, mientras que en la estación seca se distribuyó alrededor de las Islas Galápagos, principalmente en la parte sur y oeste de la Isla Isabela en los meses de junio, julio, agosto y septiembre.

Las áreas de pesca de mayor incidencia o actividad se distribuyeron en la parte sur y oeste del Golfo de Guayaquil y en menor proporción frente a las costas de Manabí y Esmeraldas. Los meses de mayor disponibilidad del recurso fueron: febrero, marzo, mayo, junio, julio, septiembre y octubre.

Gráfico 12.

**Porcentajes de captura de atún por especie alrededor de las islas Galápagos en el período 2000-2015**



Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Como se aprecia en el gráfico 12, en la relación porcentual en cuanto a los volúmenes de captura por especies en la zona alrededor de las islas Galápagos, existe una composición similar a la de las capturas efectuadas en la Costa, con la diferencia de que el atún de especie *barrilete* ocupa alrededor del 75% (421 316 t) del total de toneladas capturadas, esto es un 10% más que las capturas que se efectuaron en la Costa; el segundo y tercer lugar en cuanto a porcentaje de capturas lo ocupan el atún *aleta amarilla* con un 16% (92 040 t) y el atún *patudo* con el 9% (50 078 t) (CIAT 2003-2015).

Las zonas de pesca de mayor incidencia o actividad se distribuyeron en la parte norte, sur y oeste de la isla Isabela y en menor proporción al este del archipiélago. Los meses de mayor disponibilidad del recurso fueron: enero, febrero, marzo, mayo, octubre, noviembre y diciembre.

Tabla 6.

**Volúmenes de captura por especie de atún alrededor de las islas  
Galápagos en el período 2000-2015**

ALREDEDOR DE GALÁPAGOS				
Año	Especies			Total
	A. Amarilla (t)	Barrilete (t)	Patudo (t)	
2000	5489	30128	7742	43359
2001	5194	8810	1903	15907
2002	4671	7739	2885	15295
2003	8652	16579	1164	26395
2004	6323	15390	1548	23261
2005	9264	14132	1095	24491
2006	6003	35548	7153	48704
2007	5617	12341	647	19105
2008	3416	52451	7117	62984
2009	3096	35325	3334	41755
2010	3575	11339	768	15682
2011	2614	39388	2922	44924
2012	5115	32623	4142	41880
2013	3313	35037	1433	39783
2014	7634	37292	1829	46755
2015	12064	37194	4396	53654

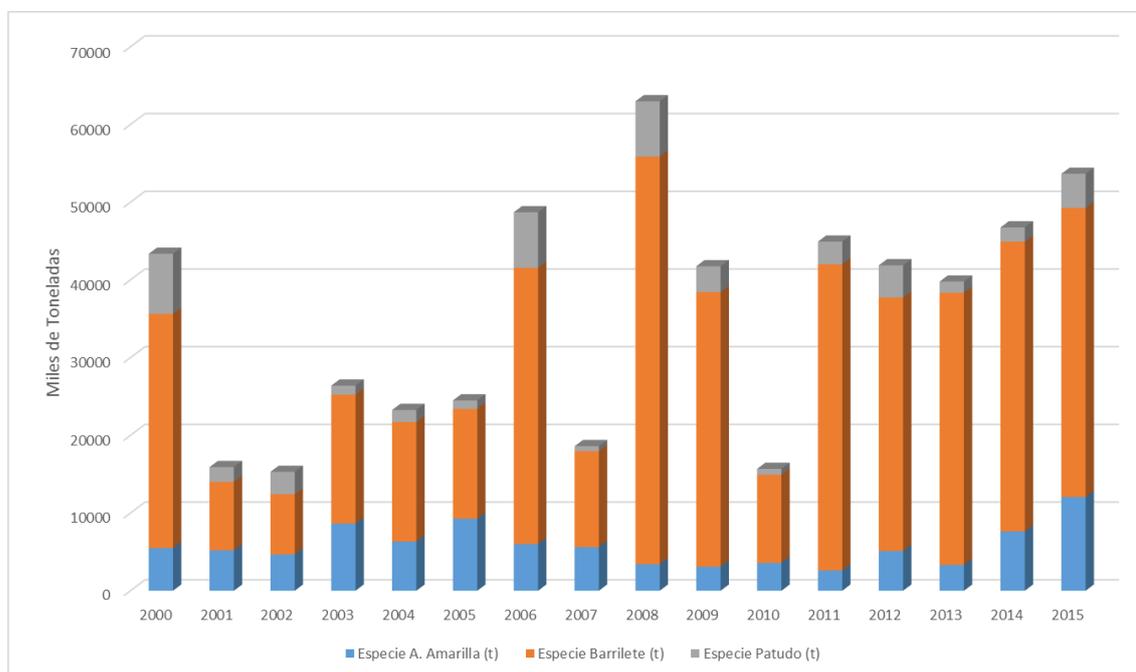
Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

De las capturas realizadas por la flota atunera cerquera alrededor de las islas Galápagos, tal como se aprecia en la tabla anterior, el año 2008 es el que presenta los mayores volúmenes, con una captura total de entre las tres especies de alrededor de 62.984 t.

Lo que corresponde a los valores que pueden considerarse como de captura promedio, esto es 45 101 t, se da en los años 2000, 2006, 2009 y el período 2010-2015, siendo este último año el que registra mayores volúmenes de captura con 53 654 t y el año 2013 el que menores volúmenes de captura dentro de la categoría media presenta con 39 783 t, como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

Gráfico 13.

**Volúmenes de captura de atún por especie alrededor de las islas Galápagos en el período 2000-2015**

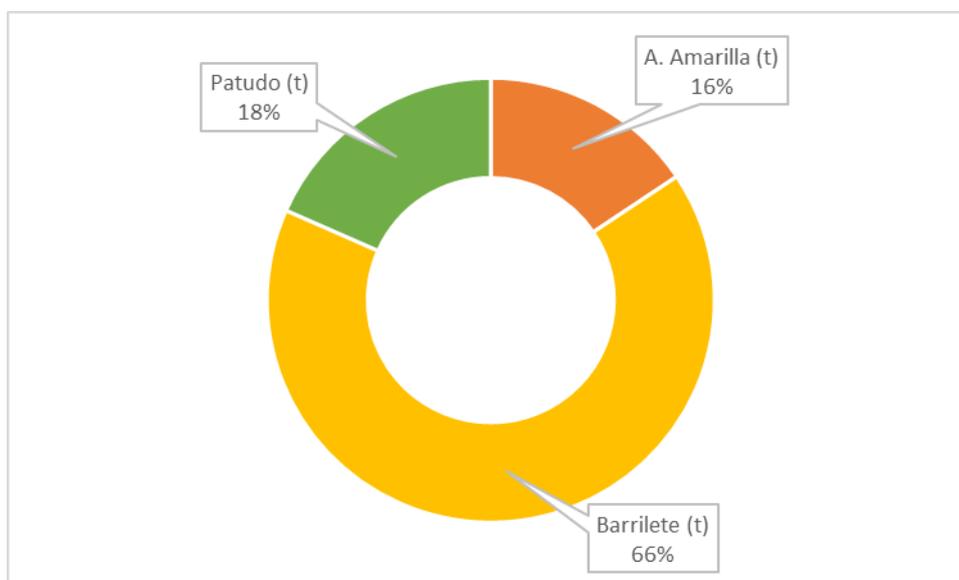


Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Por último, en lo que corresponde a la categoría periódica de menor volumen de captura en el área de las islas Galápagos se dio en el período 2001-2005, el año 2007 y 2010 tuvieron una captura promedio de 20.019 t; el año de menor volumen de captura fue 2002 con 15 295 t; dentro de esta categoría, el año que registra mayores volúmenes de captura fue 2005 con 24 491 t (CIAT 2003-2015).

Gráfico 14.

**Porcentajes de captura de atún por especie en aguas internacionales en el período 2000-2015**



Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Las zonas de pesca de mayor incidencia o actividad en aguas internacionales se distribuyeron en la zona sur frente a las costas de Perú y sudoeste de las islas Galápagos fuera de las 200 millas náuticas. Otra zona importante de pesca se distribuyó al norte del límite con Colombia. Los meses de mayor disponibilidad del recurso fueron: febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, octubre y noviembre.

Con respecto a las capturas efectuadas en la zona correspondiente a las aguas internacionales en el período 2000-2015, considerando la relación porcentual de especies, el atún *barrilete* ocupa también el primer lugar con un 66%, que equivale a 1 561 942 t; con respecto a las capturas efectuadas tanto en la Costa ecuatoriana como en la zona de las islas Galápagos el atún del especie *patudo* es el que ocupa el segundo lugar de las capturas con un 18% (435 057 t) y en último lugar está el atún *aleta amarilla* con un 16% (369 425 t) (CIAT 2003-2015).

Al comparar el comportamiento de los volúmenes de captura, según la especie de atún, se aprecia un aumento de la presencia de la especie *patudo* y una disminución

de la especie *aleta amarilla*, debido principalmente a sus condiciones y características biológicas –como se señala en el punto 4.1: del esquema general del sector pesquero industrial atunero–.

Tabla 7.

**Volúmenes de captura por especie de atún en aguas internacionales en el período 2000-2015**

<b>AGUAS INTERNACIONALES</b>				
<b>Año</b>	<b>Especies</b>			<b>Total</b>
	<b>A. Amarilla (t)</b>	<b>Barrilete (t)</b>	<b>Patudo (t)</b>	
2000	22022	61661	16766	100449
2001	40196	57573	20958	118727
2002	24525	61756	16123	102404
2003	22315	77503	14767	114585
2004	23207	58272	16553	98032
2005	22723	81091	11998	115812
2006	15125	75473	18421	109019
2007	13897	80170	29747	123814
2008	17783	93621	38282	149686
2009	17269	90741	33113	141123
2010	20079	89130	31053	140262
2011	26900	129468	31271	187639
2012	23194	136089	39902	199185
2013	22805	146999	36575	206379
2014	27894	151902	36038	215834
2015	29491	170493	43490	243474

Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Los volúmenes de pesca capturados en aguas internacionales, como se aprecia en la tabla anterior, tienen un comportamiento de crecimiento proporcional y sostenido con una tendencia al alza, identificándose fácilmente al período 2013-2015 como el de mayor captura de atún, con un total de 665 687 t, un promedio de 221 895 t; cuya mayor producción se dio en el año 2015 con 243 474 t (CIAT 2003-2015).

Las poblaciones de atún en el OPO están siendo monitoreadas constantemente por los científicos de la CIAT, utilizando como base toda la información obtenida por los observadores abordo y los datos de desembarco en puerto. Los datos de captura,

esfuerzo pesquero, distribución de tallas, reclutamiento, crecimiento y movilidad de individuos entre otros, son utilizados para determinar el estado actual de cada población y la cantidad máxima teórica que se puede extraer por año de forma sostenible.

Este valor, conocido como el Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) es variable y está influenciado por las condiciones ambientales, el peso promedio de captura, la distribución de los artes de pesca y el porcentaje de animales activos reproductivamente entre otros.

Por ello, la evaluación de la pesquería es un proceso continuo que debe considerar más las tendencias y promedios que los datos puntuales de un año en particular. Los datos más recientes por un lado son de gran utilidad para medir y monitorear el esfuerzo pesquero sobre las diferentes poblaciones y así asegurarse que se están cumpliendo con los objetivos de manejo y ordenación. Las capturas promedio de un período de 5 años son un buen indicador del desempeño reciente de las pesquerías.

Según la mejor información científica disponible, cual es el estado actual de las pesquerías de atún barrilete, aleta amarilla y patudo en el OPO, desde el 2000 al 2015 se han capturado en promedio 147 901 toneladas de las tres principales especies atún en el OPO. El atún barrilete representa el 43% de las capturas, seguido por la aleta amarilla con 39% y atún patudo con el 18%. Los barcos cerqueros son responsables del 93% de la captura, seguido por los palangreros con un 6%.

En cuanto al atún aleta amarilla en el OPO, el último análisis estadístico realizado por la CIAT presenta datos positivos, en cuanto a explotación y estado actual de la pesquería. El modelo estadístico revela un cociente de biomasa reproductora igual al nivel correspondiente al rendimiento máximo sostenible (RMS) lo que quiere decir que el porcentaje de individuos maduros sexualmente es capaz de producir las capturas máximas sostenibles.

Asimismo se ha estimado que los niveles de esfuerzo de pesca actuales son menores a aquellos que sostendrían el RMS y las capturas recientes son inferiores al RMS. Por lo tanto, según la mejor información científica disponible, la población no se encuentra sobre pescada y no se está sobre pescando (CIAT, 2015).

El atún patudo, por su lado, se encuentra en una situación diferente. Si bien se venía observando una tendencia recuperativa (2005 a 2010) en parámetros como índices de biomasa reproductora referente a aquellos necesarios para producir el RMS, desde el 2011 se reportó un ligero retroceso. Igualmente, la evaluación más reciente de la población de patudo en el OPO sugiere que la mortalidad por pesca es ligeramente superior (5%) al nivel correspondiente al RMS y, por lo tanto, la población está siendo sobre pescada.

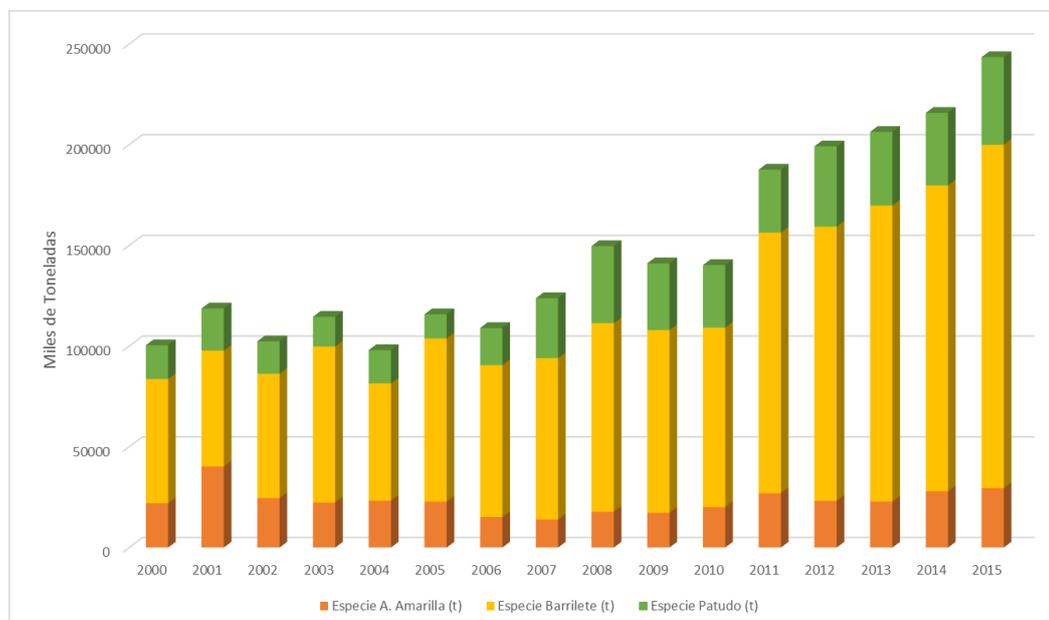
Esto se debe al reciente incremento exponencial en el uso indiscriminado de dispositivos agregadores de peces (plantados) que resultan en la captura de grandes cantidades de atún patudo juvenil. Estos atunes no han llegado a su etapa reproductiva y por lo tanto su captura afecta significativamente el RMS.

Si la pesca de patudo se enfocara en otras técnicas de pesca como el palangre o los lances sobre cardúmenes no asociados que resultan en la captura de individuos adultos, el RMS sería muy superior y se podría aumentar el esfuerzo de pesca reduciendo los períodos de veda implementados por la CIAT.

En la categoría periódica, que se puede considerar como media, se produce en 2008 a 2012 una captura promedio de alrededor de 163 579 t; el año 2012 fue el de mayor producción con 199 185 t, como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

Gráfico 15.

**Volúmenes de captura de atún por especie en aguas internacionales en el período 2000-2015**



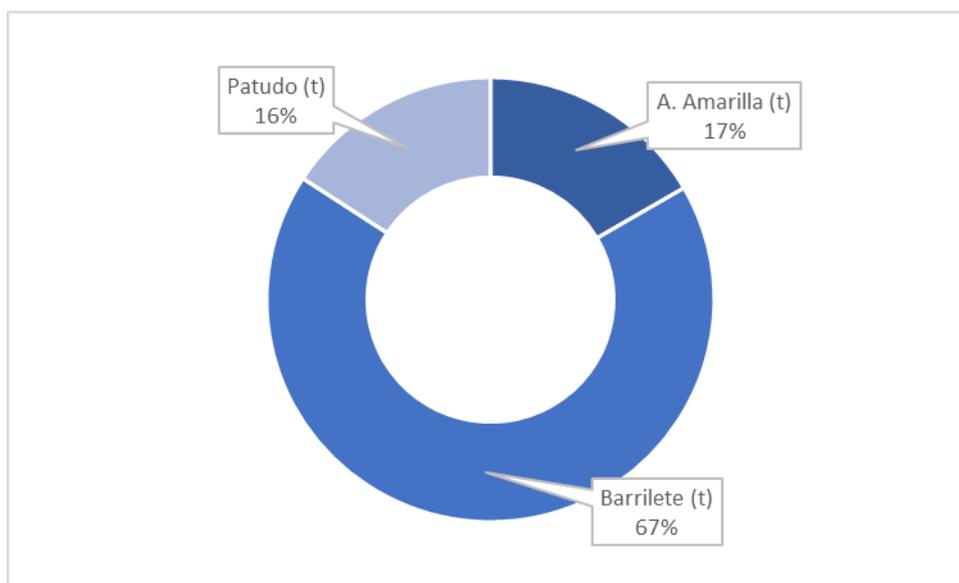
Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Por último, en los volúmenes de captura efectuados en aguas internacionales por la flota cerquera atunera ecuatoriana, el período 2000-2007 fue donde se dieron los niveles de captura más bajos registrados hasta la fecha, con un promedio de alrededor de 110 355 t; el año 2004 fue el de menor producción con 98 032 t y el año 2007 el que registra mayor captura con 123 814 t (CIAT 2003-2015).

Al analizar la información correspondiente a las capturas efectuadas en aguas internacionales, es fácil comprobar el aumento que tuvo a lo largo del período 2000-2015, debido básicamente al aumento constante del número de embarcaciones con capacidad clase 6 dentro de la homologación de la CIAT, que son las que tienen mayor autonomía, mayor volumen de acarreo y, por lo tanto, efectúan sus actividades en las aguas más lejanas al litoral ecuatoriano.

Gráfico 16.

**Porcentajes de captura de atún por especie en las tres zonas de pesca de la flota cerquera ecuatoriana, período 2000-2015**



Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Como se aprecia en el gráfico anterior, al condensar la información correspondiente a la captura en las tres zonas de pesca de la flota cerquera ecuatoriana: costera, cercana a las islas Galápagos y aguas internacionales, y al comparar la proporción de las especies capturadas en estas zonas, se puede concluir que la principal especie de atún explotada es la *barrilete*, que representa el 67% del total de toneladas capturadas durante el período 2000-2015 (2 122 410 t), y que las dos especies restantes, *patudo* y *aleta amarilla*, tienen niveles de captura similares (16 y 17%), que representan el 33%, (1 019 211 t) (CIAT 2003-2015).

Tabla 8.

**Volúmenes de captura de la flota ecuatoriana atunera por zona de pesca  
período 2000-2015**

<b>CAPTURA GLOBAL</b>				
<b>Año</b>	<b>Zona</b>			<b>Total</b>
	<b>Costa</b>	<b>I. Galápagos</b>	<b>A. Internacionales</b>	
2000	18380	43359	100449	162188
2001	5586	15907	118727	140220
2002	10833	15295	102404	128532
2003	35121	26395	114585	176101
2004	18335	23261	98032	139628
2005	16316	24491	115812	156619
2006	37397	48704	109019	195120
2007	3843	19105	123814	146762
2008	12688	62984	149686	225358
2009	6238	41755	141123	189116
2010	4684	15682	140262	160628
2011	7069	44924	187639	239632
2012	7373	41880	199185	248438
2013	7582	39783	206378	253743
2014	7513	46755	215834	270102
2015	12808	53654	243474	309936

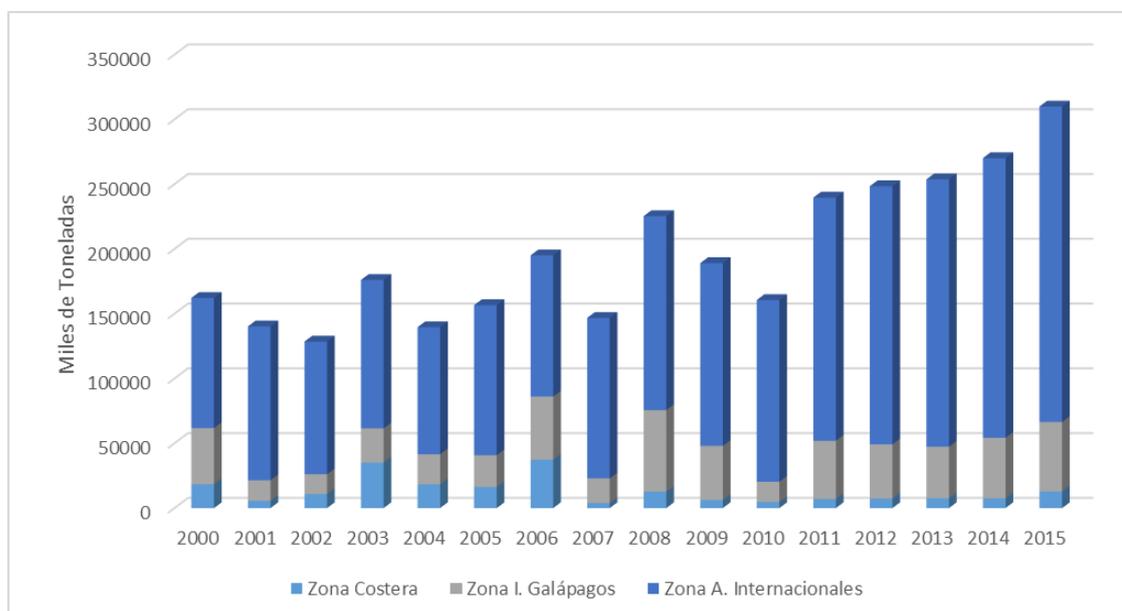
Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Como se aprecia en la tabla anterior, en la que se muestran los datos globales del total de las capturas realizadas por la flota atunera cerquera del Ecuador, en los cuatro últimos años se han obtenido los mayores niveles de captura con un promedio de 270 554 t, un total de 1 082 219 t, equivalentes a alrededor del 35% del total de la captura de los últimos 15 años, siendo el año 2015 en donde se presentan los mayores niveles de captura con 309 936 t (CIAT 2003-2015).

En cuanto a las capturas globales, que pueden calificarse como promedio considerando el total de las capturas realizadas por la flota, esto es 205 065 t, como se aprecia más claramente en el gráfico 17, se dieron durante los años 2003, 2006, 2008, 2009 y 2011; este último representó los mayores niveles de captura, con un total de 239.632 t (CIAT 2003-2015).

Gráfico 17.

**Volúmenes de captura de la flota ecuatoriana atunera por zona de pesca, período 2000-2015**



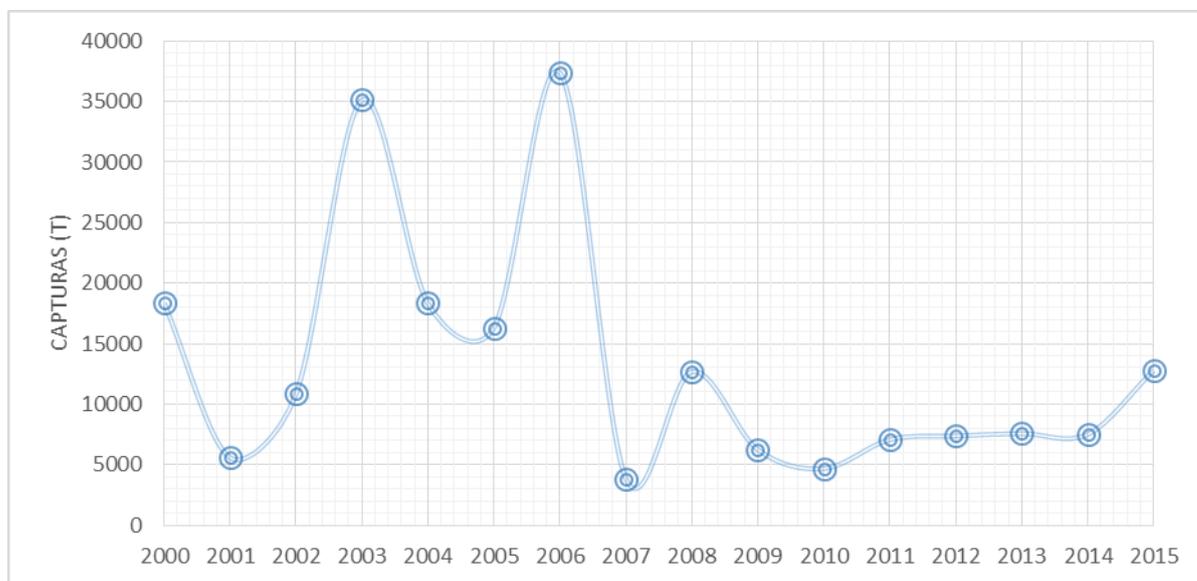
Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Al analizar de forma global los períodos de captura considerados los más bajos, estos corresponden a los años 2000, 2002, 2004, 2005, 2007 y 2010; el primero de estos fue el año de mayor producción y 2002 el de menor producción en los últimos 15 años. La captura de especies de géneros *Thunnus* (albacoras) y *Katsuwonus* (bonito barrilete), junto con *Coryphaena hippurus* (dorado), y miembros de la familia *Istiophoridae* (picudos) constituyen, principalmente, las especies que sustentan las exportaciones de fresco congelado y conservas, así como también sostienen en gran medida el mercado interno.

Por otro lado, es de considerar que, dentro de las operaciones pesqueras, un número importante de tiburones es capturado mediante el uso de técnicas artesanales e industriales (redes y palangres), que no seleccionan el recurso a extraer.

Gráfico 18.

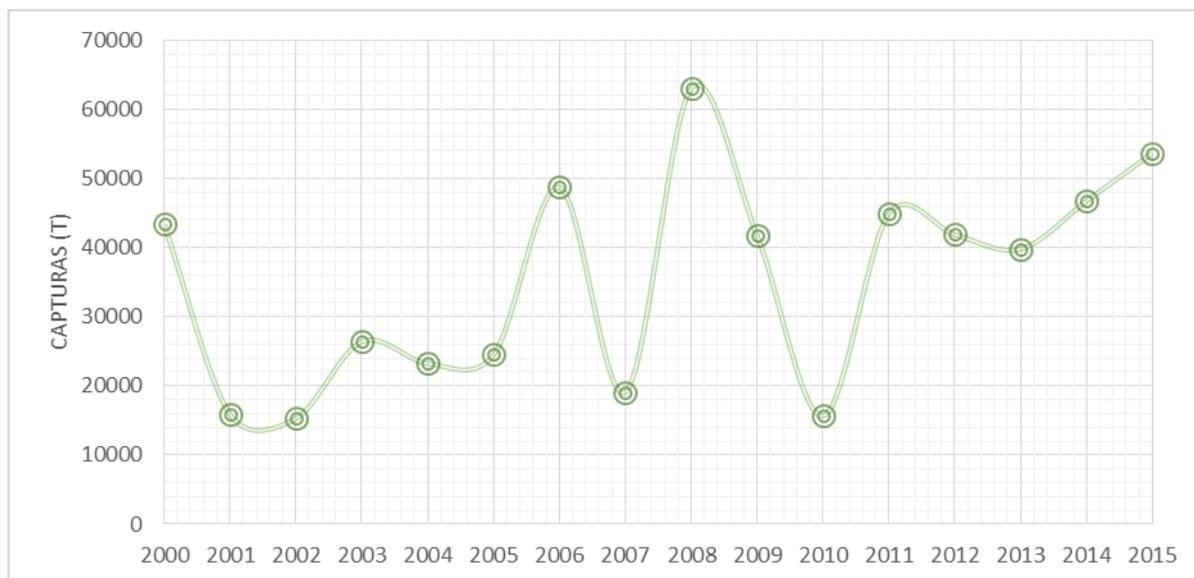
**Evolución de capturas de atún en la zona costera de Ecuador  
período 2000-2015**



Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

En el gráfico 18 se aprecia la evolución de las capturas totales realizadas en la zona costera del Ecuador, y se identifican fácilmente los años de mayor producción: 2003 y 2006, a partir de este último hay una tendencia de producción a la baja, que experimenta un ligero repunte en el año 2015.

Gráfico 19.  
**Evolución de capturas de atún en la zona de las islas Galápagos  
 período 2000-2015**



Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

Aquí se aprecia la evolución de las capturas realizadas en la zona cercana a las islas Galápagos; son identificados los cuatro años de mayor producción en esta zona: 2000, 2006, 2008 y 2015; a partir de 2013 hubo un incremento sostenido en las capturas de atún.

Existen varios mecanismos para reducir este esfuerzo, especialmente, en la zona de Galápagos, el sector pesquero y la CIAT se ha venido aplicando algunos como es la exclusión temporal de una zona al Oeste de Galápagos (El Corralito) donde históricamente se han capturado grandes cantidades de patudo y la implementación de vedas temporales para reducir el esfuerzo pesquero. La combinación de estas ha tenido un efecto positivo en la recuperación reciente de esta especie, pero el último análisis poblacional indica que es necesario reducir aún más el esfuerzo pesquero para lograr llegar a la población de especies óptimas.

Para esto el personal científico de la CIAT ha propuesto aumentar los días de veda de 62 a 74 y lograr así una reducción. Sin embargo, esta propuesta ha tenido una gran oposición por personal científico y delegados de varios países miembros ya que

un aumento en el período de veda reduciría significativamente las capturas de las otras especies como el barrilete y la aleta amarilla, las cuales se encuentran en una buena condición.

Esto tendría un impacto económico negativo y no necesariamente solucionaría la problemática con el patudo. Por lo tanto, se deben buscar alternativas que reduzcan la presión pesquera sobre el patudo sin afectar la capacidad de capturar otras especies. Esto se puede hacer mediante la implementación de cuotas por país o por buque individual.

Ecuador, por ejemplo, es responsable del 74% de la captura de atún patudo en el OPO, mientras que otros países como Colombia apenas llegan al 2% de las capturas. No solo eso, sino que un gran porcentaje de las capturas es obtenido por un número reducido de buques.

Por lo tanto, más que buscar medidas que afecten indiscriminadamente a toda la flota, se debe buscar promover artes de pesca más selectivas de las especies que se encuentran en una mejor situación, o poner límites a capturas de patudo, así como se han puesto en otras especies como el aleta azul.

Asimismo se debe empezar a regular y ordenar la pesca sobre plantados que son los principales responsables de las capturas de atún juvenil tanto de patudo como de otras especies.

Gráfico 20.  
**Evolución de capturas en aguas internacionales por la flota atunera ecuatoriana período 2000-2015**

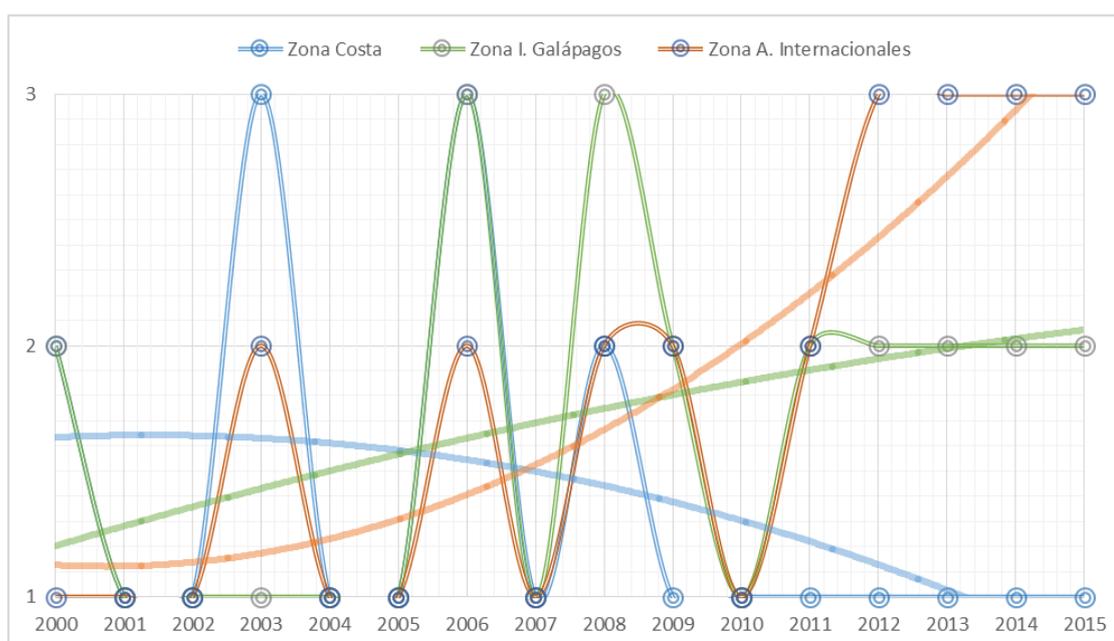


Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

En el gráfico 20 se ve la evolución de las capturas de atún realizadas en aguas internacionales, apreciándose un incremento proporcional y sostenido a lo largo de los años, especialmente a partir del año 2010.

Gráfico 21.

**Comparación de los períodos de captura altos (3) medios (2) y bajos (1) en las capturas de la flota atunera ecuatoriana, período 2000-2015**



Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

En el gráfico 21 se muestran de forma condensada los que se podrían considerar como los picos de captura altos, medios y bajos, que en el gráfico están representados por el número 3, 2, 1, respectivamente. En donde se puede apreciar que las zonas presentan una evolución diferente en la mayoría de los casos independientemente de si en un período de captura alto, medio, o bajo, por ejemplo, si se consideran las capturas efectuadas en el año 2003, se observa que en la zona costera existió un pico de alta producción, en las zonas de las islas Galápagos un pico de captura bajo, y en la zona de las aguas internacionales un pico de captura media.

Una situación similar ocurre desde el período comprendido entre el año 2011 al año 2015, en donde la zona costera presenta pico de producción bajos, la zona correspondiente a las islas Galápagos pico de producción medio y la zona correspondiente a las aguas internacionales picos de producción altos. Sin embargo, también existen períodos en los que existen picos de captura bastante homogéneos como en el caso del año 2001, 2002, 2004, 2005 y 2010.

Gráfico 22.

### Evolución total de capturas por la flota atunera ecuatoriana período 2000-2015

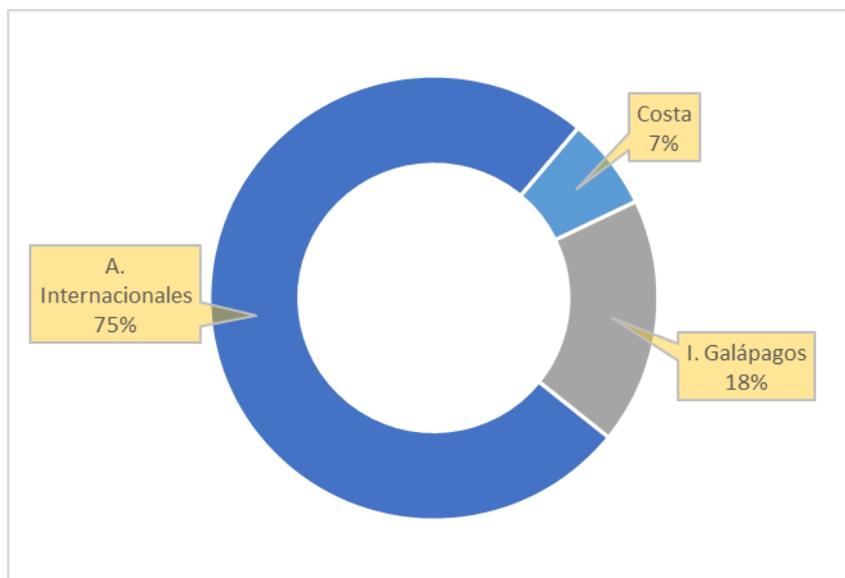


Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

En el gráfico 22 se aprecia de forma condensada; es decir, si se considera las tres zonas de pesca y las tres especies de atún durante el período 2000-2015, se puede observar que el comportamiento global de todas las capturas experimentó a lo largo de los últimos 15 años una tendencia al alta; este crecimiento se halla especialmente alimentado por las capturas efectuadas en las aguas internacionales.

Gráfico 23.

**Proporción del volumen de captura de la flota atunera ecuatoriana por zona de pesca, período 2000-2015**



Fuente: Bitácoras del INP y CIAT. Elaborado por el autor.

En el gráfico anterior se representa de forma proporcional el período 2000-2015, cuyo 75% de capturas se efectuaron en las zonas de las aguas internacionales, seguido de un 18% en las zonas aledañas a las islas Galápagos, y un 7% en la Costa del Ecuador.

#### **4.3.1. Evaluación del recurso Atún**

La Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) estudia las pesquerías de atún en el Océano Pacífico Oriental (OPO) para evaluar sus poblaciones y poner a consideración de los países miembros el estado de las pesquerías para su regulación. La Subsecretaría de Recursos Pesqueros del Ecuador (SRP), en este período aplica medidas precautorias sobre la actividad pesquera de la flota atunera cerquera ecuatoriana.

El análisis que se ha realizado a los datos históricos registrados en las bitácoras de pesca del INP y observadores de la CIAT, evidenciaron un aumento en las capturas

promedio obtenidas por la flota atunera cerquera en el período 1997-2007 (151 756 t), respecto a años anteriores de 1985-1996 (47 400 t) y un incremento significativo entre 2008 a 2015.

La CIAT evaluó la población de Atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) en el OPO, usando un modelo de evaluación de poblaciones estadístico integrado con estructura por edad. La evaluación se basó en el supuesto que existe una sola población de aleta amarilla en el OPO, cuyos resultados indicaron que existe incertidumbre acerca de los niveles recientes y futuros de reclutamiento y biomasa y es posible que la población haya cambiado recientemente de un régimen de productividad alto a uno intermedio.

Las tasas recientes de mortalidad por pesca están en el nivel de RMS, y se estima que los niveles recientes de biomasa reproductora se encuentran por debajo de ese nivel y son más pesimistas que aquellos de la evaluación previa, por lo cual es necesario incrementar el peso medio del aleta amarilla capturado podría incrementar el RMS. La biomasa estimada de esta especie en 2012 fue 258 836 toneladas (Caso base).

El atún barrilete (*Katsuwonus pelamis*), es una especie notoriamente difícil de evaluar, debido a la alta y su variabilidad y productividad (es decir, el reclutamiento anual forma una gran proporción de la biomasa total), es difícil detectar el efecto de la pesca sobre la población con los datos de pesca y métodos de evaluación de poblaciones. Es necesario obtener más datos si se pretende usar cuotas de captura sobre esta especie como instrumento de ordenación.

La biomasa, el reclutamiento, y la tasa de explotación han aumentado durante los últimos 20 años, y han fluctuado en niveles altos desde 2003. La biomasa y el reclutamiento estuvieron cerca del nivel de referencia superior en 2015. La preocupación principal con respecto a la población de barrilete es el incremento constante de la tasa de explotación, la disminución continua de la talla promedio, combinado con la captura y la CPUE (Catch Per Unit Effort, por su sigla en inglés), podría indicar que la tasa de explotación se está acercando al nivel del RMS, o que se encuentra por encima del mismo.

Atún ojo grande o patudo (*Thunnus obesus*), se usó en la evaluación un modelo de evaluación de poblaciones estadístico integrado con estructura por edad, cuyos resultados indican una tendencia reciente de recuperación del atún patudo en el OPO (2005-2010), subsiguiente a las resoluciones de la CIAT de conservación de atún iniciadas en 2004. No obstante, al principio de 2011 comenzó una disminución de la biomasa reproductora; persistió durante 2012, reduciendo las biomasa sumaria y reproductora a su nivel histórico más bajo al principio de 2013. Esta disminución reciente podría estar relacionada a una serie de reclutamientos recientes inferiores al promedio que coincidieron con eventos fuertes de la Niña.

Existe incertidumbre acerca de los niveles recientes y futuros de reclutamiento y biomasa. Se estima que las tasas recientes de mortalidad por pesca están ligeramente por debajo del nivel correspondiente al RMS, y que los niveles recientes de la biomasa reproductora están ligeramente por encima de dicho nivel. La biomasa estimada de esta especie a principios de 2013 fue 428 000 toneladas.

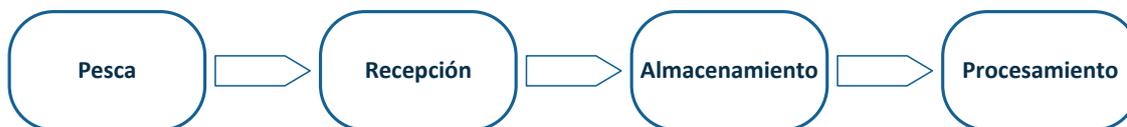
## 5. Sistema atunero desde el enfoque del sistema complejo

### 5.1. Estructura compleja de la cadena atunera industrial

En el capítulo cuatro se describió la pesca o captura del atún que realiza la flota cerquera ecuatoriana, en donde se destacaron aspectos relevantes: principales países competidores del Ecuador en el OPO, capacidades de la flota atunera ecuatoriana, evolución y estadísticas de las capturas de atún y las principales zonas de pesca.

Gráfico 24.

#### Esquema general de procesos de la cadena atunera industrial



Fuente: CEIPA. Elaborado por el autor.

Forman parte de la estructura compleja de la cadena atunera industrial del Ecuador: la pesca, la recepción, el almacenamiento y el procesamiento del atún, que son las bases que sostienen el sector; esto es la *capacidad de transformación* del producto capturado.

El gráfico 24 representa esta estructura, que puede considerarse genérica para todas las formas de procesamiento del atún, sin embargo, existen procesos específicos para cada una de las formas en las que el atún es exportado por el país.

#### 5.1.1. Recepción y almacenamiento

En la estructura compleja de la cadena atunera industrial, estos dos aspectos van de la mano y de forma concatenada, debido a que el atún capturado comienza casi inmediatamente su proceso de descomposición. La primera parte o *fase del almacenamiento* se realiza dentro de la misma flota. Una vez que se desembarca en el puerto, se lo almacena de inmediato para, con igual diligencia proceder al bodegaje,

que es en realidad bastante corto, pues el atún se transporta hacia las industrias atuneras en el menor tiempo posible con el fin de conservar sus propiedades físicas y químicas intactas.

En el proceso de desembarque, una vez que se ha terminado la etapa de captura, las embarcaciones llegan a los puertos de pesca, iniciándose la *fase de almacenamiento* previa al procesamiento. En el muelle donde llega el contenedor, los estibadores van descargando en las tolvas,<sup>40</sup> donde colocan todo el pescado. El precio se condiciona según las tres variedades más importantes: BigEye (especie de albacora de menor calidad), Yellow Fin (el de mejor calidad), y el Barrilete o Bonito que se encuentra en una calidad promedio.

En estos lugares pueden ocurrir dos situaciones, la primera es que una vez que la pesca es descargada, esta se conecta a terminales adecuados para la descarga e ingresan directamente a las plantas procesadoras; o a su vez, la pesca descargada se transporta por vehículos con sistemas de frío hasta las plantas procesadoras. (FAO 2013).

A pesar, de que, por lo general en las zonas industriales del país, tanto en Guayaquil como en Manta, las plantas procesadoras se encuentran cerca de los puertos, la pesca se carga en vehículos con sistemas de refrigeración hasta llegar a la planta.

En este punto, igualmente pueden ocurrir dos situaciones, dependiendo del tipo negociación, o propiedad. En muchos casos, la flota está articulada a las plantas, debido a que pertenecen a una sola empresa; en este caso no se necesita de negociación, y los pagos se realizan desde la empresa.

Una vez que el contenedor ingresa a las instalaciones, le esperan en la entrada tinas de cerca de 500 a 600 kilos, una vez depositado el atún en las tinas, la cuadrilla clasifica de acuerdo a la talla; grandes, medianas y pequeñas y mucho más pequeñas indistintamente de la especie. Generalmente las cuadrillas costean su trabajo y lo incluyen al precio de descarga. La tonelada de captura también incluye el precio de la descarga, que integra el valor del flete y el valor de las cuadrillas.

Posteriormente las tinas son identificadas con el número, peso y nombre del pescado; una vez que se termina con este proceso, la tina es cargada por un

---

<sup>40</sup> Recipientes de gran tamaño en el que se descarga el atún en el proceso de desembarque.

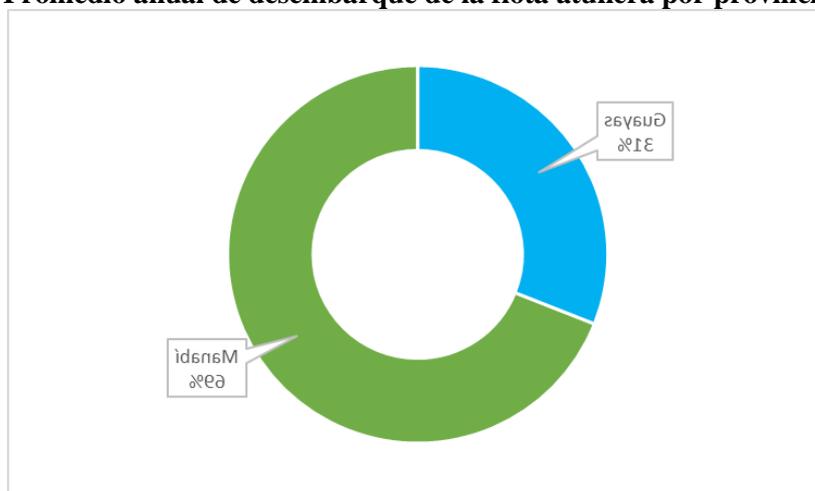
montacargas en el que se pesa y finalmente se guarda en cámaras frigoríficas. En las plantas respectivas, dependiendo del procesamiento que se le vaya a dar a la pesca, existen grupos especializados de personas compuesto principalmente por el género femenino, que realizan el tratamiento correspondiente de la pesca.

Durante el proceso de clasificación tiene lugar también la inspección de calidad, proceso en el cual se toman muestras de la carne del atún para la realización de pruebas de sal y de histamina.

En el caso de las procesadoras de atún que no cuentan con una flota de barcos, para el correspondiente tratamiento requieren del servicio naviero y de extracción, es por esto, que estas industrias cuando se instalan buscan inmediatamente alguna agencia naviera para obtener la carga, siempre y cuando esta se encuentre legalmente aceptada tanto por la Subsecretaría de Pesca, y esté integrada a una de las asociaciones, además de que cuente con los registros en el CIAT, entre otras cosas.

La mayoría de las empresas del sector pesquero industrial mantienen una estructura vertical operativa. Gran parte del sector integra las operaciones de captura, procesamiento y comercialización del producto; es decir, cuando un buque ingresa a los puertos, la empresa ya ha incluido dentro de su estructura organizativa el servicio de la gestión naviera.

Gráfico 25.  
**Promedio anual de desembarque de la flota atunera por provincia**



Fuente: Bitácoras del INP. Elaborado por el autor.

En el gráfico 25 se representa la concentración media porcentual anual de desembarques efectuados por la flota atunera cerquera ecuatoriana; donde se aprecia que en la provincia de Manabí se realizan en promedio el 69% de los desembarques de atún anuales, lo que equivale a 147 000 t al año; en la provincia del Guayas se realiza el 31% de desembarques de atún anuales, que equivalen a 65 000 t al año.

Esta concentración porcentual de desembarques también se traduce en una mayor o menor cantidad de empresas atuneras en cada provincia. En la tabla 9 se pueden apreciar las principales industrias que procesan el atún, tanto en la provincia de Manabí como en la provincia del Guayas.

Tabla 9.

### Principales empresas atuneras en la provincia de Manabí 2015

Empresas Atuneras en Manabí
ASISERVY
CONSERVAS ISABEL
MARDEX
OLIMAR
SEAFMAN
EMPACADORA BILBO S.A.
INEPACA
PESCADO FRESCO DEL MAR CIA. LTDA. (PEFRESCOMAR)
FRIGOLAB
MAREROCE
MARKFISH
OCEAN FISH
POLARISPESCA
PROMARSAN
PESPACA
PROPEMAR
EUROFISH
GONDI
IDEAL
TECOPESCA SA.
PESPESCA
MARBEUZE

Fuente: Viceministerio de Acuicultura y Pesca. Elaborado por el autor.

En la provincia de Manabí, el segmento de la industrialización del atún representa el 85% de la actividad, mientras que el otro 15% se dedica a la pesca fresca.

El atún constituye el producto estrella de la industria, entre tanto, el resto de la pesca fresca se dedica a la exportación (8%), y el (7%) al consumo local.

Tabla 10.

### Principales empresas atuneras en la provincia del Guayas 2015

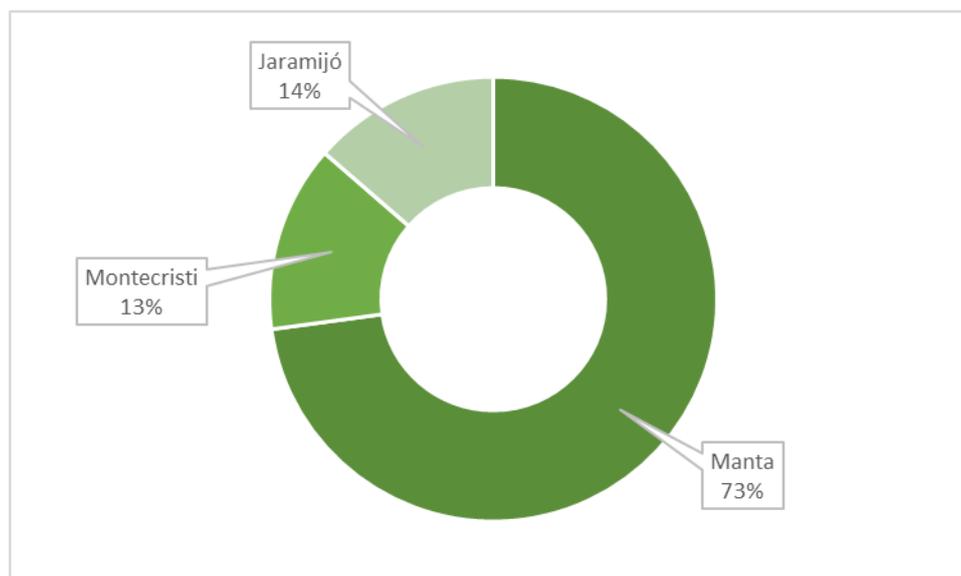
Empresas Atuneras en el Guayas
EMPRESA PESQUERA ECUATORIANA S.A. EMPESEC
GALAPESCA S.A.
COMUMAP
NEGOCIOS INDUSTRIALES REAL "NIRSA" S.A.
SALICA DEL ECUADOR S.A.

Fuente: Viceministerio de Acuicultura y Pesca. Elaborado por el autor.

Como se puede apreciar en la tabla 10, existe un total de 22 industrias que se dedican al procesamiento del atún en Manabí, que se encuentran distribuidas geográficamente de la siguiente forma:

Gráfico 26.

### Concentración porcentual de las principales empresas atuneras en Manabí, 2015

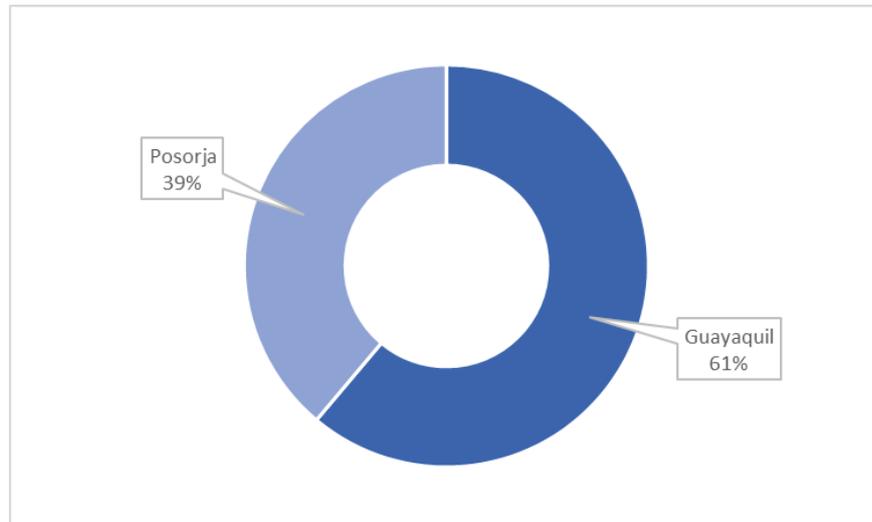


Fuente: Viceministerio de Acuicultura y Pesca.  
Elaborado por el autor.

En la provincia del Guayas existen un total de cinco empresas que se dedican al procesamiento del atún, distribuidas sobre todo en Posorja y Guayaquil; tal como se aprecia en el siguiente gráfico.

Gráfico 27.

**Concentración porcentual de las principales empresas atuneras en Guayas, 2015**

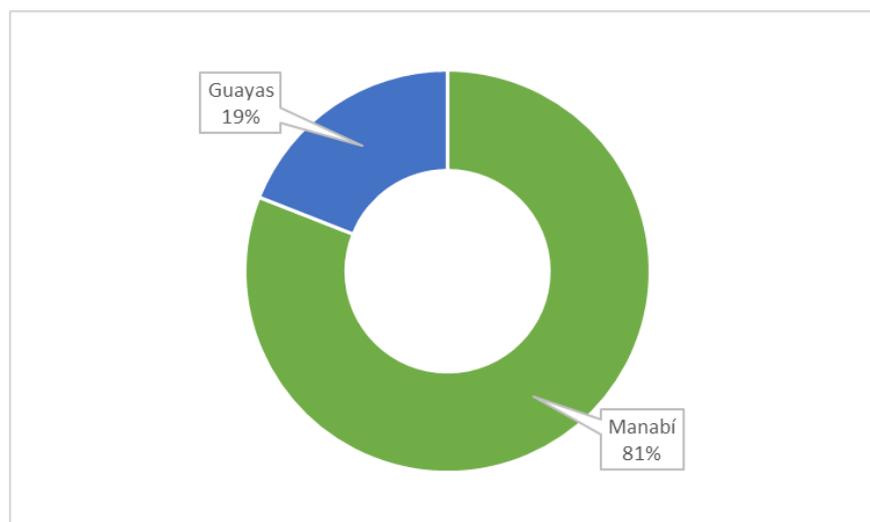


Fuente: Viceministerio de Acuicultura y Pesca. Elaborado por el autor.

Al realizar una correlación porcentual de la concentración de las industrias procesadoras de atún en estas dos provincias, tenemos que en Manabí se concentra el 81% y en Guayas el 19%; cómo se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico 28.

**Concentración porcentual de las principales empresas atuneras en Ecuador,  
2015**



Fuente: Viceministerio de Acuicultura y Pesca. Elaborado por el autor.

Dentro de las principales industrias procesadoras de atún se destacan las siguientes<sup>41</sup> (SUPERCIAS, 2018):

*Negocios Industriales Real -N.I.R.S.A- S.A.*

- Capacidad almacenamiento: 12 000 toneladas.
- Ubicación: Posorja.
- Empleados: 3000.
- Capital suscrito: 31 000 000 USD.
- País de los accionistas principales: Ecuador.
- Flota: 11 buques pesqueros (atuneros) y 5 sardineros.
- Certificaciones: Certificado BASC 2012, HACCP 2012, International Food Estándar, Global Standar for Food Safety, BAP Certified.

*Técnica y Comercio de la Pesca C. A. TECOPESCA.*

<sup>41</sup> Cabe indicar que la información que se describe es solo la que se obtuvo del portal de la Súper Intendencia de Compañías, el tema de facturación y otra información adicional no fue posible obtenerla por ser información bajo sigilo. De esta manera, la información existente de compañías descritas es las que se pudo tener acceso como información pública.

- Capacidad: 80 tm por día en túneles de congelación.
- 13 000 tm de almacenamiento de materias primas y
- 1600 tm de almacenamiento de productos finales congelados.
- Ubicación: Manta.
- Empleados: 1100.
- Capital suscrito: 13 164 942 USD.
- País de los accionistas principales: Ecuador.
- Certificaciones: BRC GLOBAL Standard for Food Safety ISSUE 6, International Food Standard, ISO 14001-2004, ISO 9001-2008.

#### *EUROFISH S. A.*

- Capacidad producción: 150 toneladas día y 10 500 tm refrigeración (almacenamiento).
- Ubicación: Manta.
- Empleados: 1200.
- Capital suscrito: 26 601 100 USD.
- País de los accionistas principales: Ecuador.
- Flota: Alianza con 13 buques pesqueros, con capacidad de 30 000 toneladas anuales.
- Certificación: ISO 9001-2008 Certificado BRC. Certificado IFS, KOSHER.

#### *SEAFMAN Sociedad Ecuatoriana de Alimentos y Frigoríficos Manta C. A.*

- Ubicación: a 2 km del puerto pesquero y 10 km del aeropuerto de la ciudad.
- Empleados: 1500.
- Capital suscrito: 10 880 000 USD.
- País de los accionistas principales: Singapur y Panamá.
- Certificación: SENASA, ISO 22000, PUNTOS VERDE, HACCP, DOLPHIN SAFE.

*MARBELIZE S. A.*

- Ubicación: Manta:
- Empleados: 1000.
- Capital suscrito: 11 276 185 USD.
- País de los accionistas principales: Ecuador.
- Flota: 5 barcos atuneros (con 3500 tm c/u).
- Certificación: ISO 9001-2000. KOSHER, IFS, BRCBASC, ISO 14001.

*Conservas Isabel Ecuatoriana S. A.*

- Capacidad producción: 250 toneladas día, procesamiento día 160 toneladas día.
- Ubicación: Manta.
- Empleados: 920.
- Capital suscrito: 9 984 548 USD.
- País de los accionistas principales: España.
- Flota: 4 barcos atuneros con 1400 tm c/u.
- Certificación: seguridad alimentaria (Francia y Alemania), Dolphin Safe.

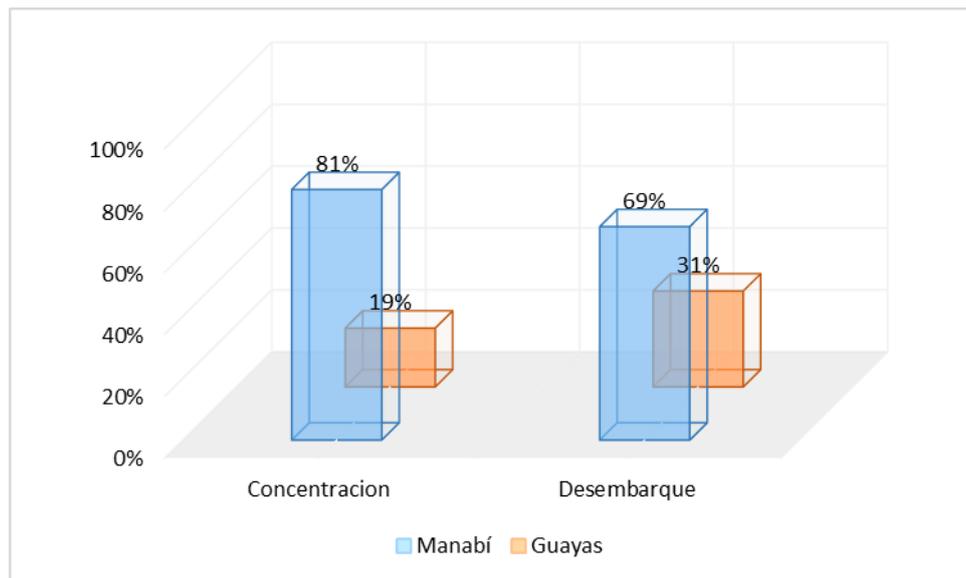
De acuerdo al posicionamiento de marcas en el país, la líder es Atún Real del grupo NIRSA, cuya fecha de aparición en el mundo fue en 1953, y en Ecuador aparece cuatro años más tarde, en 1957. Esta marca se encuentra en otros países como Colombia, Chile, Pera, Costa Rica y Panamá.

Van Camps es la segunda marca con mayor aceptación en Ecuador, según la revista Vistazo, apareció en el año 1949 y desde entonces ha formado una trayectoria formidable. Actualmente se encuentra en varios países como Colombia, Bolivia, Paraguay, Panamá y Brasil.

La tercera marca con mayor aceptación es Isabel, esta apareció en Ecuador en 1978; sin embargo, en 1952 comienza su difusión en el mercado internacional. La presencia de esta marca se encuentra en cinco países.

Gráfico 29

**Relación porcentual de la concentración industrial atunera vs. concentración de desembarque de flota en 2015**



Fuente: Viceministerio de Acuicultura y Pesca. Elaborado por el autor.

Al interrelacionar estos dos factores (desembarque y concentración de empresas atuneras), tal como muestra el gráfico anterior, se puede apreciar que, en Manabí, donde se encuentra el 81% de estas empresas, se desembarca el 69% del total de la pesca efectuada por la flota cerquera atunera ecuatoriana; que si se compara con lo que ocurre en la provincia del Guayas, en donde existe el 19% de estas empresas y se realiza el 31% de desembarque del total de la pesca.

Se puede concluir que, a pesar de que Manabí recibe casi el 70% del total de desembarque de pesca, sus empresas atuneras son en proporción más pequeñas que las del Guayas, que con cinco empresas pueden procesar alrededor del 30% del total de las capturas.

Otra forma de ver esta correlación es que en Manabí existe mucha más competencia dentro de las empresas procesadoras de atún; y evidencia que las capturas de atún registradas hasta la fecha no son suficientes para suplir la demanda de la industria atunera localizada en esa provincia.

### **5.1.2. Procesamiento del atún**

Según la Cámara de Industriales y Procesadores Atuneros (CEIPA, 2014), Ecuador posee una capacidad de producción de 450 mil toneladas anuales, sin embargo, no se ha conseguido el nivel máximo de procesamiento para todos los años. De acuerdo con las estimaciones, el año de mayor cantidad de toneladas procesadas fue el 2011 con un total de 454 188.

El promedio anual de procesamiento en el total de plantas industriales durante el período 2007-2013 fue de 359 750 toneladas; es decir, menos de 100 000 toneladas de su capacidad. La tasa de variación de procesamiento del país ha tenido una tendencia estable de crecimiento con un 8% anual hasta el año 2015.

Tabla 11.

**Partidas arancelarias del Atún**

<b>Pescado Congelado</b>	
<b>Partida</b>	<b>Descripcion</b>
303420000	Atun congelado de aleta amarilla
303410000	Albacoras o atunes blancos congelados
303440000	Patudos o atunes ojo grande (thunnus obesus)
303490000	Los demás atunes listados o bonitos congelados exc los higados, huevas y lechas
<b>Pesca Fresca o Refrigerada</b>	
<b>Partida</b>	<b>Descripcion</b>
302310000	Albacoras o atunes blancos (thunnus alalunga) frescos o refrigerados
302320000	Atunes de aleta amarilla (rabiles)(thunnus albacares) frescos o refrigerados
302340000	Patudos o atunes ojo grande (thunnus obesus)
302390000	Los demás atunes (del género thunnus), listados o bonitos de vientre rayado (euthynnus [katsuwonus] pelamis) frescos o refrigerados, excepto los hígados,
<b>Conserva</b>	
<b>Partida</b>	<b>Descripcion</b>
1604141000	Atunes en conserva

Fuente: BCE. Elaborado por el autor.

Como se aprecia en la tabla 11, el atún tiene tres categorías o formas de exportación que, a su vez, generan varias formas de procesamiento. Las definiciones y especificaciones del producto atún están contenidas en dos normas técnicas, emitidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN); la primera es la norma técnica ecuatoriana para: *Pescado fresco, refrigerado y congelado. Requisitos o NTE INEN 0183* (INEN 1975) (anexo 2); la segunda es la norma técnica ecuatoriana para: *conservas envasadas de atún. Requisitos o NTE INEN 0184* (INEN 1990) (anexo 3); que contienen los requisitos de carácter obligatorio para todo producto atunero.

Para entender mejor estas tres modalidades de exportación de atún es necesario observar las definiciones que estas normas técnicas hacen de ellas:

*Pescado*, se define así a todo pez comestible extraído del agua por cualquier procedimiento de pesca.

*Pescado fresco*, se considera así, al pescado que no ha sido sometido a ningún proceso de conservación y se mantiene inalterado y apto para el consumo humano.

*Pescado fresco entero*, es el que se presenta de forma intacta; es decir, sin ningún tipo de corte o alteración en su morfología.

*Pescado refrigerado*, este tiene dos clasificaciones: a) aquel pescado entero, eviscerado, descabezado o en filetes que, después de su acondicionamiento, ha sido sometido a una temperatura no mayor a  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , en un lapso que permita su refrigeración completa y sea mantenido hasta su expendio, con una temperatura no mayor a  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  dentro de cámaras frigoríficas. b) aquel pescado entero, eviscerado, descabezado o en filetes que inmediatamente después de su acondicionamiento es llevado a una temperatura no mayor a  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , hasta su congelación completa, y que es mantenido así hasta su expendio, con una temperatura no mayor a  $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dentro de cámaras frigoríficas con equipos especiales destinados al efecto.

*Conserva envasada de pescado*, todo producto comestible elaborado a base de pescado, que ha sido envasado en recipientes aptos, herméticamente cerrados y sometidos a un adecuado proceso de esterilización.

*Conserva envasada de atún*, toda conserva elaborada a base de cualesquiera de las especies de atún que se enumeran a continuación:

Tabla 12.

**Especies consideradas por la norma NTE 184, para la elaboración de conservas de atún**

Nombre científico	Nombre vulgar
<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus)	Bonito; barrilete
<i>Thunnus albacares</i> (Bonnaterre)	Albacora; atún aleta amarilla
<i>Thunnus obesus</i> (Lowe)	Albacora; atún ojo grande
<i>Euthynnus alletterata</i> (Rafinesque)	Bonito; pata seca
<i>Euthynnus lineatus</i> (Kishinouye)	Bonito; pata seca
<i>Sarda orientalis</i> (Temminck y Schlegel)	Bonito sierra
<i>Sarda chiliensis</i>	
<i>Thunnus thynnus orientalis</i>	

Fuente: (INEN 1990). Elaborado por el autor.

La conserva de cualquiera de estas especies de atún deberá estar contenida en un envase con un medio acuoso como agua, aceite u otros medios de cobertura. Puede presentar su masa tres formas: en trozos grandes (lo que comúnmente se llama *lomitos*), en trozos pequeños (*bocaditos*) y atún rayado.

Tanto la norma INEN 183 como la 184 contienen los requisitos generales para todo producto derivado del atún en Ecuador, y, a su vez, están apoyadas en el Codex Alimentarius de Estándares para el Atún y Bonito Enlatado (FAO, ONU 1981), y este a su vez en el Codex Alimentarius de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (ONU, FAO 1969).

Ambos códigos fueron elaborados por la Comisión del Códex Alimentarius, que es un órgano intergubernamental integrado por más de 180 miembros, creado en el marco del Programa Conjunto sobre Normas Alimentarias, que establecieron el Fondo para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el objetivo de proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas del comercio de alimentos.

Estas normas y códigos contienen un compendio de normas alimentarias, directrices, prácticas y recomendaciones que se adoptaron internacionalmente, y que son el resultado de la combinación de los distintos códigos de prácticas a nivel alimenticio.

Las certificaciones de forma general constituyen un sistema establecido de normas que debe cumplir un producto para que este sea colocado en un mercado específico. Las certificaciones dependen de cada país, que a su vez otorgan la potestad a entes gubernamentales, empresariales e internacionales que se dedican a estandarizar prácticas y procesos de producción con el fin de determinar un patrón para las industrias que deseen exportar sus productos a los mercados.

Varios de los parámetros que se incluyen en la estandarización de características es la calidad de producción, el origen, el comercio justo, sustentabilidad, ambientalmente aceptable, orgánico, entre otras (PROECUADOR, 2013).

Las certificaciones obligatorias permiten que los productos en comercialización cumplan con las normas necesarias y básicas para que pueda salir del país, o a su vez

ingresar a otro mercado con sus respectivas regulaciones. En la mayoría de los casos, las certificaciones internacionales representan una característica necesaria para el ingreso de los productos.

En el contexto mundial actual, estas constituyen una alternativa de las empresas para generar confianza entre los clientes y, sobre todo, para conquistar mercados. Es así que esta dinámica en el comercio internacional se ha convertido en una práctica prioritaria para las empresas si pretenden competir en el mercado internacional.

Los pasos esenciales para obtener las certificaciones son: la implementación de los requisitos, que consiste en ejecutar las normas técnicas impuestas por las certificaciones en los procesos productivos de la empresa. Posterior, se realiza la inspección por parte de personal técnico representante de la empresa certificadora que se encarga de fiscalizar que en efecto todos los procesos requeridos se cumplan dentro de la planta.

Finalmente, una vez que el agente responsable haya emitido el informe técnico con las implementaciones necesarias que se deban incluir, en el caso de que así se requiera, la solicitud de certificación es procesada para que esta sea entregada a la empresa.

El Organismo de Acreditación Ecuatoriano-OAE, es el órgano oficial en Ecuador que se encarga de la acreditación de las certificaciones de funcionamiento y exportación de los productos; esta entidad, en concordancia con algunos de los organismos internacionales responsables colabora con la evaluación de los procesos.

A continuación, se detallan los principales sellos y certificados privados que se requiere para exportar atún ecuatoriano:

*Fairtrade International (Comercio justo):*

Este mecanismo ofrece condiciones comerciales más justas para las personas, entre las cuales se considera un conjunto de normas como salarios más justos para los productores, normas de seguridad y salud para los trabajadores.

*Ethical Trade Initiative (ETI):*

Se trata de una Iniciativa de Comercio Ético (ETI) que consiste en establecer una alianza entre varios de los grupos que participan en la cadena con la finalidad de esto es mejorar la calidad de vida de los productores.

*Global G.A.P.:*

Es una norma en Ecuador utilizada para el sector de acuicultura y pesca, ha sido desarrollada por las principales cadenas y supermercados de Europa con el fin de garantizar adecuadas prácticas en el sector agropecuario para producción y para procesamiento de alimentos.

*Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP):*

Constituye un sistema de evaluación de procesos aceptado internacionalmente. Procura la elaboración de alimentos libres de posibles agentes de contaminación desde la recepción de materia prima hasta su procesamiento.

*Kosher:*

Esta certificación es dirigida tanto para el sector pesquero como al de procesamiento de alimentos, determina los comestibles que pueden considerarse en las leyes nutricionales de la religión judía.

*Certified Sustainable Seafood (MSC):*

Esta certificación se aplica para el sector pesquero que se encarga de promover prácticas responsables en la captura del recurso. Aquella dirigida a la pesca sostenible. y otra que se basa en la legal circulación de productos pesqueros.

*Occupational Health & Safety Advisory Services (O.H.S.A.S):*

El sistema OHSAS se concentra en la evaluación de la seguridad y salud laboral de los trabajadores que se encuentran en las cadenas de captura, producción y procesamiento de alimentos.

*International Food Standard (IFS):*

La EFS es una norma internacional que se establece para todo tipo de alimentos con el objetivo de asegurar la calidad de los productos en materia de seguridad alimentaria, para lo cual es fundamental realizar controles de calidad y estandarización de los procesos.

*ISO 22000 (International Organization of Standardization):*

Esta certificación tiene la finalidad de garantizar que los alimentos consumidos estén libres de enfermedades que se pueden causar por contaminación.

*ISO 9001 (International Organization of Standardization):*

Esta certificación establece las exigencias que el Sistema agroalimentario de aplicar en sus procesos para garantizar la calidad de los productos en lo que respecta a la inocuidad.

*ISO 14001 (International Organization of Standardization):*

Esta certificación garantiza el cumplimiento de normas ambientales vinculadas a la gestión ambiental sin importar el sector de la actividad.

En el país, el cumplimiento de requisitos es una inversión que requiere de algún tiempo de gestión, dependiendo de la calidad y exigencia. Las industrias que realizan las evaluaciones para acceder a las certificaciones deben actualizarlas anualmente, para lo cual, constantemente están sometidas a procesos de auditoría. Es muy probable

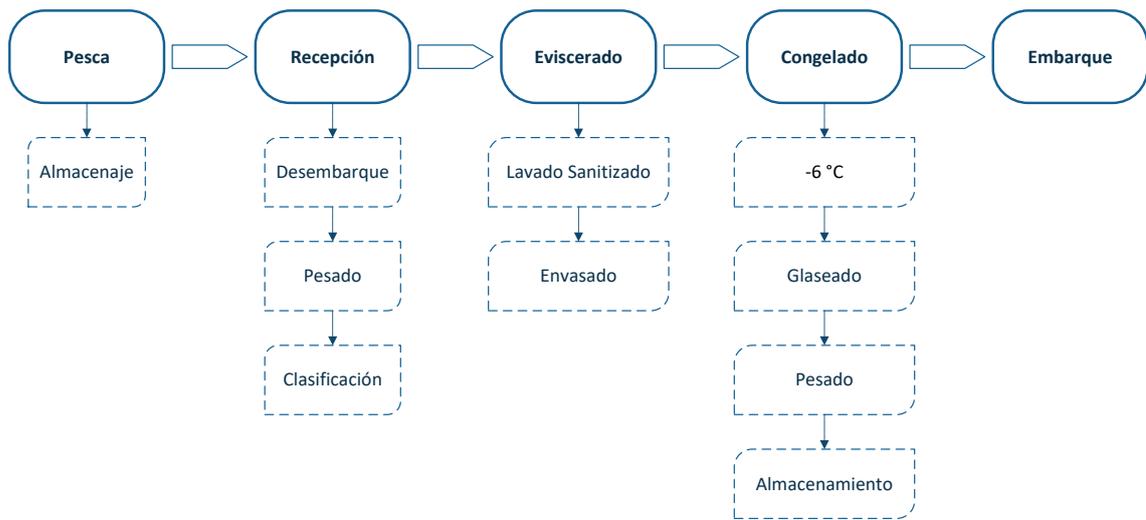
que existan no conformidades en estos procedimientos, por lo que generalmente se requiere de nuevas inversiones.

Probablemente uno de los aportes más importantes de estas normas, aparte del obvio beneficio para el consumidor y el aporte eminentemente tecnológico que contienen, es establecer y analizar los peligros y los puntos críticos de control (HACCP) en el procesamiento de los productos del mar como el atún, que han sido tomados del Código Internacional Recomendado de Prácticas (FAO, OMS 1969), de la sección de Principios Generales de Higiene de los Alimentos, en su anexo Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control.

Al considerar los puntos peligrosos o críticos, estas normas establecen tanto los requisitos previos y las directrices tecnológicas como las condiciones esenciales de higiene para la producción de pescado, mariscos y productos derivados, para que resulten inocuos para el consumo humano y conserven sus características nutricionales óptimas, que en el caso del atún ecuatoriano se traduce en tres tipos de procesos: atún congelado, fresco o refrigerado y conservas de atún.

Gráfico 30.

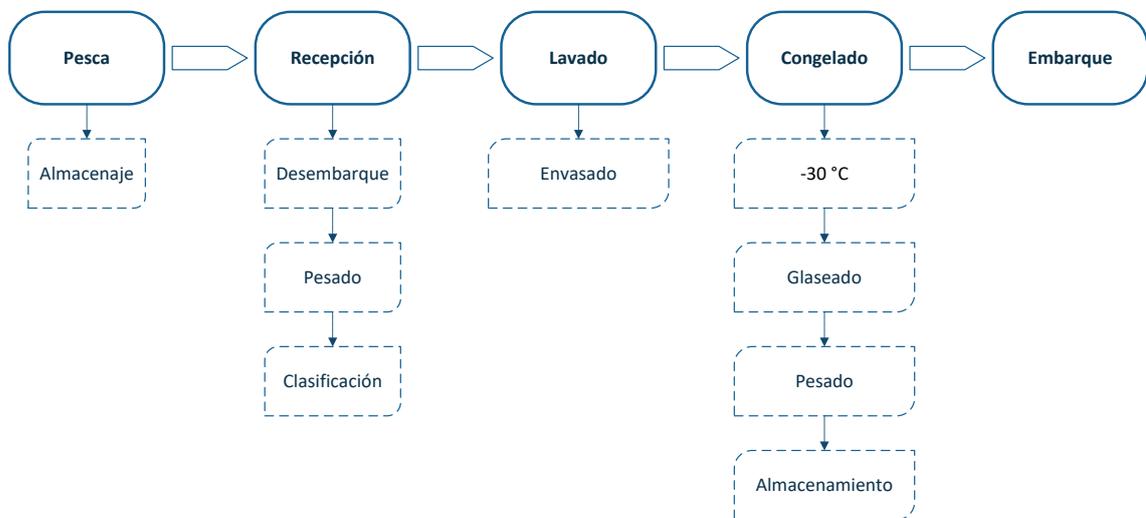
### Cadena de procesos del atún congelado



Fuente: CIAT, FAO. Elaborado por el autor.

Gráfico 31.

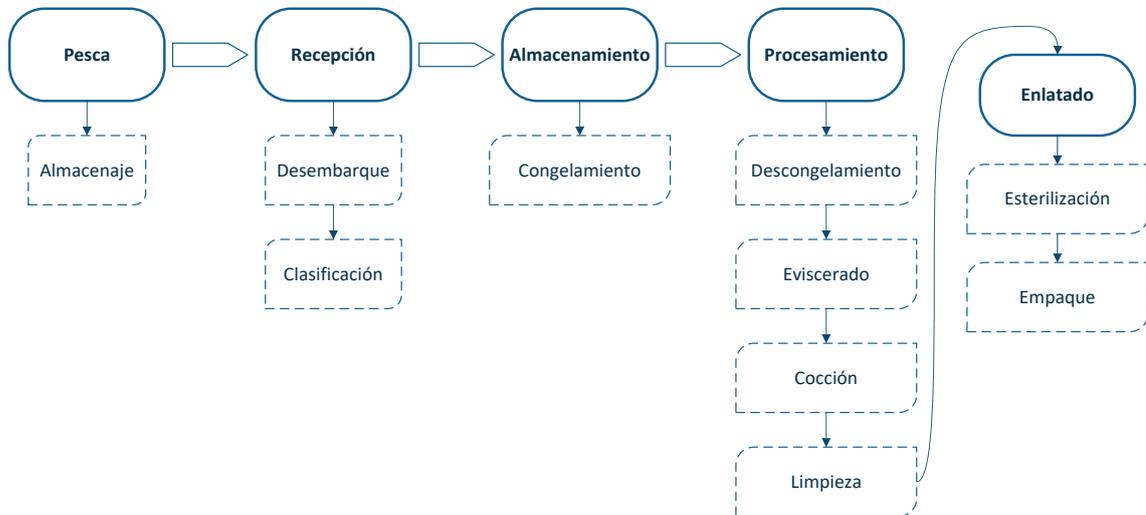
### Cadena de procesos del atún fresco



Fuente: CIAT, FAO. Elaborado por el autor.

Gráfico 32.

### Cadena de procesos del atún en conservas



Fuente: CIAT, FAO. Elaborado por el autor.

#### Transporte y clasificación (interna)

El pescado es transportado en plataformas de ocho tinas con capacidad de 1.2 t c/u y en contenedores de 20 t de capacidad. Después es clasificado mediante dos sistemas: manual y automático.

*Manual*, en este sistema el atún es volteado en mesas de acero inoxidable de 10 m<sup>2</sup>, seleccionado y clasificado manualmente por tallas y especies, colocado en tinas de 1,2 t de capacidad.

*Automático*, el atún es volteado en una tolva cuya parte inferior descansa sobre una banda transportadora de longitud L, equipada con una balanza y brazos neumáticos que realizan el pesado y la selección; a lo largo de la banda se colocan tinas de 1.2 t de capacidad.

*Tallas comerciales*, en el mercado internacional existen cinco tipos de tallas comerciales, atún de:

- -3 libras.
- 3-4 libras.
- 4-7,5 libras.
- 7.5-20 libras.
- + 20 libras para el Y/F y B/E.78

*Tallas operacionales*, para tener mejor control sobre el proceso las empresas pesqueras realizan una clasificación operacional del pescado en rangos más estrechos, para optimizar el recurso.

- -3 libras.
- 3-4 libras.
- 4-7.5 libras.
- 7,5- 9 libras.
- 9-12 libras.
- 12-16 libras.
- 16-20 libras.
- 20- 40 libras.
- 40-60 libras.
- 60-60 libras.
- 80-100 libras.
- 100-120 libras.
- + 120 libras.

*Almacenamiento*, una vez que el atún es clasificado, se lo pesa y almacena en cámaras frigoríficas que se encuentran entre -18 y -22 °C para mantener la cadena de frío y evitar la degradación de su calidad.

*Descongelamiento*, este es uno de los pasos más importantes dentro del proceso y debe ser monitoreado y controlado para lograr uniformidad de temperaturas. El descongelamiento del atún tiene como principal objetivo alcanzar la temperatura óptima para la realización de los procesos subsiguientes.

Mediante un sistema de recirculación se agrega agua al pescado que, según su talla y temperatura inicial, tiene un tiempo de residencia que varía de 2 a 10 horas; la temperatura final en este proceso está entre -1 y 3 °C.

El agua de descongelamiento llega a una cisterna equipada con un sistema de calentamiento automático mediante vapor directo, que la calienta hasta una temperatura máxima de 20 °C.

*Corte y Eviscerado*, en esta etapa se le extraen las vísceras al pescado, también se cortan las piezas de más de 25 lb y se emparrilla el pescado en bandejas que pesan de 15 a 25 kg. Existen varios modos de corte de pescado, escogiéndose el más adecuado en función del tamaño y estado de conservación del pescado congelado, así como el formato de lata o producto a elaborar.

En esta operación se genera un efluente de descongelado y lavado, compuesto fundamentalmente de sangre, aunque el volumen generado es bastante reducido y es vertido normalmente a través de las arquetas el colector de aguas residuales.

El corte en lomos: Se emplea en el pescado mediano-grande. Una vez separadas la cabeza y la cola, el tronco puede cortarse longitudinalmente en dos o cuatro partes denominados "lomos". Como resultado de estas operaciones se obtiene una cantidad importante de residuos (vísceras) las cuales serán retiradas por el personal de cocción.

*Lavado*, el atún cortado se lava con abundante agua, por inmersión (en tanques o tinas) y/o mediante una ducha al final de la banda transportadora de la mesa de corte. Este lavado se realiza con el objeto de evitar el ennegrecimiento de la carne del pescado durante la cocción, así como un ensuciamiento excesivo de la salmuera.

Una vez que las partes cortadas llegan al final de la banda transportadora el personal procederá a ubicar dichas partes en las bandejas de los carros de cocción. Las partes serán ordenadas en cabezas, lomos, barrigas, colas cuando tratemos con peces de gran tamaño (80 libras, en adelante). En caso de tener peces pequeños los mismos irán colocados enteros en la bandeja.

*Cocción*, el pescado ya emparrillado es pesado y transportado a los precocinadores con capacidad de 5 a 8 t. La cocción consiste en someter al pescado a un tratamiento térmico a presión atmosférica, teniendo como finalidad:

- Eliminar parte del agua contenida en la carne, a fin de que no se libere dentro del envase durante la esterilización.
- Eliminar parte de la grasa, que puede aportar sabores fuertes al producto final.
- Coagular las proteínas del pescado, facilitando la eliminación posterior de la piel, espinas, etcétera.
- Conferir al producto ciertas propiedades deseables de color, textura y sabor.

La cocción se realiza usando vapor directo, a una temperatura ambiente de 100 °C. Para que el pescado se cocine la temperatura interna en la espina dorsal debe estar a 55 °C, durante este proceso de cocción se producen las consabidas pérdidas de peso o mermas provocadas por la solubilización de las proteínas y el descenso del contenido de agua dentro de los músculos del atún. El proceso de cocción puede variar de una empresa a otra y suele oscilar entre los 45 a 60 minutos para las rodajas de atún y de tres a cuatro horas para un atún entero.

Este proceso tiene una influencia directa en el rendimiento y la calidad organoléptica del producto, por lo tanto, es uno de los procesos más críticos dentro de la cadena de procesamiento del atún, debiendo existir las condiciones óptimas tanto en los equipos como en las condiciones de salubridad y procesos internos llevados a cabo por las empresas.

*Rociado*, en esta etapa se le agrega agua al atún mediante boquillas que lo enfrían y cortan el proceso de cocción, que continúa por medio del calor latente. Este proceso se realiza en ciclos que varían entre 2 y 5 minutos de choque térmico y secuencias de 1 a 2 minutos cada 5, 10, 15, 20 y 30 minutos, hasta alcanzar una temperatura de 45 °C.

*Nebulización*, tras llevar a cabo el proceso de cocción se procede a retirar todos los carros de cocción del horno y se los transporta al área de shock térmico, tratando de que la cocción del pez se detenga. Aquí los carros permanecerán hasta alcanzar la temperatura deseada. El tiempo de esta operación variara dependiendo de la parte a ser enfriada. Paso seguido los carros pasan al área climatización en donde los carros son rociados con agua la finalidad de esta acción es la de limpiar un poco la carne antes

del pelado, evitar el resecamiento excesivo de la carne superficial que da lugar a una costra oscura que debe retirarse, así como alcanzar una temperatura adecuada para su manipulación posterior.

Este proceso se realiza en un cuarto equipado con un sistema de enfriamiento y boquillas nebulizadoras de agua mediante aire comprimido; en esta etapa el pescado se enfría hasta obtener la temperatura de proceso: entre 22 y 27 °C. La humidificación se utiliza para evitar que la piel del pescado se reseque y se pegue a él. Si el pescado no va a ser procesado el mismo día, se almacena en cámara de refrigeración para su conservación. Dependiendo del sistema utilizado, el consumo y su posterior vertido será de mayor o menor volumen.

*Limpieza*, una vez que se ha enfriado suficientemente el pescado, los carros de cocción son retirados de la cámara de climatización y son conducidos al área de pescado. Aquí las bandejas son retiradas de los carros y son colocadas en la mesa de atún. Cabe destacar que dependiendo del tipo de mesa que se utilice la dotación de bandejas será más eficiente. Se procede a retirar piel, cabeza, huesos, espinas y la carne negra del pescado. En este proceso el pescado se divide en cuatro lomos, que se clasifican en dos ventrales y dos dorsales.

*Control de eficiencia*, para controlar la velocidad o eficiencia de los operarios, se relacionan los kilos trabajados por unidad de tiempo y se reporta en kilogramos de pescado trabajado por horas hombre.

$$E = \frac{p * kg}{t * np}$$

$p$  = piezas.

$t$  = tiempo (horas).

$np$  = número de trabajadores.

*Empaque en fundas termoencogibles*, en esta etapa el lomo limpio es empacado en fundas termoencogibles de pesos que van desde 5,5 a 10 kg. Estas fundas son selladas al vacío y pasadas por un túnel de termoencogido que le da mayor resistencia a la fricción.

*Congelamiento del atún precocido*, existen tres métodos de congelamiento de lomos de atún precocido: congelador de placas (5 a 7 horas), túnel de congelación (10 a 15 horas) y congelación con salmuera (7 a 17 horas).

*Embalaje*, en esta etapa las *fuñadas* de lomo son encartonadas y/o paletizadas y transportadas a la cámara de mantenimiento de producto terminado que se encuentra a -8 °C.

*Enlatado*, el lomo de atún limpio es colocado en el canal de alimentación de la máquina envasadora de latas; se toma en cuenta no dejar espacios vacíos entre la sobreposición de los lomos; en esta parte los envases son alimentados por la parte superior de la máquina, el atún es cortado y moldeado en tramos de aproximadamente 3 cm de espesor y luego, mediante un sistema de pistones los recortes de lomo son embutidos en los envases.

Posteriormente pasa por un dosificador de líquidos de cobertura, donde se le agregan los diferentes productos que se van a dosificar en la lata (agua, aceite, sal, caldo vegetal, proteínas, especias, etcétera).

*Cerrado de las latas*, estas ingresan a una máquina que se encarga de colocar la tapa y realizar el doble cierre; esta máquina tiene un sistema de rulinas<sup>42</sup> que se clasifican en dos grupos: las de primera y las de segunda operación.

*La rulina de primera operación*, forma el doble enlace de las pestañas existentes en la tapa y el envase de las latas de atún.

*De segunda operación o planchado*, presiona y/o plancha la unión de las pestañas para terminar de formar el doble enlace o cierre.

*Lavado de las latas*, es el proceso para quitarle los residuos de aceite u otro ingrediente que esté adherido a su cuerpo. Luego las latas son codificadas y encestadas para su ingreso a las autoclaves. Tras el cierre, todas las latas se limpian con agua caliente en una máquina lavadora o por inmersión. La finalidad del lavado es eliminar la suciedad acumulada en la superficie de las latas (Líquidos de gobierno y trocitos de

---

<sup>42</sup> Es la pieza de la cerradora que realiza el deformado del metal, para configurar los ganchos de tapa y cuerpo y el enlace entre ellos, dando lugar al cierre.

pescado) y de esta forma, evitar que se incruste durante la esterilización y dañe la apariencia del producto.

Las máquinas lavadoras pueden contar con sistemas de separación de aceite y/o de recirculación de agua de aclarado. Finalmente, las latas se colocan en carros antes de introducirlas en el equipo de autoclave. La capacidad y la forma de los carros dependerá de la capacidad del equipo de autoclave en sí.

*Esterilización*, proceso crítico en el control de la producción de enlatados; es el fundamento en el que se basan las conservas y consiste en someter al producto envasado a un tratamiento térmico suficiente para destruir o inactivar cualquier microorganismo que pudiera proliferar, sea cual sea la temperatura a la que el producto este destinado a ser almacenado.

No obstante, industrialmente no se alcanza una esterilización total, sino que se habla de una esterilización comercial o técnica, por la que se destruyen o inactivan, por un período de tiempo determinado, todas las formas de vida de los microorganismos capaces de producir alteraciones en los alimentos en condiciones normales de almacenamiento, permitiendo conservar las características organolépticas y el valor nutritivo de las materias primas en el producto final. En esta etapa se inhibe las esporas del *Clostridium botulinum*,<sup>43</sup> a una temperatura de 121.1 °C por tres minutos o su equivalente en temperatura y tiempo a una presión de 10.5 a 12 PSI.

*Enfriamiento*, las latas previamente esterilizadas son colocadas en un área de enfriamiento antes de que sean etiquetadas.

*Etiquetado y almacenamiento*, generalmente, tras la esterilización, se realiza una limpieza final de las latas, para lo cual se utilizan máquinas lavadoras de tipo túnel que realizan un lavado con agua caliente y detergente, un calado y el secado final. Estas lavadoras pueden contar con sistemas de recirculación del agua utilizada en las dos primeras fases. En otros casos, una vez sacadas del equipo autoclave, las latas se dejan secar solas aprovechando su calor residual.

Cabe recalcar que en esta parte del proceso se tomaran cierto número de latas para someterlas a una cuarentena en la cual se revisarían las propiedades físicas del

---

<sup>43</sup> *Clostridium botulinum*, es el nombre de una especie de bacilo que se encuentra por lo general en la tierra y es productora de la toxina botulínica, el agente causal del botulismo.

producto y también de la calidad del sellado de la tapa. Dependiendo de si el cuerpo de la lata este impresa o no las latas son etiquetadas. Las latas son ordenadas por medio de canales divisores los cuales se encuentran por sobre la banda transportadora.

En este punto, es importante que se establezcan los sistemas de medición de eficiencia de las maquinarias involucradas, para tener herramientas precisas que midan los indicadores del área.

Almacenamiento, los palets con el producto terminado se depositan en la bodega de producto terminado, donde se mantienen a temperatura ambiente, evitándose condiciones excesivamente elevadas de temperatura y humedad, por el riesgo de alteración del material del envase o de calidad del producto envasado.

La caducidad de las conservas se establece en 5 años, y el tiempo de permanencia en almacén depende de cada fabricante (si produce bajo pedido o contra almacén), así como del cliente a quien va dirigido el producto (grado de curación del producto deseado).

Durante su almacenamiento el producto se va asentando, el pescado se va empapando de líquido de gobierno y va adquiriendo propiedades organolépticas propias. Durante su permanencia en almacén se realiza un control periódico visual de abombamiento de las latas que se podrían llegar a presentar en el caso de que se hubieran presentado irregularidades.

### **5.1.3. Políticas y sistema complejo atunero**

La complejidad es la principal característica de los sistemas y sectores productivos, el proceso de pensar la complejidad necesita de la contextualización, y el lugar donde esta complejidad se manifiesta en forma más concreta es en el territorio, sobre todo en su dimensión socioeconómico, de hecho, los elementos locales y globales tienen sus efectos en el territorio y sus habitantes, en el que cada paso dado por el Estado debe ser colocado bajo la esfera de sus consecuencias sociales.

Cuando la base de la economía es el conocimiento, este se convierte en el principal activo; un capital que no está en los libros, sino en las capacidades de su personal. Entonces, es posible afirmar que el conocimiento, entendido como el capital

intelectual de sus trabajadores, constituye hoy la oculta riqueza de las organizaciones y será un activo cada vez más esencial para ellas. Por lo tanto, la capacidad de poder vincular y articular ese conocimiento con la sociedad o sistema sobre el cual ejerce un efecto es crucial, puesto que se traduce en pérdidas o ganancias.

Esto se torna más acuciante, si la economía de un determinado sector depende estrechamente de las políticas públicas para el diseñadas debido a que toda política pública es diseñada en principio de forma específica para obtener un beneficio de ese sector, si no se tiene una visión compleja y aplicación sistémica de ese conocimiento, simplemente los beneficios esperados quedan en el ámbito de la expectativa y no serán percibidos, ni por el legislador ni por los componentes del sistema y tampoco por los demás sistemas que lo rodean.

La complejidad surge en política como un problema científico debido a que se hace necesario abordar las crisis y los problemas culturales y políticos desde enfoques no tradicionales, los cuales se quedaron cortos para estudiar fenómenos en ambientes de alta complejidad.

Desde el punto de vista las relaciones de un sector determinado (sistema) y una política, la complejidad requiere una radical ampliación de las bases teóricas y prácticas, que pueden resolver una duda y entender el origen de muchos problemas y asuntos internacionales.

En esta disciplina, en cada problema, hay una conjunción de factores que toman partida en el proceso de toma de decisiones, tales como las coyunturas nacionales, las inclinaciones políticas —ya sea de un gobierno en particular o de una región determinada—, los actores que no sustentan calidades públicas ya sean individuos, productores o inclusive ONG, entre otros.

En el caso de la política, a pesar de no ser una ciencia tan reciente como las relaciones internacionales, existen muchos fenómenos condicionados por el comportamiento humano que los encargados de la investigación política no han logrado resolver satisfactoriamente.

La complejidad suministra herramientas que el investigador puede usar con el fin de comprender el mundo de la política y la interacción de la sociedad que, a la postre, es la parte más difícil de estudiar. La conducta humana es compleja y sus

pensamientos cambiantes; por lo tanto, es necesario que las preguntas que se realicen para la investigación de la sociedad política tengan un grado de complejidad correspondiente.

La complejidad es el reflejo de nuestra realidad que es en sí misma una red diversa, una mente bien ordenada. Nuestra realidad es compleja, multidisciplinaria, multidimensional, planetaria y global, mientras que nuestros saberes han estado orientados hacia la especialización.

La complejidad se hace evidente en la política en las transformaciones de las decisiones, métodos y mecanismos de acción que no son los mismos para todos los países o para todas las políticas; de ahí que se lleven a cabo procesos de toma de decisión y de crisis para obtener posturas desde diversas aristas o multiestrategias que se originan en diferentes disciplinas: económica, militar, sociología, entre otras.

De igual modo, la complejidad involucra una diversidad de agentes y de elementos que se pueden enlazar de forma selectiva permitiendo ligar procesos y problemas que no pueden ser resueltos desde una sola óptica.

La complejidad de los fenómenos políticos se evidencia en los efectos que producen sobre su propio contexto y sobre otros externos. Estos nunca se producen aislados y tienen multiplicidad de causas, ninguna de las cuales produce exclusivamente el fenómeno. El tiempo introduce otra incertidumbre, si bien el evento se produce en el presente tiene orígenes remotos que muy seguramente no eran posibles prever. Cuando el contexto en el cual se producen los fenómenos es inestable sus repercusiones son menos predecibles.

Un ambiente organizado y reglado reduce la inestabilidad y los efectos no esperados de un evento. Aunque no por esto se debe concluir que los fenómenos tienden hacia el orden, aún dentro del contexto más organizado se pueden presentar interferencias que lo desestabilizan, pero es menos posible que esto se produzca. En estos contextos es más fácil estar preparado para las fluctuaciones y asumirlas como un proceso normal de los fenómenos políticos.

Cuando el ámbito económico y político se entrelazan, es fundamental considerar cada variable y cada posibilidad de nuestro entorno inmediato con el fin de

aprender a tomar decisiones más acertadas y dar soluciones más eficaces a los retos a nivel nacional que se asumen en todo terreno político.

Cuando se contempla una multiplicidad de posibilidades y factores, la política se convierte en una herramienta mucho más útil en la práctica, precisamente porque al tener una visión no lineal de los acontecimientos políticos o económicos, aumenta la capacidad para maniobrar de un determinado Estado, en tanto que está más y mejor preparado para muchas posibilidades. Esto es posible gracias a las ciencias de la complejidad.

El estudio de la complejidad y sistemas complejos ha recibido un amplio interés de sectores a los que se podría calificar de “no tradicionales” en este tipo de enfoque, por lo tanto, no solo científicos y biólogos vuelcan sus esfuerzos en el estudio y descripción de sistemas complejos y sus relaciones, sino que también se han sumado expertos de las áreas del saber político, económico, social, etcétera.

Estos expertos encuentran en el estudio de la complejidad, aplicado a su punto de interés, una forma más imparcial, objetiva y novedosa de acceder a un determinado problema, sistema, realidad y cualquier otro tipo de fenómeno de comportamiento que contenga una relación compleja.

Un factor a tener en cuenta en el sistema complejo atunero del Ecuador, es la futura (o presente) implementación y diversificación tecnológica, no solo en la industrialización, sino también desde las fases tempranas del sector, desde la conservación, sistemas de captura, tecnologías de las embarcaciones, etc. En el país la búsqueda de avances tecnológicos en pro del desarrollo del sector atunero es emprendida tanto por el sector público como por el privado, en este sentido, se observa en las siguientes páginas que el elemento tecnológico está implícitamente considerado por las políticas públicas relativas al sector, de hecho, una de las principales consideraciones de la planificación de desarrollo nacional es con la *Tecnología, innovación y conocimiento* (SENPLADES 2013), al considerar que una de las características de los sistemas complejos es la adaptabilidad, es precisamente esta característica parte de los factores elementales en las interacciones alentadas por las políticas públicas dentro de todo el sistema.

Debido a la conjunción de diversas interacciones que brinda la complejidad y su enfoque sistémico a la hora del estudio de un factor determinado, es especialmente

atractiva en el campo de la política y sus implicaciones sobre un determinado sector, y se torna más significativa, cuando de este sector dependen miles de personas y cientos de miles de dólares en beneficios para la sociedad y el Estado.

Partiendo desde un punto de vista pragmático, donde las políticas públicas son vistas como *soluciones* que el Estado propone a las cuestiones que socialmente constituyen para los ciudadanos una problemática (Oszlak 1995); al considerar las características propias de los sistemas complejos (Morin 2008) como la interrelación dinámica de sus elementos; y que además la administración pública debe ajustarse a la realidad de cada Estado (Guerrero 2001), se puede concluir, conjugando estos tres factores, con una reseña que responde a la pregunta acerca de cuál es hasta hoy el avance de la política pública en el sistema complejo atunero.

El Estado ecuatoriano en materia de política pública implementó, desde inicios del año 2013, una herramienta tanto para la planificación como para establecer los lineamientos de la filosofía política que usa a modo de línea rectora, denominada Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017 (PNBV, SENPLADES 2013), donde destacan como objetivos:

1. Consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular.
2. Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad.
3. Mejorar la calidad de vida de la población.
4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.
5. Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.
6. Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos.
7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global.
8. Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible.
9. Garantizar el trabajo digno en todas sus formas.
10. Impulsar la transformación de la matriz productiva.

11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.
12. Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana.

Aproximadamente la mitad de estos objetivos se relacionan con el sector productivo, o inciden en este indirectamente. Paralelamente al establecimiento de estas políticas de desarrollo nacional, el Estado ecuatoriano creó instituciones nacionales de índole no financiera con el fin de regular, apoyar y estandarizar los aspectos concernientes a la captura procesamiento y exportación del atún.

*La Subsecretaría de Pesca* es la entidad que en la actividad atunera se encarga de emitir las regulaciones, así como de dar las recomendaciones de las políticas de pesca, expedición de reglamentos, formulación de acuerdos y la emisión de resoluciones relativas a la actividad productiva atunera.

Además, supervisa y verifica que las políticas de desarrollo emitidas por el Estado sean eficazmente implementadas, por lo tanto, una de sus características principales es la persecución del cumplimiento del ordenamiento legal de la actividad pesquera a nivel nacional.

*El Instituto Nacional de Pesca*, que es la institución estatal que se encarga de prestar apoyo científico desde la perspectiva de la explotación racional de los recursos pesqueros, esta entidad desarrolla diversos programas y proyectos de investigación con énfasis en las especies pelágicas y vender sales, que conforman la pesca extractiva, dispone de una planta dedicada exclusivamente a la investigación.

En el ámbito privado también se han creado entidades e instituciones para apoyar la investigación, captura y producción del atún, fruto de las necesidades del sector y la asociación de los diferentes actores dentro del sistema complejo del atún.

*El Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas* es la entidad privada y se encarga de brindar apoyo científico a la maricultura, tiene a su haber diferentes proyectos de investigación en cooperación, principalmente, de centros académicos y de investigación marina a nivel internacional, junto al componente tecnológico y científico también se encargan de brindar capacitación al sector atunero.

*La Cámara Nacional de Pesquería* es una institución que agrupa a personas naturales y jurídicas que se dedican a la reproducción, cultivo, procesamiento y comercialización de diversas especies acuáticas dentro de las que se incluye la actividad atunera, agrupa de igual forma a aquellas personas que trabajan en actividades o dependientes de la explotación del atún.

*Asociación de Atuneros*, su principal función es brindar apoyo a los diferentes eslabones del sistema complejo, en la consolidación de sus intereses particulares, además de proveer información relativa a la actividad atunera cabe destacar que esta asociación convoca a cerca del 80% del total de los buques de la flota atunera ecuatoriana.

*La Cámara Ecuatoriana de Industriales y Procesadores Atuneros*, esta entidad con vida jurídica desde el año 2002, acoge representa acerca de 18 empresas del sistema complejo dentro del Ecuador, estas empresas van desde aquellas que proveen insumos y servicios a las industrias procesadoras, principalmente ubicadas en Manabí y Guayas, hasta aquellas industrias que se encargan propiamente del procesamiento del atún, una de sus características es que busca complementar la provisión de servicios y el procesamiento del atún mediante la implementación de una calidad estándar, aprovisionamiento de tecnología y la emisión de capacitaciones y certificaciones al personal técnico de las plantas de procesamiento.

*La Asociación de Exportadores de Pesca Blanca* es una asociación que interviene dentro del sistema complejo, pero con un enfoque orientado a la exportación del atún.

*La Federación Ecuatoriana de Exportadores*, sus esfuerzos están orientados, en particular, a la exportación del producto atún, su enfoque entonces es generar servicios no financieros, como asesorías y capacitaciones en relación con las certificaciones de origen, asesoría en trámites aduaneros y exportación en general con el fin de generar un mayor desarrollo y potencializar la comercialización externa del atún.

Afectan también al sistema complejo del atún aquellos instrumentos legales que el Estado ha provisto, y que, a pesar de no tener como tema central a la industria atunera ecuatoriana, sus disposiciones influyen directamente en la actividad y relación

de los distintos actores dentro del sistema atunero, como el *Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones*, cuyo ámbito abarca el proceso productivo de forma conjunta, pasando desde el aprovechamiento de los factores de producción, la transformación, la distribución e intercambio comercial, el consumo, el aprovechamiento de las externalidades positivas hasta la articulación de políticas que disminuyan los factores negativos.

Pretende por sobre todo impulsar la actividad productiva a nivel nacional apuntando a los niveles generales del desarrollo de las actividades y a los actores económicos, incluyendo tanto a los productores de bienes y a los productores de servicios.

Este código (junto con el Consejo Sectorial de la Producción), es básicamente una herramienta en el manejo de las inversiones productivas e influencias externas que puedan afectar a la planificación de desarrollo nacional denominada del buen vivir. Básicamente pretende consolidar las regulaciones que permitan una repotenciación e impulso a la producción de valor agregado, estableciendo las condiciones para incrementar productividad en pro de la transformación de la matriz de producción del país, con el ánimo de facilitar la aplicación de instrumentos de desarrollo productivo que causan el efecto deseado en cuanto a la generación de empleo, mayor calidad y un desarrollo equilibrado y más equitativo entre la explotación de los recursos naturales existentes.

Uno de los ejes que utiliza este código, o pretende implementar, es generar un sistema integral que involucre la innovación y el emprendimiento con énfasis en la aplicación de tecnología e investigaciones puntuales.

Otro de los puntos que se puede considerar como un eje de desarrollo de este código, es el fomento a la competitividad sistémica, mediante la provisión de bienes públicos que tengan un impacto sobre la producción de forma directa o indirecta tales como la educación, salud, infraestructura y asegurar la provisión de los servicios básicos necesarios para potenciar la producción localizada y específica de cada territorio dentro del contexto nacional.

No obstante el espíritu propositivo, este código, los avances y mejoras de la productividad están enfocados solamente desde un punto de vista micro, desde el punto de vista popular y solidario, sin lineamientos efectivos y eficaces a la hora de abordar

temáticas tan complejas como la del sistema atunero, ya que este, no involucra la producción local sino el uso de recursos a manera de insumos que llegan desde el exterior, y la proyección que tiene toda la industria atunera cuyos objetivos no son específicamente en el área local, sino que tienen perspectivas, como se ha visto a lo largo de este documento, básicamente de carácter internacional.

Un elemento positivo del código de la producción era la implementación de mecanismos de desarrollo productivo, sin embargo estos mecanismos solamente tienen un énfasis desde el punto de vista de la intervención del Estado como principal cliente de insumos, y está orientado básicamente a las micro, pequeñas y medianas empresas, dejando de lado a las empresas grandes que por lógica dentro de sus encadenamientos de producción involucra a las Mipymes, que al no tener un incentivo en la figura de un mecanismo de desarrollo productivo real y eficaz, los efectos buscados mediante el establecimiento de este mecanismo no es el deseado.

Dentro del abanico de política pública instaurada en el plan de desarrollo estatal (Plan del Buen Vivir), se establece la estrategia denominada *de acumulación, distribución y redistribución en el largo plazo*, que básicamente se concentra en cuatro aspectos:

1. Cierre de brechas.
2. Tecnología, innovación y conocimiento.
3. Sustentabilidad ambiental.
4. Matriz productiva y sectores estratégicos.

Es precisamente el último de estos aspectos “matriz productiva y sectores estratégicos”, el que debe articular y desarrollar la política pública: pertinente, suficiente y oportuna para aquellos sectores que han sido definidos como estratégicos, dentro de los cuales está el sector pesca y, por ende, el sector atunero:

El cambio de la matriz productiva debe asentarse en el impulso a los sectores estratégicos en la redefinición de la composición de la oferta de bienes y servicios, orientada hacia la diversificación productiva basada en la incorporación de valor agregado, en el impulso a las exportaciones y su expansión en productos y destinos, en la sustitución de importaciones, en la inclusión de actores, en la desconcentración de la producción de los polos actuales hacia los territorios, y en la mejora continua de la productividad y la competitividad, de forma transversal en todos los sectores de la economía. (SENPLADES 2013, 73)

Junto con esta premisa política, la planificación establece además las políticas transversales y lineamientos que la articulan y que se presentan a continuación, relacionándolas con el sistema atunero:

*Conocer, valorar, conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre, acuática continental, marina y costera, con el acceso justo y equitativo a sus beneficios.*

Lineamientos estratégicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y otras formas de conservación basadas en la gestión integral y participativa, y la seguridad territorial de los paisajes terrestres, acuáticos y marinos, para que contribuyan al mantenimiento de su estructura, funciones, ciclos naturales y evolutivos, asegurando el flujo y la provisión de servicios ambientales.</li> <li>2. Implementar el manejo marino-costero integral para el uso sustentable de sus recursos naturales, con especial atención en las especies en peligro de extinción y ecosistemas vulnerables.</li> <li>3. Fomentar la investigación y los estudios prospectivos sobre el uso sustentable y la conservación de la biodiversidad terrestre, acuática y marino-costera.</li> </ol>
---------------------------	--

Esta política pública está inserta en el objetivo 7 del plan del Estado; se refiere a los derechos de la naturaleza y a promover la sostenibilidad ambiental territorial y global. No es una política diseñada específicamente para el sector atunero, sin embargo, afecta de forma más específica a los elementos de *captura y pesca* del sistema complejo atunero; debido a que tiene como prioridad la conservación y uso sostenible de los recursos tiene un carácter restrictivo para el sistema atunero y no establece aspectos específicos sobre qué es el manejo costero-marino integral y cuáles son las investigaciones y los estudios acerca del uso sustentable de los recursos.

**Política pública** *Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo.*

<p>Lineamientos estratégicos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar el uso de tecnologías limpias y la incorporación de enfoques de economía circular en las actividades de extracción, producción, consumo y posconsumo, a fin de reducir la contaminación ambiental.</li> <li>2. Promover y regular el cumplimiento de prácticas de responsabilidad social y ambiental adecuadas, mediante acuerdos públicos y privados nacionales, con incidencia internacional.</li> <li>3. Fortalecer los mecanismos de regulación y control y establecer incentivos para la prevención de la contaminación ambiental, el fortalecimiento del consumo responsable y la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos con una perspectiva cíclica y regenerativa en todas sus fases.</li> <li>4. Reforzar el marco normativo y la aplicación de los requisitos, obligaciones y condiciones necesarios para el otorgamiento de licencias ambientales para actividades industriales, extractivas y productivas, considerando los costos de reparación ambiental y social.</li> <li>5. Fortalecer los estándares de calidad técnicos y científicos de los estudios de impacto ambiental, para controlar y evaluar las actividades que generan impactos negativos en el entorno natural y social.</li> <li>6. Fortalecer los mecanismos y las capacidades institucionales nacionales y locales para prevenir y controlar la contaminación de aire, suelo y agua, así como para garantizar la reparación integral de los daños y pasivos socioambientales que se generen.</li> </ol>
----------------------------------	--

Esta política pública está también dentro del objetivo 7 del plan del Estado y se refiere a los derechos de la naturaleza y a promover la sostenibilidad ambiental territorial y global. Está relacionada con toda la cadena del sistema complejo del atún: flota, captura-pesca, recepción-almacenamiento y procesamiento, pues hace énfasis en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo; no está diseñada específicamente para el sector atunero, sin embargo, tiene también un carácter restrictivo y punitivo hacia el sector al establecer la creación de mecanismos de control y sanciones, pero deja de lado la especificidad en cuanto a cuáles son los incentivos para incorporar aquellas tecnologías limpias de las que habla.

**Política pública** *Invertir los recursos públicos para generar crecimiento económico sostenido y transformaciones estructurales.*

Lineamientos estratégicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Priorizar la asignación de recursos públicos bajo criterios de satisfacción de necesidades, generación de capacidades y oportunidades y acumulación de capital en sectores productivos generadores de valor.</li> <li>2. Impulsar la nueva institucionalidad del sector financiero público, orientado a promover la transformación de la matriz productiva, la inclusión financiera democrática para la igualdad, la soberanía alimentaria, el desarrollo territorial.</li> </ol>
---------------------------	---

Esta política pública está dentro del objetivo 8 del plan del Estado, que se refiere a la consolidación del sistema económico social y solidario, de forma sostenible. No es una política específica para el sector atunero, sin embargo, afecta a todo el sistema de forma indirecta, pues plantea la posibilidad de inversión pública en el sector, pero no establece cuáles son los criterios específicos que el Estado tomará en cuenta para invertir y de qué forma o con qué mecanismos financieros impulsará la transformación de la matriz productiva.

**Política** *Consolidar el papel del Estado como dinamizador de la producción*  
**Pública** *y regulador del mercado.*

Lineamientos estratégicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer requisitos de desempeño a los incentivos, como la contratación plurianual que promueva la inversión privada orientada a la sustitución de importaciones, los encadenamientos productivos locales, la generación de trabajo nacional, la desagregación y transferencia tecnológica y la reinversión de utilidades.</li> <li>2. Optimizar el gasto tributario y aplicar incentivos tributarios para la producción, el empleo, la reinversión de capital y la sostenibilidad biofísica, en función del cumplimiento de criterios de desempeño y la incorporación de trabajo local y el componente nacional en el proceso productivo, manteniendo criterios de progresividad.</li> <li>3. Promover la canalización del ahorro hacia la inversión productiva con enfoque territorial e incentivar la colocación de crédito para la producción nacional de bienes y servicios.</li> <li>4. Identificar, controlar y sancionar las prácticas de abuso de poder de mercado.</li> <li>5. Asegurar la desvinculación directa e indirecta del sector financiero de otros sectores de la economía.</li> <li>6. Regular y controlar los precios relativos de la economía: precios de sustentación para el productor, precios al consumidor, etcétera.</li> <li>7. Regular y limitar los excedentes de la renta del capital, en particular las rentas extraordinarias que limiten el desarrollo de la economía productiva.</li> <li>8. Maximizar el uso del capital aumentando el uso de la capacidad instalada y democratizándolo, en caso de ser necesario.</li> </ol>
---------------------------	---

Esta política pública se ubica dentro del objetivo 8 del plan del Estado, que se refiere a la consolidación del sistema económico social y solidario, de forma sostenible. No es una política diseñada para el sector atunero, sin embargo afecta el medio (interno y externo) en el que se desarrolla este complejo sistema, pues establece o reafirma la función estatal como ente regulador; sin embargo, su enfoque es desde el punto de vista del beneficio para el Estado y el trabajador, y no desde el punto de vista del andamiaje del productor; su carácter es restrictivo y más bien prevé una intervención estatal agresiva, que contempla la posibilidad de *democratizar* la capacidad de producción del sector con su intervención mediante la figura del embargo.

**Política  
pública**

*Fortalecer la progresividad y la eficiencia del sistema tributario.*

Lineamientos estratégicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incrementar la progresividad en la estructura tributaria y la participación de los impuestos directos en el total de recaudación.</li> <li>2. Aplicar y fortalecer mecanismos de control y penalización al contrabando y a la evasión tributaria en todas sus formas, con prioridad en las personas naturales y jurídicas generadoras de grandes ingresos y utilidades.</li> <li>3. Optimizar la cobertura y la aplicación de incentivos tributarios como instrumentos de apoyo efectivo a la política productiva.</li> <li>4. Consolidar los esfuerzos regionales para la integración de la fiscalidad internacional.</li> </ol>
---------------------------	---

Esta política pública también se encuadra en el objetivo 8 del plan del Estado, que se refiere a la consolidación del sistema económico social y solidario, de forma sostenible. Tampoco está diseñada para el sector atunero, afecta a todo el sistema, pues prevé el incremento y fortalecimiento de la creación de impuestos directos, así como el control estatal, tiene un carácter impositivo, punitivo y deja de lado la creación de

incentivos fiscales diferenciados acorde a las etapas de un proceso productivo, o la creación de incentivos basados en los niveles de aporte a la producción nacional, limitándose solo a fortalecer la posición fiscal del Estado, pero no a los sectores productivos.

**Política pública** *Mantener la sostenibilidad biofísica de los flujos económicos.*

Lineamientos estratégicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificar, regular y controlar los flujos de comercio exterior.</li> <li>2. Cuantificar y demandar el pago de la deuda ecológica generada por los términos de intercambio ecológicos desiguales.</li> <li>3. Generar activos financieros basados en recursos naturales no explotados.</li> <li>4. Establecer mecanismos que desincentiven comportamientos que atenten contra el medio ambiente y la sostenibilidad biofísica.</li> </ol>
---------------------------	---

Esta política pública se encuadra en el objetivo 8 del plan del Estado, que se refiere a la consolidación del sistema económico social y solidario, de forma sostenible. No está elaborada para el sector atunero; sin embargo, afecta, sobre todo, a los elementos *flota, captura y pesca* del sistema complejo atunero, pues se enfoca en cuantificar la deuda ecológica que se genera fruto del transporte de bienes, que en el caso del atún es un componente que está presente inclusive hasta la producción; su carácter para el sector es básicamente restrictivo.

**Política pública** *Articular la relación entre el Estado y el sector privado.*

Lineamientos estratégicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incentivar las inversiones nacionales y extranjeras, otorgándoles estabilidad en el tiempo y articulándolas a los objetivos nacionales de desarrollo.</li> </ol>
---------------------------	--

2. Establecer mecanismos integrales para fortalecer el clima de negocios, la inversión en el país, y promover la imagen del Ecuador a nivel internacional.
3. Impulsar el financiamiento al desarrollo de nuevas industrias y/o sectores priorizados.
4. Impulsar la formación técnica y especializada dirigida al sector privado nacional, en el marco de su incorporación en los procesos de sustitución de importaciones y en la producción de los sectores priorizados.
5. Impulsar el otorgamiento de crédito a empresas extranjeras exclusivamente para la importación de productos ecuatorianos.
6. Promover la inversión extranjera directa como complementaria a la inversión nacional, orientada a cumplir con los objetivos de desarrollo y bajo criterios de responsabilidad con el Estado, con los trabajadores, con la sociedad y con el ambiente.
7. Propender a la reducción de las tasas de interés activas.
8. Desarrollar un marco normativo que garantice la priorización de encadenamientos productivos locales en la contratación pública, incluyendo la subcontratación.
9. Contratar trabajadores locales en los diferentes niveles de encadenamiento productivo territoriales bajo condiciones dignas.

Esta política pública también está dentro del objetivo 8 del plan del Estado, que se refiere a la consolidación del sistema económico social y solidario, de forma sostenible. Es la primera política de aspecto positivo hacia el sistema complejo atunero, pues tiene por objeto incentivar la inversión, financiar las nuevas industrias; sin embargo, no establece de forma clara, por ejemplo, cuáles son los mecanismos que se utilizarán para fortalecer el mercado y la inversión y cuáles son los planes o programas técnicos con los que el Estado apoyará al sector privado.

**Política pública** *Fortalecer los esquemas de formación ocupacional y capacitación articulados a las necesidades del sistema de trabajo y al aumento de la productividad laboral.*

Lineamientos estratégicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar la colaboración tripartita (Estado, sector privado y trabajadores) en la planificación de la capacitación y la formación ocupacional que incremente la empleabilidad y la productividad laboral.</li> <li>2. Implementar mecanismos de acreditación de las entidades de capacitación y certificación de competencias laborales y ocupacionales, tanto dentro como fuera del país.</li> <li>3. Ampliar las modalidades de capacitación, acordes a las necesidades y demandas de los ecuatorianos en el exterior, mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la capacitación virtual.</li> </ol>
---------------------------	--

Esta política pública pertenece al objetivo 9 del plan del Estado, que se refiere a garantizar el trabajo digno en todas sus formas. Es una política de carácter general que afecta indirectamente a todo el sistema complejo del atún, prevé la intervención del Estado en cuanto a la planificación de las capacitaciones y formación continua; sin embargo, en la práctica el Estado solo participa como fiscalizador, pues en particular en el sector atunero no existe un programa o modalidad de capacitación real creada por el Estado específicamente para él y que contemple aspectos productivos, de mercado y uso de TIC.

A continuación, se describen 7 políticas públicas que están incluidas en el objetivo 10 del plan del Estado, que se refieren al impulso de la transformación de la matriz productiva. Su diseño está enfocado a todo el sector productivo del país, y su objetivo es promover el cambio de la matriz de producción; por su naturaleza, estas políticas afectan a todo el sistema complejo del atún:

1. Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional.
2. Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales.

3. Impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero.
4. Potenciar procesos comerciales diversificados y sostenibles en el marco de la transformación productiva.
5. Articular la gestión de recursos financieros y no financieros para la transformación de la matriz productiva.
6. Articular la gestión de recursos financieros y no financieros para la transformación de la matriz productiva.
7. Impulsar las condiciones de competitividad y productividad sistémicas necesarias para viabilizar la transformación de la matriz productiva y la consolidación de estructuras más equitativas de generación y distribución de la riqueza.

El diseño de estas políticas parte del precepto del Estado actual de la matriz productiva ecuatoriana, que está basada principalmente en la extracción de recursos naturales, cuyo patrón estructural se mantuvo durante los últimos veinte años, el crecimiento del sector industrial ecuatoriano fue lento, con un bajo aporte al PIB.

Con este preámbulo, las políticas orientadas al cambio de matriz productiva están orientadas, sobre todo, a diversificar la producción; en relación con el sistema atunero su influencia está dirigida especialmente a la producción. A continuación, se detallan aquellos elementos de estas políticas que afectan directamente al sector:

- Impulso y fortalecimiento de las industrias estratégicas y sus encadenamientos productivos.
- Fortalecimiento de la industria de astilleros.
- Fomentar la sustitución selectiva de importaciones, en función del potencial interno.
- Articular la investigación científica, tecnológica y la educación superior con el sector productivo.
- Asegurar los encadenamientos productivos de las industrias estratégicas clave con los sectores prioritarios industriales.

- Articular la gestión de infraestructura de soporte para el fomento de la competitividad sistémica, en los servicios de logística y transporte aéreo, terrestre y marítimo.
- Fortalecer y diversificar las actividades productivas oceánico-costeras con el uso eficiente de los recursos ictiológicos y la preservación del ambiente, mediante el desarrollo de la maricultura y otros, que consideren la estabilidad de los *stocks* de especies comerciales, períodos pesqueros, infraestructura y tipos de flotas, proyectos comunitarios, plan de incentivos, biocomercio.
- Incrementar, mejorar y diversificar la oferta exportable de bienes y servicios.
- Establecer medidas comerciales relativas a importaciones y barreras no arancelarias, necesarias para promover el desarrollo industrial, que garanticen la sostenibilidad del sector externo.
- Asegurar procesos de negociación de acuerdos comerciales y de protección a inversiones que fomenten la transformación productiva, mediante la acumulación de capital dentro del territorio nacional.
- Asegurar procesos de negociación de acuerdos comerciales y de protección a inversiones que fomenten la desagregación y transferencia tecnológica dentro del territorio nacional.
- Asegurar procesos de negociación de acuerdos comerciales y de protección a las inversiones que eviten una competencia desleal entre proveedores ecuatorianos e internacionales.
- Establecer mecanismos para que la inversión pública sea un agente dinamizador de la transformación productiva, en función de los sectores prioritarios.
- Maximizar la incorporación de bienes de capital y materia prima nacional en proyectos estratégicos del Estado.
- Promover la especialización, eficiencia e inclusión financiera en la colocación de recursos, incluyendo la inversión de riesgo, para el financiamiento de emprendimientos, desagregación, transferencia e innovación tecnológica, principalmente en los sectores priorizados.
- Establecer criterios de elegibilidad para la concesión de créditos orientados al cumplimiento de los objetivos de desarrollo.

- Fomentar la inversión en logística, transporte e infraestructura y telecomunicaciones para fortalecer la comercialización de la producción nacional.
- Fomentar un sistema integral logístico de comercialización y transporte de carga pesada, bajo consideraciones de eficiencia energética y alternativa al sistema tradicional de transporte terrestre.
- Fomentar un sistema integral logístico de comercialización y transporte marítimo que se ajuste a la planificación nacional y a las demandas internacionales.
- Profundizar el establecimiento de las Zonas Especiales de Desarrollo Económico (ZEDE) y los eco-parques industriales, en función de los sectores prioritarios para la transformación de la matriz productiva.

Desde el punto de vista estructural y relacional, las políticas públicas que podrían ser aplicadas y diseñadas para el sector atunero, bien podrían ser abordadas desde diferentes puntos de vista, como el económico, productivo, industrial, biológico o social, sin embargo, cada uno de estos puntos de vista no son suficientes a la hora de comprender e iniciar de forma integral los alcances y efectos de las medidas y políticas a ser adoptadas, es por esto que un enfoque complejo es más adecuado, especialmente por las características complejas del sector, relativas a:

*El número de elementos del sector*, como se observa en el capítulo 4 y 5 de este trabajo, el sector atunero posee un gran número de elementos, sociales, naturales, biológicos, territoriales, económicos, técnicos, climáticos, lo cual presenta un alto grado de dificultad (y de imposibilidad) si se los pretende analizar mediante mecanismos analíticos tradicionales, con el fin de establecer modelos de predicción reales y funcionales.

*Las relación múltiples e interactivas*, el sector no solo presenta un gran número de elementos, sino que, estos elementos están interrelacionados entre sí, y, lejos de presentar un modelo de relación de uno a uno, poseen interrelaciones no lineales y múltiples, con un constante intercambio de información, en donde cada elemento puede influenciar y ser influenciado por muchos otros.

*La interacción produce alteraciones*, debido a que el sistema atunero presenta relaciones con una interacción variable, es decir, tanto de corto alcance entre un grupo de elementos, al mismo tiempo, a través de encadenamientos, se transforma en interacción de largo alcance, de tal modo que, una variación o alteración puntual en un determinado elemento, puede producir a su vez; una respuesta inmediata de los elementos con interacción primaria y detonar en grandes cambios en parte o en todo el sistema.

*La recurrencia o retroalimentación*, si bien cada elemento del sistema atunero tiene procedimientos propios, cada actividad recibe sobre sí misma efectos de su desarrollo, producto de su propio comportamiento o como consecuencia de amplificaciones o inhibiciones, ya sea de forma directa o por medio de circuitos relacionales indirectos.

*La interacción con el entorno*, poseedor de elementos propios y característicos, el sector atunero lejos de ser un sistema cerrado, es un sistema abierto, lo cual implica que, sus elementos y todo el sistema a su vez interactúa con el medio de forma múltiple.

*El equilibrio y cambio*, un sistema es complejo cuando presenta estabilidad dinámica, es decir, a pesar de presentar estabilidad, esta es dinámica y nunca es totalmente equilibrado, ya que esto implica falta de flujo sistémico, en el sistema atunero esta realidad es fácilmente apreciable, al analizar su historia y la influencia que esta tiene en su comportamiento presente.

Debido a que cada elemento del sistema atunero puede a su vez ser dividido en sistemas y subsistemas, con procesos deliberados, planificados y sistemáticos, en los cuales la más mínima variación repercute en los derechos, capacidades, necesidades, expectativas, decisiones y acciones individuales y, al mismo tiempo, de todo el sistema, el diseño de políticas públicas por parte del Estado, debería ser analizado y comprendido de forma compleja.



## 6. Conclusiones

- Oszlak y O'Donnell (1976) dicen que “las políticas públicas están básicamente orientadas a las acciones del Estado hacia los componentes de la sociedad”, pero muchas veces estas políticas no realizan las acciones en la dirección en que fueron orientadas; es el caso del sector pesquero industrial atunero, que no están articuladas entre todos sus actores. Según Roth (2002), los actores involucrados en políticas públicas se dividen en oficiales y no oficiales, los primeros son actores con poder de decisión sobre las normativas y leyes que amparan las políticas públicas formuladas; los no oficiales, aunque no estuvieron involucrados cuando se enunció la política pública, ejercen poder e influyen en ellas. De lo investigado, se pudo determinar que existe evidencia de que, a pesar de los esfuerzos realizados en el último quinquenio por el Viceministerio de Acuicultura y Pesca, adscrito al MAGAP, como actor oficial, no se logró una articulación real que permitiera a cada entidad actuar de manera independiente pero interconectada; E. Morin (2001, 128) dice que “es una interrelación de elementos que constituyen una entidad global o unidad global”; así se evita repetir funciones y se canalizan los objetivos directamente al sector.
- En esta investigación se pudo identificar cada uno de los elementos que forman parte de la estructura del sistema complejo del sector pesquero industrial atunero, gracias a los informantes de calidad identificados para valorar el sistema. De acuerdo a los datos obtenidos en los últimos años, se concluye que el sistema puede funcionar mejor si las políticas vigentes se articulan entre sí, para que todos los elementos estén interrelacionados y constituyan una unidad global, como sostiene E. Morin (129).
- Se concluye entonces que, los organismos que son actores esenciales para el desarrollo de la pesca industrial atunera, actualmente no están articulados entre sí. Por tanto, desde la captura hasta la industrialización y comercialización –nacional o internacional– se deben generar procesos de entrada y salida para cada uno de los organismos involucrados en el funcionamiento del sistema; de esta forma, se aproximarán a lo que establece Rojí Ferrari (2005): “el entorno está formado generalmente por otros sistemas complejos adaptables, todos los agentes se

adaptan a todos los demás, generando los patrones complejos observados en estos sistemas” (73-99).

- Los esfuerzos hechos en el último quinquenio por cumplir con los objetivos planteados en el cambio de la matriz productiva, en donde el sector pesquero consta como prioritario, deben complementarse con una revisión y reedición de las actuales políticas implementadas, enfatizando en la operatividad de todo el sector para poder cumplir con lo señalado: la articulación total del sistema complejo. Pero, como el sector pesquero industrial es dinámico debido a sus actores y a la incertidumbre en la que se desenvuelve, este enfrentaría el principio de la incompletud, citado por Morin (1996, 101): “La totalidad es la no verdad”.
- Finalmente, se puede concluir que, de acuerdo a Roth (2002), sobre las orientaciones de las políticas públicas y su clasificación, están compuestas por tres tipos de políticas públicas: las distributivas, las regulatorias y las no distributivas.

## 7. Recomendaciones

- Si se toma en cuenta que la industria atunera está dentro de los sectores productivos prioritarios del país, por tanto, es necesario que el Estado adopte una figura organizacional que de forma integral pueda fortalecer, gestionar y supervisar el desarrollo en conjunto de todo el sistema atunero, con el fin de cubrir la necesidad de este sector que carece de organismos y de políticas que puedan atender todas sus necesidades, mismas que se ha visibilizado de manera concreta en esta investigación.
- Se debe puntualizar aspectos específicos dentro de las políticas públicas: sobre todo con respecto al manejo costero-marino integral y acerca de qué investigaciones y estudios existen acerca del uso sustentable de los recursos que beneficien directamente al sector atunero.
- Se debe diseñar políticas públicas dirigidas al sector atunero que establezcan de forma precisa cuáles son los incentivos para incorporar tecnologías limpias y la definición conceptual de cuáles son para el Estado las tecnologías que están en esta categoría.
- Instaurar políticas públicas que especifiquen cuáles son los criterios que el Estado tomará en cuenta para invertir en el sector atunero y de qué forma, o con qué mecanismos financieros se impulsará la transformación de la matriz productiva del sector.
- Crear políticas y parámetros que permitan la creación de estímulos fiscales diferenciados en los distintos elementos del sistema complejo atunero: flota, captura y pesca, recepción y almacenamiento-procesamiento.
- Implementar políticas que definan cuáles son los mecanismos que se utilizarán para fortalecer el mercado del atún, la inversión privada nacional y extranjera, y cuáles son los planes o programas técnicos con los que el Estado apoyará al sector atunero.
- Crear programas dirigidos específicamente al sector atunero que contemplen la creación de capacitación continua, avanzada y actualizada en aspectos productivos, de mercado y uso de las TIC.



## Lista de referencias

- Acosta, Alberto. 2006. *Breve Historia Económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editorial Nacional.
- Adorno, Theodor W. 1970. *Negative Dialektik*. Frankfurt: Nachbemerkung.
- Aguilar Villanueva, Luis F., y otros. 2003. *Antología II: La hechura de las políticas*, 3a. ed. México DF: Miguel Ángel Porrúa.
- Albaret, Jean-Jacques. 1977. “La reproduction de l’albacore (*Thunnus albacares*) dans le Golfe de Guinée”. *Cahiers ORSTOM. Série Océanographie*, 15(4): 389-419.
- Alhadeff-Jones, Michel. 2009. “Revisiting Educational Research Through Morin’s Paradigm of Complexity”. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, 6 (1): 61-70.
- Arenilla Sáez, Manuel, Manuel Moreno Molina, Martín Bassols, Rafael Entrena, Cuesta y José Vilas Nogueira. 2010. *La administración pública entre dos siglos*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública (UNAP).
- Armendaris, Lobeto. 2008. *Diccionario enciclopédico de las ciencias administrativas*. Buenos Aires: Lobeto.
- Arthur, W. Brian. 1999. “Complexity and the Economy”. *Science* 284 (5411) (abril): 107-9.
- Atkinson, Anthony, Lee Rainwater y Timothy Smeeding. 1995. “Income Distribution in OECD Countries: Evidence from the Luxembourg Income Study (LIS)”. *Working Paper* 121: 261-307.
- Bañón, Rafael, y Ernesto Carrillo, comp. 1997. *La nueva administración pública*. Madrid: Alianza.
- Barnard, Chester I. 1975. *The Functions of the Executive*. Norwich: Harvard University Press.
- Barabási, Albert. 2003. *Linked: How Everything Is Connected to Everything Else and It Means for Business, Science, and Everyday Life*. Nueva York: Plume.
- Bateson, Gregory. 1982. *Geist und Natur: eine notwendige Einheit*. Frankfurt: Verlag.

- Bauer, R. 1996. *Bruechige Strukturen. Theoretische Grundlagen postmoderner Organisationsforschung*. Linz.
- Beinhocker, Erick. 2006. *The Origin of Wealth Evolution, Complexity, and Theradical Remaking of Economics*. Bostón: Random House / Business Books.
- Bell, Daniel. 1976. *Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. Nueva York: Basic Books.
- BID. 22 de Septiembre de 2014. *Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado el Abril de 2016. <<http://www.iadb.org>: <http://dataset.iadb.org/civil-service>>.
- Birkland, Thomas A. 2005. *An introduction to the policy process: theories, concepts, and models of public policy making*. Nueva york: Sharpe.
- Boeninger, Edgardo. 2007. *Políticas Públicas en Democracia*. Santiago de Chile: CIEPLAN.
- Boehme, Gernot, y Harmut Böhme 1985. *Das Andere der Vernunft: Zur Entwicklung von Rationalitaetsstrukturen am Beispiel Kants*. Frankfurt: AM.
- Bretz, H. 1988. *Unternehmertum und fortschrittsfaehige Organisation. Wege zu einer Betriebswirtschaftlichen Avantgarde*. Alemania: Muenchen.
- Buehl, A. 1987. "Grenzen der Autopoiesis". *Koelner Zeitschrift fuer Soziologie und Sozialpsychologie*, 39: 225-54.
- Cabuya Navarrete, Myriam. 2010. *Descripción iberoamericana de los modelos de la calidad y excelencia implementados en entidades públicas*. Bogotá: Agencia Presidencial para la Acción Social y Cooperación Internacional de Colombia.
- Calderón Morales, Hugo. 2005. *Derecho administrativo I*. Guatemala: Estudiantil Fénix.
- Carta Iberoamericana de Calidad en la Gestión Pública. 2008. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 42: 235-58.
- Carvajal, Lizardo. 2006. *Metodología de la Investigación, Curso general y aplicado*. Santiago de Cali: Poemia.
- Canals, E. P., y Comas, P. S. 2012. "Gibbs i la paranoia de la N!". *Revista de física*: 14-21.

- Camilleri, Joseph, y Jim Falk. 1992. *The End of Sovereignty?: The Politics of a Shrinking and Fragmenting World*. Nueva York: E. Elgar.
- Castelazo, José R. 2007. *Administración pública: una visión de Estado*. Cuajimalpa-México DF: Instituto Nacional de Administración Pública.
- Casilda Béjar, R. 2004. América Latina y el Consenso de Washington. *Boletín ICE Económico: Información Comercial Española* (2803): 19-38.
- Casti, John L. 1986. "On system complexity: Identification, measurement, and management". Jhon I. Casti y Anders Kalqvist, edit., *Complexity, Language, and life: Mathematical Approaches*, 146-73. Heidelberg: Springer-Verlag.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2015.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2014.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2013.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2012.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2011.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2010.

- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2009.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2008.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2007.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2007.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2006.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2005.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2004.
- CIAT. TUNAS, BILLFISHES AND OTHER PELAGIC SPECIES IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN. Informe Técnico, La Jolla, California: CIAT, 2003.
- CLAD. 26, 27 de junio de 2008. Carta Iberoamericana de Calidad en la Gestión Pública. San Salvador: CLAD.
- Cooper, Robert. 1990. "The Theory and Philosophy of Organization". En J. Hassard, y D. Pym, *Organization/ Disorganization*, 172. Londres: Roulledge.
- Dannemiller Tyson Associates. 2000. "Organizations". En *Whole-Scale Change. Unleashing The Magic*. San Francisco: Berret-Koehler.

- Davidow, William, y Michael S. Malone. 1993. *Das virtuelle Unternehmen. Der Kunde als Co-Produzent*. Frankfurt: Campus-Verlag.
- De La Mare, Nicolas. 1705. *Traîté de la Police*. París: Biblioteca Nacional de Francia.
- De Kostka, Estanislao. 2012. *Diccionario Crítico de Ciencias Sociales*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Delgado Díaz, Carlos. 2004. "The political significance of small things". *Emergence: Complexity and Organization*, 6 (1): 49 -54.
- Di Prisco, Carlos Augusto. 2006. "Kurt Gödel 1906-1978, una vida dedicada a la reflexión". *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana* 13 (2): 177-86.
- Dror, Yehezkel. 1982. "A critical survey of normative models of public policy making". *Public Policy Re-examined*, 12 (4): 129-153.
- Dubnick, Melvin J., y Barbara A. Bardes. 1983. *Thinking about public policy, a problem-solving approach*. Nueva York: Jhon Wiley and Sons.
- Dunn, William N. 1981. *An introduction to public policy analysis*. Nueva York: Prentice-Hall.
- Dye, Thomas R. 2008. *Understanding Public Policies*. Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Drucker, Peter. 1989. *La sociedad poscapitalista*. Barcelona: Apostrofo.
- . 1986. *Managing for Results*. Nueva York: Harper and Row Publishers.
- Echeverría, Bolívar. 2011. *Discurso crítico y modernidad: Ensayos escogidos*. Bogotá: Edic. Desde Abajo.
- Edmundson, Mark. 1989. "Prophet of a New Postmodernism: The Greater Challenge of Salman Rushdie". *Harper's Magazine*, 279: 62-71.
- Enríquez, Antonio. 1913. *Dictadura presidencial o parlamentarismo democrático: Estudio crítico de nuestro sistema federal, y proposiciones de reforma a la Constitución, mediante la creación del parlamentarismo y de la república central*. México DF: A. Enríquez.
- Ellis, Frank. 1995. *Agricultural Policies in Developing Countries*. Cambridge: Cambridge University Press.

- FAO-ONU. 1981. "Codex Alimentarius Standard for Tuna and Bonito". Standard for Tuna and Bonito-CODEX STAN 70-1981. Roma: FAO.
- FAO-OMS. 1969. "CAC/RCP 1-1969". Código internacional recomendado de prácticas: Principios generales de higiene de los alimentos. FAO.
- Fayol, Henri. 1931. *Administration Industrielle et Générale*. Paris: Dunod.
- Fernández Lagunilla, Mariana. 1999. Fernández Lagunilla, Marina. 1999. "El discurso del poder". En M. Fernández Lagunilla, *La lengua en la comunicación política I*: 9-25. Madrid: Arco Libros.
- Fineman, Stephen. 1993. *Emotion in Organizations*. Londres: Sage.
- Fraga, Gabino. 1981. *Derecho administrativo*. México DF: Porrúa.
- Flood, Robert. 1987. "Complexity: a definition by constructing a conceptual framework". *Systems Research*, 4 (3): 177-85.
- Foucault, Michel. 1978. *Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit*. Berlin: Merve Verlag.
- Galbraith, Jay R. "Organization design: An information processing view". *Organizational Effectiveness Center and School*, 21: 21-26.
- García, Rolando. 2000. *El conocimiento en construcción: De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de los sistemas complejos*. Barcelona: Gedisa.
- . 2006. *Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- García-Pelayo, Manuel. 1987. *Burocracia y tecnocracia y otros escritos*. Madrid: Alianza.
- Geyer, Robert. 2003. *Europeanisation, complexity and the British Welfare*. Liverpool: University of Liverpool.
- Gergen, Kenneth. 2000. *An invitation to social construction*. Londres: Sage.
- Giraldo Montoya, Gladys. 2005. "Teoría de la complejidad y premisas de legitimidad en las políticas de educación superior". *Cinta Moebio* 22 (marzo): 46-72.
- Granja Galindo, Nicolás. 1999. *Fundamentos de derecho administrativo*, 2a. ed. Quito: Ed. Universitaria.

- Grau, Mireia. 2002. "Introducción. El estudio de las políticas públicas: Enfoques y metodologías de análisis". En Mireia Grau y Araceli Mateos, edit., *Análisis de políticas públicas en España: Enfoques y casos*, 29-58. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Gell-Mann, Murray. 1994. *Complex adaptive systems*. Nueva York: Mc Pherson.
- Giddens, Anthony. 1997. *Konsequenzen der Moderne*. Frankfurt: Verlag.
- Gleick, James. 1987. *Chaos: Making A New Science*. Nueva York: Viking Penguin.
- . 2011. *Chaos: Making a new science*. Nueva York: Open Road Media.
- Global Agenda Council. 2013. *Complex Systems, Insights from the Science of Complexity. Perspectives on a Hyperconnected World, World Economic Forum Annual Meeting*. Davos: Klosters.
- Graglia, José Emilio. 2004. *Diseño y gestión de políticas públicas: Hacia un modelo relacional*. Córdoba: EDUCC.
- González Casanova, Pablo. 2004. "De la academia a la política". En *Las nuevas ciencias y las humanidades*, 18-29. Barcelona: Anthropos.
- Goodmann, Nelson. 1984. *Weisen der Welterzeugung. Suhrkamp taschenbuch wissenschaft*. Fráncfort: Verlag.
- Gore, Albert. 1994. *Crear una Administración Pública que funcione mejor y cueste menos*. Vitoria: Instituto Vasco de Administración Pública.
- Guerrero, Omar. 1986. *La teoría de la administración pública*. México DF: Harla.
- . (1985). "Las ciencias camerales". *Revista Ensayos* 11 (6) (1985): 16-20.
- . 2003. "Nueva gerencia pública: ¿Gobierno sin Política?". *Revista Venezolana de Gerencia* 8 (23): 3-21.
- . 2001. "Nuevos modelos de gestión pública". *Revista Digital Universitaria* 2 (3) (septiembre de 2001). <<http://www.revista.unam.mx/vol.2/num3/art3/>>.
- Gulick, Luther, y Urwick Lyndall. 1937. "Science, values and public administration". Luther Gulick y Lyndall Urwick, edit., *Papers on the Science of Administration*, 189-195. Nueva York: Columbia University Press.

- Habermas, Jürgen. 1988. "Modernidad versus postmodernidad". En Josep Picó, comp., *Modernidad y posmodernidad*, 87-102. Madrid: Editorial Madrid.
- Hansson, Jonas, y Bengt Klefsjö. 2003. "A Core Value Model for Implementing total Quality Management in Small organisations". *The TQM Magazine* 15 (2): 71-81.
- Harmon, Michael, y Richard Mayer. 1986. *Organization Theory for Public Administration*. Nueva York: Scott Foresman & Company.
- . 1999. *Teoría de la Organización para la administración pública*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- Hall, Richard. 1996. *Organizaciones estructuras y procesos*. Madrid: Dossat.
- Hedlund, Gunnar. 1986. "The Hypermodern MNC - A Heterarchy". *HRM*, 25 (1): 9-35.
- Heclo, Hugh, y Aron Wildavsky. 1974. *The Private Government of Public Money: Community and Policy Inside British Political Administration*. Londres: Sage.
- Hernández, Sergio. 2002. *Administración: pensamiento, proceso, estrategia y vanguardia*. México DF: Mc Graw Hill.
- Hock, Dee. 1999. *Birth of the Chaordic Age*. San Francisco: Koehler.
- Holland, John Henry. 2006. "Studying Complex Adaptive Systems". *Journal of Systems Science and Complexity* 19 (1): 1-8.
- Hood, Christopher. 1995. "The 'New Public Management' in the 1980s: Variations on a theme". *Accounting, Organizations and Society* 20 (2): 93-109.
- Holtbrügge, Dirk. 2001. "Zusammenfassung und Schlußfolgerungen". En *Postmoderne Organisationstheorie und Organisationsgestaltung*, 265-77. Deutscher: Universitätsverlag.
- Hogwood, Brian, y Gunn, Lewis. 1984. *Policy making for the real world*. USA.
- Hock, Dee. 1999. *Birth of the Chaordic Age*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Howlett, Michael, y M. Ramesh. 2003. *Studying Public Policy. Policy Cycles and Policy Subsystems*. Canadá: Oxford University Press.

- Huntington, Samuel. 1972. *El orden político en las sociedades en cambio*. Madrid: Paidós.
- Hurtado Cuartas, Darío. 2008. *Principio de administración*. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano.
- Hyde, Shafritz, y Albert C. Hyde. 1997. *Clásicos de la administración pública*. Trad. por María Antonia Neira Bigorra. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- INEN. "Conservas envasadas de atún. Requisitos". NTE INEN 0184. Quito: Registro Oficial No. 533, 01 de 10 de 1990.
- . "Norma técnica ecuatoriana: Pescado fresco, refrigerado y congelado. Requisitos". NTE INEN 0183. Quito: Registro Oficial, No. 861, 06 de agosto de 1975.
- Ingraham, Patricia W., y Amy E. Kneedler. 2000. "Dissecting the Black Box: Toward a Model and measures of Government Management Performance". En Jeffrey I. Brudney, Laurence J. O'Toole Jr. y Hal G. Rainey, edit., *Advancing Public Management: New Developments in Theory, Methods, and Practice*. Washington: Georgetown University Press.
- Isuani, Fernando. 2012. *Regulación y autonomía en las organizaciones*. Madrid: Editorial Académica Española.
- Jarquín, Edmundo, y Koldo Echebarría. 2006. "El papel del Estado y la política en el desarrollo de América Latina (1950-2005)". En BID, *La política importa: Democracia y desarrollo en América Latina*. Washington: Planeta.
- Jameson, Fredric. 1991. *Postmodernism, or, The Cultural Logic of Late Capitalism*. Nueva York: Durham.
- Jenkins, Willian. 1978. *Policy Analysis: A Political and Organizational Perspective*. Londres: Martin Robertson.
- Jiménez Prado, Pedro, y Philippe Beárez. 2004. *Peces marinos del Ecuador Continental I*. Quito: Simbioe.
- Kast, Freemont E., y James E. Rosenzweig. 1976. *Administración en las Organizaciones: Enfoque de sistemas y de contingencias*. Trad. Por Marco Antonio Malfavón. México DF: McGraw-Hill.

- Klir, George. 1985. "Complexity: Some General Observations". *Systems Research*, 2 (2): 131-40.
- Kliksberg, Bernardo. 2000. "Como Reformar el Estado para Enfrentar los Desafíos sociales del 2000". *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas V* (16): 235-69.
- Kraft, Michael E, y Scott R. Furlong. 2012. *Public policy: Politics, analysis, and alternatives*. Nueva York: Sage.
- Kouzmin, Alexander, Elke Löffler, Helmut Klages y Nada Korac-Kakabadse, N. 1999. Benchmarking and performance measurement in public sectors: Towards learning for agency effectiveness. *International Journal of Public Sector Management*, 12 (2): 121-44.
- Kül, Stefan. 1994. *Wenn die Affen den Zoo regieren. Die Tüecken der flachen Hierarchien*. Frankfurt: Verlag.
- Kuehnle, Silke. 2000. *Lernende Organisationen im Gesundheitswesen - Erfolgsfaktoren von Veränderungsprozesse*. Wiesbaden: Verlag.
- Lahera, Eugenio. 2002. *Introducción a las políticas públicas*. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Levine, Stuart. 2000. "El edu-líder basado en el valor". En S. Chowdhury, *Management Siglo XII*, 95-6. Madrid: Prentice Hall.
- Levin, Simon, A. 2005. "Self-organization and the emergence of complexity in ecological systems". *Bioscience* 55 (12): 1075-79.
- Lentge, J. 1994. *Management in der Postmoderne. Phaenomene, Unterscheidungen, Perspektiven, Dissertation*. Hochschule St. Galle: Bamberg.
- Littmann, Peter, y Stephan Jansen. 2000. *Oszillodox. Virtualisierung - die permanente Neuerfindung der Organisation*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Lorenz, Edward. 1993. *The Essence of Chaos*. Seattle: University of Washington Press.

- López, Jordi, y Albert Gadea. 1995. *Servir al ciudadano. Gestión de la Calidad en la Administración Pública*. Barcelona: Gestión 2000.
- Lyotard, Jean-François. 1986. *Lyotard. Das postmoderne wissen*. Böhlau. Frankfurt: Passages.
- MAGAP. 2014. *Aspectos biológicos y pesqueros de las capturas de atún registradas por la flota atunera cerquera ecuatoriana*. Quito: Instituto Nacional de Pesca (INP).
- Maldonado, Carlos, edit. 1999. *Visiones sobre la complejidad*. Bogotá: Edic. El Bosque.
- Mandelbrot, Benoit. 1997. *La geometría fractal de la naturaleza*. Barcelona: Tusquets.
- Martínez Migueles, Miguel. 2002. *El paradigma emergente: Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*. México DF: Trillas.
- Martin Delgado, Miguel Ángel. 2013. Alan Turing y los orígenes de la complejidad. arbor. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 189-764: 1-19.
- Majone, Giandomenico. 1996. “La factibilidad de las políticas públicas”. En Luis F. Aguilar, edit., *La hechura de las políticas*, 393-432. México DF: Porrúa.
- May, Peter J. 2003. “Policy design and implementation”. En *Handbook of Public Administration*, 223-33. Nueva York: Pergamon.
- . 1991. “Reconsidering policy design: policies and publics”. *Journal of Public Policy* 11 (2): 187-206.
- McCurdy, Howard. 1980. *Una bibliografía sobre administración pública*. Madrid: Escuela Nacional de Administración Pública.
- Meltsner, Arnold. 1996. *La factibilidad política y el análisis de las políticas públicas*. México DF: Porrúa.
- Meny, Yves, y Jean-Claude Thoenig. 1990. “Las políticas públicas y teoría del Estado”. En *Las políticas públicas*, 43-7. Barcelona: Ariel.
- . 1992. *Las políticas públicas*. Barcelona: Ariel.
- Ministerio del Interior. 2002. Subsecretaría de Desarrollo. *Diccionario de administración pública chilena*. Santiago de Chile: LOM.

- Mitchell, Melanie. 2009. *Complexity: A Guided Tour*. Nueva York: Oxford University Press.
- Morin, Edgar. 2007. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- . 2001. *La Méthode. L'Humanité de l'Humanité, l'Identité Humaine*. París: Seuil.
- . 2008. *On Complexity*. Nueva Jersey: Hampton Press.
- Morin, Edgar, y Jean-Louis Le Moigne. 1999. *L'intelligence de la Complexité*. París: L'Harmattan.
- Moyado Estrada, Francisco. "Gestión pública y calidad: Hacia la mejora continua y el rediseño de las instituciones del sector público". VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Lisboa, Portugal. 8-11 de octubre de 2002.
- Munné, Frederic. 1993. De la realidad natural a la realidad artificial, o los medios como transformadores de la realidad. En F. Munne, *La comunicación en la cultura de masas. Estudios sobre la comunicación, los medios y la publicidad*. Barcelona: PPU.
- Muller, Pierre, y Yves Surel. 1998. *L'analyse des politiques publiques*. París: Montchrestien.
- Muñoz, Vicente. 2004. "Cien años de la Conjetura de Poincaré". *La Gaceta de la RSME*, 7 (3): 629-53.
- Museumspalast. Exposición de Arte "Dalí y la magia de la ambigüedad". Duesseldorf. junio de 2003.
- Naisbitt, John. 1984. *Megatrends: Ten New Directions Transforming Our Lives*. Nueva York: Warner.
- Olmo Marchetti, Andreína. 2002. *Diccionario de la Administración Pública Chilena*. Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Olías, Blanca. 2000. La evolución de la gestión pública: la nueva gestión pública. En Blanca Olías, *La nueva gestión pública*, 1-34. Madrid: Prentice Hall.
- ONU, FAO. 1969. *Codex alimentarius de prácticas para el pescado y los productos pesqueros*. Roma: FAO.

- Orellana, Patricio. 1995. "El Usuario, Centro de la Administración Pública o Eterno Postergado". *Revista Chilena de Administración Pública* 6: 7.
- Osborne, David, y Ted Gaebler. 1992. *Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit is Transforming Government*. Reading Mass. Nueva York: Adison Wesley Public Comp.
- Oszlak, Óscar. 2006. "Burocracia estatal". *Reflexión y Análisis Político*, 11 (11): 2-13.
- . 2010. *Estado y Sociedad, las nuevas reglas del juego*. Buenos Aires: Planeta.
- Oszlak, Óscar, y Guillermo O'Donnell. 1995. "Estado y políticas estatales en América Latina: Hacia una estrategia de investigación". *Redes* 2 (4): 99-128.
- . 1976. *Estado y políticas estatales en América Latina: Hacia una estrategia de investigación*. Buenos Aires: Cedes.
- Parson, Wayne. 2007. *Políticas públicas*. México DF: Flacso-México.
- Pascale, Richard, Mark Millemann y Linda Gioja. 2000. *Surfing the Edge of Chaos: The laws of Nature and The New Laws of Business*. Nueva York: Crown business.
- Peña, Lorenzo. 1993. *Introducción a las lógicas no clásicas*. México DF: UNAM.
- Petzinger, J. 1999. "A New Model for the Nature of Business". *The Wall Street Journal*, 81-82.
- Peters, Tom. 1987. *Thriving on Chaos: Handbook for a Management Revolutions*. Nueva York: Harper Collins.
- Pichardo Pagaza, Ignacio. 2002. *Introducción a la nueva administración pública de México*, 2a. ed. México DF: Instituto Nacional de Administración Pública.
- Prigogine, Ilya. 1974. *Introducción a la termodinámica de los procesos irreversibles*. Trad. por M. G. Velare y A. Soilán Lorenzo. Madrid: Selecciones científicas.
- . 1998. *¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. Trad. por Francisco Martín. Barcelona: Tusquets.
- Prigogine, Ilya, Isabelle Stengers y Alvin Toffler. 1984. *Order Out of Chaos*. Nueva York: Bantham Books.

- PROECUADOR. 2013. "Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones". *Boletín Comercial*. Guayaquil: PROECUADOR.
- Porrúa, Miguel Ángel. 2004. *Reforma, modernización e innovación en la historia de la Administración Pública en México*. México DF: Instituto de Administración Pública de Quintana.
- Queraltó Moreno, Ramón. 1995. "El nuevo orden del tiempo: en torno a la obra de Ilya Prigogine". *Thémata: Revista de filosofía*, 14: 305-20.
- Ramió, Carles. 1993. *Teoría de la organización y administración pública*. México DF: FCPOLIT.
- . 1999. *Teoría de la organización y administración pública*. Madrid: Tecnos-Universitat Técnica de Pompeu.
- Ramírez-Alujas, Álvaro Vicente. 2010. "Innovación en la gestión pública y open government (gobierno abierto): Una vieja nueva idea (Innovation in Public Management and Open Government: An Old New Idea)". *Revista Buen Gobierno* 9 (julio-diciembre): 1-35.
- Regonini, Gloria. 2017. "Governmentalities Without Policy Capacity", *Policy Sciences* 50 (2): 163-78.
- Reichard, Christoph. 2002. "Internationale Trends im kommunalen Management". En G. Banner y C. Reichard, edit., *Kommunale Managementkonzepte in Europa: für die deutsche Reformdiskussion*, 3-24. Köln: Kohlhammer.
- Revans, Reginald William. 1982. *The origins and growth of action learning*. Lund: Studentlitteratur.
- Reyes Arias, J. A. 2017. Análisis comparativo del modelo de gestión de calidad público colombiano a la luz del caso chileno. *Bachelor's thesis*. Universidad Militar Nueva Granada.
- Rieckmann, Heijo. 2000. *Managen und führen am Rande des 3. Jahrtausends*: Peter Lang.
- Rodríguez Rebustillo, María, y Rogelio Bermúdez Sarguera. 2000. *Psicología del pensamiento científico*. La Habana: Pueblo y Educación.

- Rojí Ferrari, Salvador. 2005. "La complejidad: Un nuevo enfoque de la economía financiera". *Contaduría y Administración*, 216 (mayo-agosto): 73-99.
- Rosser, J. Barkley Jr. 1999. "The Complexities of Complex Economic Dynamics". *Journal of Economic Perspectives* 13 (4), 169-92.
- Roth, André Noël. 2002. *Políticas públicas: Formulación, implementación y evaluación*. Bogotá: Aurora.
- Sáez Vacas, Fernando. 1987. "Towards a conceptual remodeling of information technologies based on a broad consideration of complexity". *31st Annual Meeting of the International Society for General Systems Research*. Budapest. 1-5 de junio de 1987.
- . 1990. *Ofimática compleja*. Madrid: Fundesco.
- Sánchez Serrano, Samuel, y Jorge Cáceres Martínez. 2011. "Registro helmintológico en el atún aleta azul del norte (*Thunnus thynnus orientalis*) de la Costa del Pacífico mexicano". *Ciencia Pesquera* 19 (1): 6-12.
- Sanjuán, Miguel A. 2007. La física al encuentro de la complejidad. *Arbor*, 183 (728): 889-98.
- Sattelberger, Thomas. 1994. *Die lernende Organisation. Konzepte fuer eine neue Qualitaet der Gabler Verlag*. Alemania: Wiesbaden.
- Scartascini, Carlos G. 2010. *Consecuencias imprevistas de la constitución de 1991: La influencia de la política en las políticas económicas*. México DF: Alfaomega Grupo Editor.
- Scartascini, Carlos, Ernesto Stein y Mariano Tommasi. 2010. "Veto players and policy trade-offs: An Intertemporal Approach to Study the Effects of Political Institutions on Policy". *Inter-American Development Bank* 26 (2): 222-48.
- Schaefer, K. M. 1998. "Reproductive biology of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the eastern Pacific Ocean". *Inter-American Tropical Tuna Commission*, 21 (5): 205-72.
- Sen, Amartya. 2000. *Desarrollo y libertad*. Bogotá: Planeta.

- Senge, Peter, Art Kleiner y Bryan Smith. 1996. *Das Fieldbook zur fuenften Disziplin*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. 2013. *Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito: SENPLADES. <www.buenvivir.gob.ec>.
- Shannon, Claude E., y Warren Weaver. 1948. *The mathematical theory of communication*. Illinois: University of Illinois Press.
- Sheldon, Oliver. 1986. *La filosofía del management*. Barcelona: Orbis.
- Shilvely, Phillips. 1997. *Introducción a las Ciencias Políticas*. México DF: McGraw Hill.
- Simon, Herbert A. 2001. ¿Por qué la administración pública? *Revista de economía institucional* 3 (4):119-22.
- Simon, Herbert A. 1962. "The architecture of complexity". *Proceedings of the American Philosophical Society* 106 (6) (diciembre de 1962): 467-82.
- Soms, Esteban. 2007. *Estrategia regional y plan regional de gobierno: Guía metodológica*. Santiago de Chile: MIDEPLAN.
- Sorell, Tom. 1996. *The Cambridge Companion to Hobbes*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Sotolongo Codina, Pedro L. 2009. "Los presupuestos y las implicaciones filosóficas del pensamiento y de las ciencias de 'La Complejidad'". En Juan Miguel González Velasco y David Mora, edit., *Investigación Científica: Un encuentro con el paradigma de la complejidad*. La Paz: Instituto Internacional de Investigación y Cátedra de Complejidad y Transdisciplinariedad Educativa.
- Stahle, Wolfgang. 1991. "Redundanz, Slack und lose Koppelung in Organisationen: Eine Verschwendung von Ressourcen?". *Managementforschung* 1: 313-45.
- Stacey, Ralph D. *Strategic Management and Organisational Dynamics: The Challenge of Complexity*. Hertfordshire: Perrish, 2002.
- Stein, Ernesto, Mariano Tommasi, Koldo Echebarría, Eduardo Lora y Mark Payne, coord. 2006. *La política de las políticas públicas*. Nueva York: Harvard University.

- Stehr, Nico. 2001. "Saber. Clave para el Futuro". *Deutschland*, 1: 39.
- Stiglitz, J. E., L. F. Vieira, F. Hatwich, V. Arévalo, M. Andino, J. Grijalva, y D. Campbell. 2000. *Economics of the Public Sector*, 3a. ed. San José de Costa Rica: IICA; La Haya: ISNAR.
- Strogatz, Steven. 2003. *Sync. How Order Emerges from Chaos in the Universe, Nature, and Daily Life*. Nueva York: Theia.
- Struwe, J. 1995. Lean Administration und Verwaltungscontrolling. Das Instrumentarium. *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 5: 20-32.
- Subirats, Joan. 1989. *Análisis de políticas públicas y eficacia de la administración*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública.
- Supercias. 2018. <supercias.gob.ec>. <[http://appscvsmovil.supercias.gob.ec/portaldeinformacion/consulta\\_cia\\_menu.zul](http://appscvsmovil.supercias.gob.ec/portaldeinformacion/consulta_cia_menu.zul)>. Acceso: 25 de junio de 2018.
- Tamayo Sáez, Manuel. 1997. "El análisis de las políticas públicas". En Rafael Bañón y Ernesto Carrillo, comp., *La nueva administración pública*, 2-22. Madrid: Alianza.
- Taylor, Frederick. 1911. *The Principles of Scientific Management*. Nueva York: Harper and Brothers Publishers.
- Thompson, James D. "On Building an Administrative Science". *Administrative Science Quarterly* 1 (1) (junio de 1956): 102-11.
- Toffler, Alvin. 1972. *The futurists*. Nueva York: Random House.
- . 1981. *The Third Wave*. Nueva York: Bantam books.
- Trinchet Varela, Carlos, y Rafael Trinchet Soler. "Algunas consideraciones sobre las particularidades de la investigación científica en medicina". *Acimed* 15 (5). <[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_05\\_07/aci13507](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_05_07/aci13507)>.
- Tsoukas, Haridimos. 1997. "The tyranny of light: The temptations and the paradoxes of the information society". *Futures*, 29 (9): 827-43.

- Turkson, Peter. 2011. "Promover el desarrollo humano integral para erradicar la pobreza". En CEA, *Unidos para promover el desarrollo integral y erradicar la pobreza*. Buenos Aires: Conferencia Episcopal Argentina (CEA).
- Urry, John. 2003. *Global complexity*. Inglaterra: Cambridge: Polity.
- Vivien, Alejandro. 1974. *Etudes Administratives*. Paris: Cujas.
- Von Bertalanffy, Ludwing. 1972. "The meaning of general system theory". En *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, 30-53. Nueva York: George Brasiller.
- . 1993. *Teoría general de los sistemas*. México DF: Fondo de cultura económica.
- Von Foerster, Heinz. 2003. Understanding Understanding. En Heinz Von Foerster, *On self-organizing systems and their environments*, 1-19. Nueva York: Springer.
- Von Foerster, Heinz, y Bernhard Pörksen. 1998. *Wahrheit ist die Erfindung eines Luegners. Gespaeche fuer Skeptiker*. Heidelberg: Carl-Auer-Systema-Verlag.
- Waddington, Conrad Hal. 1977. *Tools for Thought*. Florida: Paladin.
- Wagensberg, Jorge. 1985. *Ideas sobre la complejidad del mundo*. Barcelona: Tusquets.
- Wagner, Carlos G. 1999. *Historia del cercano Oriente*, Vol. III. España: Universidad de Salamanca.
- Waldo, Dwight. 2006. *The administrative state: A study of the political theory of American public administration*. Nueva York: Transaction Publishers.
- . 1980. *The Enterprise of Public Administration*. Nueva York: Navato Ca.
- Waldrop, Mitchell M. 1993. *Complexity: The emerging science at the edge of order and chaos*. Nueva York: Simon and Schuster.
- Warnecke, Hans-Jürgen. 1993. *Revolution der Unternehmenskultur. Das fraktale Unternehmen*. Deutsh: Rowohlt.
- Watts, D. J. 2003. *Six Degrees. The Science of a Connected Age*. Nueva York: Norton & Co.
- Weaver, Weaver. 1948. "Science and complexity". *American Scientist*, 36: 536-44.

- Weber, Max. 2002. *Wirtschaft und gesellschaft: Grundriss der verstehenden Soziologie*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Weick, Karl E. 1995. *Sensemaking in organizations*. Oaks: Sage.
- Wersig, G. 1993. "Impulse der Chaos Theorie fuer das Informations-Management". En Herausgeber Scharfenberg, edit., *Strukturwandel in Management und Organisation. Neue Konzepte sichern die Zukunft*, 435-53. Baden-Baden: FBO-Verlag.
- Wheatley, Margaret. 1997. *El liderazgo y la nueva ciencia: la organización vista desde las fronteras del siglo XXI*. Barcelona: Edic.Granica.
- White, Leonard D. 1995. *Introduction to the Study of Public Administration*. Nueva York: Macmillan.
- Welge, M. K., y Holtbrügge, D. 1999. "International management under postmodern conditions". *MIR: Management International Review* 39: 305-22.
- Williamson, Oliver. 1991. "Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives". *Administrative Science Quarterly* 36 (2) (junio de 1991): 269-96.
- . 1990. *Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus. Unternehmen, Märkte, Kooperationen*. Tübingen: Mohr Siebeck GmbH.
- Wittgenstein, Ludwig. 1961. *Tractatus logico-Philosophicus*. Trad. por Enrique Tierno Galván. Madrid: Alianza.
- Willoughby, William. 1927. *Principles of Public Administration*. Baltimore: The John Hopkins Press.
- X Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado. 29-31 de Octubre de 2008. *Clad*. Recuperado el Abril de 2016, de CARTA IBEROAMERICANA DE CALIDAD EN LA GESTIÓN PÚBLICA: <http://www.clad.org/documentos/declaraciones/carta-iberoamericana-de-calidad-en-la-gestion-publica/view>

Zurek, Wojciech H. 1990. *Complexity, entropy, and the physics of information*.  
Danvers: Perseus Books.

## Anexos

## Anexo 1

Buques pesqueros cerqueros activos					
IATTC Vessel Number	Name	Length(m)	Fish Hold Volume(m <sup>3</sup> )	Carrying Capacity	Notes
28	<a href="#">Romeo</a>	16,15	125	76	
15945	<a href="#">Christel II</a>	33,49	127	91	
3028	<a href="#">Danilo C</a>	23,77	142	142	
2974	<a href="#">Cap. Prospero Z.</a>	31,75	168	136	
2929	<a href="#">Doña Nancy</a>	35,94	176	145	
14619	<a href="#">Fortica</a>	33,28	216	154	
991	<a href="#">Amalis</a>	36,88	217	181	
2365	<a href="#">Balbina</a>	30,17	217	150	
110	<a href="#">Daiichi Maru No 25</a>	46,75	218	156	
6525	<a href="#">Joselito</a>	32,56	220	176	
13561	<a href="#">El Conde</a>	33,33	231	190	
3184	<a href="#">Andrea</a>	33,95	235	210	
13720	<a href="#">Ocean Lady</a>	33,60	239	270	
2416	<a href="#">Fernandito</a>	27,81	241	180	
3193	<a href="#">Lucy</a>	31,39	245	209	
3202	<a href="#">Gloria C</a>	31,85	248	196	
115	<a href="#">Mary Lynn</a>	33,00	250	190	
14405	<a href="#">Diana Maria</a>	36,73	255	191	
3160	<a href="#">North Queen</a>	35,96	257	230	
3070	<a href="#">Don Antonio</a>	38,91	270	193	
3385	<a href="#">Domélica L</a>	34,59	274	272	
15991	<a href="#">Masai</a>	55,66	285	204	
3286	<a href="#">Betty Elizabeth</a>	32,91	290	230	
2806	<a href="#">Southern Queen</a>	36,80	292	209	
15576	<a href="#">Antonio H.</a>	39,53	301	215	66 m3 of well volume with which this vessel is operating has been loaned by Panama.
1513	<a href="#">Maria Isabel</a>	39,13	305	220	
14708	<a href="#">Tuna II</a>	54,25	308	220	
14422	<a href="#">Tuna I</a>	45,10	310	220	
13623	<a href="#">Cap. Tino B.</a>	31,94	328	234	
3535	<a href="#">Maria Fatima</a>	31,39	338	190	
1471	<a href="#">Don Alvaro</a>	37,55	349	249	
15252	<a href="#">Cap. Danny B.</a>	34,98	356	253	356 m3 of well volume with which this vessel is operating has been temporarily conceded by Costa Rica.
3031	<a href="#">Rafa A</a>	41,75	357	181	
12491	<a href="#">Ignacio Mar I</a>	49,50	372	316	
3553	<a href="#">Anais</a>	33,52	374	280	
3610	<a href="#">Fiorella L</a>	39,31	390	347	
9571	<a href="#">Alessia</a>	56,90	399	280	
2392	<a href="#">Chasca</a>	39,87	399	298	
2671	<a href="#">Killa</a>	39,87	399	297	
2797	<a href="#">Jo Linda</a>	37,20	407	300	
2647	<a href="#">Gabriela A</a>	41,45	420	272	
2479	<a href="#">Roberto A</a>	41,45	420	272	
4000	<a href="#">Monte Cristi</a>	39,31	456	329	
6343	<a href="#">Aleshka</a>	56,93	458	270	
3706	<a href="#">Tarqui</a>	31,39	459	206	
11977	<a href="#">Alejandra</a>	42,10	464	331	
3805	<a href="#">Carmen D.</a>	44,42	490	397	
3277	<a href="#">Claudia L</a>	40,86	490	350	
3682	<a href="#">Ariete</a>	40,80	493	350	
14689	<a href="#">Milenka C</a>	46,00	500	375	
13564	<a href="#">Doña Maruja</a>	45,50	515	368	

5229	<a href="#">Alina</a>	53,85		542	387	
15911	<a href="#">Maruitta</a>	49,00		544	389	385 m3 of well volume with which this vessel is operating has been temporarily conceded by Costa Rica.
208	<a href="#">Eastern Pacific</a>	42,59		547	499	
3214	<a href="#">Aldo</a>	47,85		555	396	
3523	<a href="#">Ciudad De Portoviejo</a>	47,90		591	544	
3859	<a href="#">Doña Tula</a>	35,35		603	398	
3166	<a href="#">Eileen Marie</a>	51,60		607	434	
3811	<a href="#">Gino D</a>	53,45		644	544	
3724	<a href="#">Rodolfo X</a>	51,51		662	563	
3757	<a href="#">Don Mario</a>	46,63		676	590	
3838	<a href="#">Alize</a>	51,20		688	523	
3832	<a href="#">Sajambre</a>	47,55		694	496	
3742	<a href="#">Gloria A</a>	45,72		699	601	
3733	<a href="#">Mirv Ann D</a>	50,04		715	550	
3835	<a href="#">Don Bartolo</a>	50,04		728	624	
14592	<a href="#">Jose Armando</a>	56,94		731	522	
3850	<a href="#">Lucia T</a>	51,51		738	549	
3853	<a href="#">Elizabeth F</a>	51,51		755	544	
3826	<a href="#">Rosa F</a>	51,51		756	567	
3892	<a href="#">Panchito L</a>	55,16		786	680	
14690	<a href="#">PS-1</a>	56,80		800	571	300 m3 of well volume with which this vessel is operating has been temporarily conceded by Costa Rica.
5811	<a href="#">Chiara</a>	61,56		803	686	
3979	<a href="#">Rossana L</a>	55,16		809	680	
3856	<a href="#">Ricky A</a>	56,08		818	625	
3883	<a href="#">Mediugorie</a>	60,28		843	717	
3868	<a href="#">Malula</a>	55,16		849	680	
3874	<a href="#">Yelisava</a>	46,32		855	600	
4006	<a href="#">Monteneme</a>	51,08		908	580	908 m3 of well volume with which this vessel is operating has been temporarily conceded by Costa Rica.
3139	<a href="#">Doña Roge</a>	56,97		917	655	
3898	<a href="#">Patricia</a>	62,78		971	742	
3727	<a href="#">Delia</a>	55,88		995	711	This vessel has been chartered with a temporary transfer of capacity from Panama (995 m3).
3262	<a href="#">Milena A</a>	62,17		996	907	This vessel has been chartered with a temporary transfer of capacity from Panama (996 m3).
6297	<a href="#">Victoria Del Mar</a>	62,70		1012	865	
3907	<a href="#">Gold Tuna</a>	53,96		1033	888	
3952	<a href="#">Sansun Ranger</a>	65,14		1033	992	
3955	<a href="#">Lizi</a>	65,00		1038	877	
3451	<a href="#">Maria José</a>	52,73		1040	889	
4105	<a href="#">Cabo Marzo</a>	68,83		1083	1089	Total capacity: 1242m <sup>3</sup> . Sealed well(s): C1, S8 (159m3).
14691	<a href="#">Giulietta</a>	61,56		1126	785	
3937	<a href="#">Yolanda L</a>	62,48		1168	1041	
205	<a href="#">Esthercho</a>	51,60		1170	1000	This vessel has been chartered with a temporary transfer of capacity from Panama (1170 m3).
3913	<a href="#">Mariella</a>	69,18		1257	1080	
4009	<a href="#">Martina C</a>	67,05		1265	961	

4030	<a href="#">Cap. Berny B.</a>	65,10	1269	953	
3661	<a href="#">Esmeralda C.</a>	72,01	1358	982	This vessel has been chartered with a temporary transfer of capacity from Panama (1358 m3).
4039	<a href="#">Via Simoun</a>	68,88	1363	974	
4042	<a href="#">Rocio</a>	71,50	1366	1139	
3919	<a href="#">Tunamar</a>	76,75	1402	1089	This vessel has been chartered with a temporary transfer of capacity from Panama (1402 m3).
3820	<a href="#">Julia D</a>	62,20	1419	1014	
3619	<a href="#">Adriana</a>	64,70	1446	1344	This vessel has been chartered with a temporary transfer of capacity from Vanuatu (1446 m3).
3403	<a href="#">Emilio</a>	64,72	1488	1373	1488 m3 of well volume with which this vessel is operating has been loaned by Guatemala.
4093	<a href="#">Milagros A</a>	78,02	1581	1286	
4051	<a href="#">San Andres</a>	68,27	1862	1262	
4114	<a href="#">Ugavi</a>	74,66	1875	1600	
4123	<a href="#">Don Ramón</a>	77,30	1881	1350	
4129	<a href="#">Guavatuna Dos</a>	77,30	1881	1200	Same vessel as the Albacora Catorce listed under Guatemala flag
4126	<a href="#">Guavatuna Uno</a>	77,30	1881	1200	Same vessel as the Albacora Doce listed under Guatemala flag
15662	<a href="#">Jocay</a>	91,10	1881	1344	
6347	<a href="#">Ugavi Dos</a>	77,30	1881	1608	1881 m3 of well volume with which this vessel is operating has been loaned by El Salvador.
3961	<a href="#">Drennec</a>	70,40	1915	1062	
3517	<a href="#">Charo</a>	86,86	2023	1645	
4135	<a href="#">Julie L</a>	78,63	2056	1400	This vessel has been chartered with a temporary transfer of capacity from Panama (2056 m3).
3766	<a href="#">Maria Del Mar A</a>	69,02	2304	1637	This vessel has been chartered with a temporary transfer of capacity from Panama (2304 m3).
7181	<a href="#">Florentino</a>	107,50	2693	1924	This vessel has been chartered with a temporary transfer of capacity from Nicaragua (2938 m3 less 465 m3 returned after reduction of bow locker volume) and from Belize (220 m3).
4138	<a href="#">Panama Tuna</a>	116,00	3264	2799	

## Anexo 2



CDU: 637.56-664.95

AL 03.03-401

Norma Técnica Ecuatoriana	PESCADO FRESCO, REFRIGERADO Y CONGELADO REQUISITOS	INEN 183 1975-04
<p style="text-align: center;"><b>1. OBJETO</b></p> <p>1.1 Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir el pescado fresco, el pescado refrigerado y el pescado congelado.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. TERMINOLOGÍA</b></p> <p>2.1 <i>Pescado</i>. Es todo pez comestible extraído del agua por cualquier procedimiento de pesca.</p> <p>2.2 <i>Pescado fresco</i>. Es el pescado que no ha sido sometido a ningún proceso de conservación y se mantiene inalterado y apto para el consumo humano.</p> <p>2.3 <i>Pescado fresco entero</i>. Es el pescado fresco que se presenta en forma intacta.</p> <p>2.4 <i>Pescado refrigerado</i>. Es el pescado entero, eviscerado, descabezado o en filetes, que después de su acondicionamiento, ha sido sometido a una temperatura no mayor de - 6° C, en un lapso que permita su refrigeración completa y que luego es mantenido hasta su expendio, a una temperatura no mayor de - 2° C en cámaras frigoríficas.</p> <p>2.5 Es el pescado entero, eviscerado, descabezado o en filetes, que inmediatamente después de su acondicionamiento, se lleva a una temperatura no mayor de - 30° C, hasta su congelación completa, y que luego es mantenido hasta su expendio, a una temperatura no mayor de - 27° C en cámaras frigoríficas o en equipos especiales destinados a tal efecto.</p> <p style="text-align: center;"><b>3. DISPOSICIONES GENERALES</b></p> <p><b>3.1 Para el pescado fresco</b></p> <p>3.1.1 En los barcos pesqueros, al momento de la captura, el pescado deberá ser clasificado por especies; eviscerado (cuando el caso lo requiera), cuidadosamente lavado en agua de mar limpia e inmediatamente colocado en cámaras frigoríficas o en las bodegas en contacto con hielo, en la proporción de 2 a 1 entre masa de pescado y hielo, con o sin adición de sal.</p> <p>3.1.2 Si el pescado no es transportado, inmediatamente, del puerto de recepción a los centros de consumo, deberá almacenarse en cámaras frigoríficas, por 3 días como máximo, a una temperatura de 0° C y un grado higrométrico de 85 a 90%.</p> <p>3.1.3 El transporte del producto en tierra, deberá realizarse en vagones o camiones isotermos y en cajas de embalaje de material impermeable y de fácil limpieza, mezclado con hielo, en la proporción de 2 a 1 entre masa de pescado y hielo. Si el transporte se realizara en camiones frigoríficos, deberá mantenerse la temperatura a 0° C como máximo y un grado higrométrico de 85 a 90 %.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p>		

**3.1.4** En los mercados mayoristas, el pescado se expenderá y distribuirá en el mismo día de su arribo, caso contrario, se conservará en cámaras frigoríficas en las mismas condiciones establecidas en 3.1.3 y si pasadas 48 horas contadas a partir de su arribo no fuese vendido, será destruido o desechado de inmediato.

**3.1.5** En los mercados minoristas, el pescado se conservará en cámaras frigoríficas a una temperatura no mayor de 0° C o en cajas de embalaje de material impermeable y de fácil limpieza, mezclado con hielo y sal, en la proporción de 2 a 1 entre masa de pescado y hielo. El producto deberá colocarse sobre superficies impermeables y no porosas, que tengan una inclinación de 10 a 15° para facilitar el escurrimiento de las aguas de deshielo. El pescado podrá permanecer en estas condiciones por un tiempo no mayor de 3 días.

### **3.2 Para el pescado refrigerado**

**3.2.1** El pescado refrigerado, ya sea entero, descabezado, eviscerado o en filetes, deberá mantenerse a una temperatura no mayor de -2° C, desde su refrigeración hasta la venta al público. El pescado podrá permanecer en estas condiciones, por un tiempo no mayor de 3 días.

### **3.3 Para el pescado congelado**

**3.3.1** El pescado congelado, ya sea entero, descabezado, eviscerado o en filetes, deberá mantenerse a una temperatura no mayor de -27° C, desde la congelación hasta la venta al público.

**3.3.2** En la cámara de almacenamiento, será conveniente que circule una corriente de aire forzada.

**3.3.3** El tiempo máximo de almacenamiento aconsejable, en estas condiciones, será de hasta 1 año.

## **4. REQUISITOS DEL PRODUCTO**

**4.1** El pescado fresco entero deberá estar en perfectas condiciones de conservación, sus ojos deberán ser transparentes, la piel y las escamas brillantes, las agallas de color rojo claro y su olor característico normal. La carne deberá estar estrechamente adherida a las espinas, será consistente y elástica y al comprimirla con el dedo, deberá desaparecer inmediatamente la señal producida. La sangre abdominal deberá presentar un aspecto brillante.

**4.2** El pescado refrigerado y congelado, después de su descongelación, deberá cumplir con las mismas condiciones establecidas en el numeral 4.1

**4.3** El pescado, ensayado de acuerdo a las normas ecuatorianas correspondientes, deberá presentar un contenido máximo de nitrógeno básico volátil de 49,5 mg por 100g, expresado como nitrógeno.

**4.4** El pescado ensayado de acuerdo a lo señalado en el anexo A, deberá presentar un pH máximo de 6,5 en la carne interna y 6,8 en la carne externa.

## **5. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS**

**5.1** Para el transporte y almacenamiento del pescado, deberá emplearse cajas de material impermeable, de preferencia no recuperables después de su uso o recipientes de materiales inoxidables, sin espacios muertos y de una estructura tal, que permita una limpieza total y un desagüe completo.

*(Continúa)*

5.2 En cada envase de pescado congelado, deberá indicarse:

- a) nombre y marca del fabricante,
- b) variedad de pescado,
- c) lugar de fabricación,
- d) masa neta, en unidad SI,
- e) fecha de elaboración,
- f) número de lote, y
- g) registro sanitario.

## 6. MUESTREO

6.1 El muestreo se realizará por convenio previo de acuerdo con la norma INEN respectiva.

*(Continúa)*

**ANEXO A****DETERMINACION DEL pH****A.1 Instrumental**

A.1.1 *Potenciómetro*, calibrado, provisto de electrodos de vidrio,

**A.2 Procedimiento**

A.2.1 El pH del pescado se deberá tomar en cada pieza en forma separada.

A.2.2 Realizar un corte adecuado en cada pieza, de forma tal que permita poner en contacto el electrodo con la carne. Tomar la lectura inmediatamente y reportarla.

A.2.3 La temperatura del ensayo deberá ser de 10°C

*(Continúa)*

**APENDICE Z****Z.1 NORMAS A CONSULTAR**

INEN 182 *Conservas envasadas de pescado. Determinación del nitrógeno básico volátil.*

**Z.2 BASES DE ESTUDIO**

Norma UNE 34800. *Conservación del pescado fresco, desde la captura a la expedición al público.* Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo. Madrid.

Norma OFSANPAN IALUTZ 031-01-00. *Peces.* OPS/OMS Oficina Sanitaria Panamericana. Washington, 1968.

Norma IRAM 15230. *Pescado fresco, congelado y supercongelado.* Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Buenos Aires, 1972.

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

**Documento:** NTE INEN 183      **TÍTULO:** PESCADO FRESCO, REFIRGERADO Y CONGELADO. REQUISITOS      **Código:** AL 03.03-401

<b>ORIGINAL:</b> Fecha de iniciación del estudio:	<b>REVISIÓN:</b> Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de por Acuerdo No. publicado en el Registro Oficial No.  Fecha de iniciación del estudio:
--	--

Fechas de consulta pública: 1974-06-03 al 1974-07-18

Subcomité Técnico: AL 03-03 Conservas de Pescado

Fecha de iniciación:

Fecha de aprobación: 1974-09-18

Integrantes del Subcomité Técnico:

**NOMBRES:**

**INSTITUCIÓN REPRESENTADA:**

Ing. Jorge Paladines

DIRECCIÓN DE SANEAMIENTO AMBIENTAL,

MINISTERIO DE SALUD

Dra. Elena Aguirre de Cárdenas

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE

Ing. Manuel Romo Leroux

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

Dr. Rómulo López

CONALEC

Dr. Estuardo Robalino

INEPACA

Sr. Oswaldo Trujillo

ECUATORIANA DE ATUN

Ing. Enrique Reyes

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

Dr. Enrique Ansaldo

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

Dr. Francisco León

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

Ing. Pedro Rosero

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

TECNOLOGICAS,

DE LA UNIVERSIDAD GUAYAQUIL

Ing. Néptali Villacís

DIRECCION DE DESARROLLO INDUSTRIAL

Eco. Eurípides Nogales

DIRECCION DE PESCA

Arq. Félix Enriquez

OMHEGA

Ing. Eduardo Vega

INEN

Otros trámites:

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1975-04-29.

Oficializada como: OBLIGATORIA  
 Registro Oficial No. 861 de 1975-08-06.

Por Acuerdo Ministerial No. 785 de 1975-06-06

## Anexo 3



CDU: 664.94-664-028.8

AL 03.03-402

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	CONSERVAS ENVASADAS DE ATUN. REQUISITOS	INEN 184 Primera Revisión 1990-07																		
<p style="text-align: center;"><b>1. OBJ ETO</b></p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las conservas envasadas de atún.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. ALCANCE</b></p> <p>2.1 Esta norma se aplica a las conservas envasadas de atún, elaboradas a base de las especies señaladas en el numeral 3.2. No se aplica a productos especiales en los que el atún únicamente sustituye una porción del contenido comestible.</p> <p style="text-align: center;"><b>3. TERMINOLOGIA</b></p> <p><b>3.1 Conserva envasada de pescado.</b> Es el producto comestible elaborado a base de pescado, envasado en recipientes aptos, herméticamente cerrados y sometidos a un adecuado proceso de esterilización.</p> <p><b>3.2 Conserva envasada de atún.</b> Es la conserva elaborada a base de cualesquiera de las especies de atún que se enumeran a continuación y envasadas en agua, aceite u otros medios de cobertura:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Nombre científico:</th> <th style="text-align: left;">Nombre vulgar:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Katsuwonus pelamis (Linnaeus)</td> <td>Bonito; barrilete</td> </tr> <tr> <td>Thunnus albacares (Bonnaterre)</td> <td>Albacora; atún aleta amarilla</td> </tr> <tr> <td>Thunnus obesus (Lowe)</td> <td>Albacora; atún ojo grande</td> </tr> <tr> <td>Euthynnus alletterata (Rafinesque)</td> <td>Bonito; pata seca</td> </tr> <tr> <td>Euthynnus lineatus (Kishinouye)</td> <td>Bonito; pata seca</td> </tr> <tr> <td>Sarda orientalis (Temminck y Schlegel)</td> <td>Bonito sierra</td> </tr> <tr> <td>Sarda chiliensis</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Thunnus thynnus orientalis</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>4. DISPOSICIONES GENERALES</b></p> <p>4.1 El producto deberá prepararse con pescado sano, limpio y comestible, perteneciente a una de las especies enumeradas en el numeral 3.2 y deben manipularse desde la captura en condiciones sanitarias apropiadas, libres de arena o de otra materia extraña. La materia prima debe ser fresca o congelada adecuadamente y apta para consumo humano.</p> <p>4.2 En el proceso de elaboración se eliminará completamente la cabeza, branquias, vísceras, cola, aletas, escamas, gónadas, espinas y carne negra.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p>			Nombre científico:	Nombre vulgar:	Katsuwonus pelamis (Linnaeus)	Bonito; barrilete	Thunnus albacares (Bonnaterre)	Albacora; atún aleta amarilla	Thunnus obesus (Lowe)	Albacora; atún ojo grande	Euthynnus alletterata (Rafinesque)	Bonito; pata seca	Euthynnus lineatus (Kishinouye)	Bonito; pata seca	Sarda orientalis (Temminck y Schlegel)	Bonito sierra	Sarda chiliensis		Thunnus thynnus orientalis	
Nombre científico:	Nombre vulgar:																			
Katsuwonus pelamis (Linnaeus)	Bonito; barrilete																			
Thunnus albacares (Bonnaterre)	Albacora; atún aleta amarilla																			
Thunnus obesus (Lowe)	Albacora; atún ojo grande																			
Euthynnus alletterata (Rafinesque)	Bonito; pata seca																			
Euthynnus lineatus (Kishinouye)	Bonito; pata seca																			
Sarda orientalis (Temminck y Schlegel)	Bonito sierra																			
Sarda chiliensis																				
Thunnus thynnus orientalis																				

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN – Casilla 17-01-3999 – Baquerizo Moreno Es-29 y Almagro – Quito-Ecuador – Prohibida la reproducción

**4.3** Las características organolépticas (olor, color, textura y sabor) serán propias de las especies de atún y del medio de cobertura utilizado, exento de materias objetales.

**4.4** El medio de cobertura podrá ser: aceite comestible, agua, salmuera y otros medios de cobertura o ingredientes facultativos, de conformidad con los requisitos establecidos en las Normas INEN correspondientes. Los medios de cobertura deberán ser aptos para consumo humano.

**4.5** La forma de presentación de la masa del producto podrá ser:

- a) trozos grandes (lomitos)
- b) trozos pequeños (bocaditos)
- c) rallado

**4.6** Cuando se presente el pescado en forma rallada, debe estar constituido por partículas libres.

**4.7** Los trozos grandes (lomitos), trozos pequeños (bocaditos), deben tener un tamaño razonablemente uniforme.

**4.8** Los productos con pH superior a 4,6 deben recibir en su elaboración un tratamiento capaz de destruir las esporas de *clostridium botulinum*, a menos que la proliferación de las esporas supervivientes quede impedida en forma permanente por otras características del producto distintas del pH.

**4.9** Al ser perforado el envase, no debe tener desprendimiento de gases, ni proyección del contenido. El contenido del envase, al ser abierto, no debe presentar desintegraciones (estos para el caso de lomitos y bocadito).

## 5. REQUISITOS

**5.1** Las conservas envasadas de atún, ensayadas de acuerdo a las Normas Ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 1.

**5.2** Las conservas envasadas de atún deben estar exentas de microorganismos patógenos y sustancias tóxicas producidas por estos, que puedan ocasionar un peligro para la salud.

*(Continua)*

TABLA 1. Requisitos de las conservas envasadas de atún

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	METODO DE ENSAYO
Masa escurrida:	%			INEN 180
Lomito a)		75	85	
b)		65	80	
bocadito a)		75	85	
b)		65	80	
rallado a)		68	80	
b)		68	80	
Retención en tamiz de 19 mm para lomito y de 13 mm para bocadito	%	80		ANEXO A
Nitrógeno básico volátil (expresado como amoníaco)	mg/100 g	---	50	INEN 182
Cloruros (expresado como NaCl)	%	---	2,5	INEN 181
pH		5,5	6,5	INEN 181
Arsénico	mg/kg	-----	0,1	----
Cobre	mg/kg	-----	10	----
Estaño	mg/kg	-----	100	----
Mercurio	mg/kg	-----	1	INEN 460
Plomo	mg/kg	-----	2	----
Histaminas	mg/kg	-----	5	INEN 458
Vacío (presión atmosférica normalizada a 20°C)	hPa	66,8	334	INEN 180
Espacio libre ( de la capacidad del envase)	%	-----	10	INEN 180
a) aceite				
b) en agua				

## 6. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

### 6.1 Envase

**6.1.1** Las formas y características de los envases deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma INEN 190.

**6.1.2** Los envases no deben presentar deformación alguna, además, deberán presentarse limpios y libres de alteraciones internas que afecten las características del producto.

**6.1.3** En cada envase deberá marcarse, en forma indeleble, el código en que se indique el lote y la fecha de fabricación.

**6.1.4** El material del envase debe ser resistente a la acción del producto, de manera que no altere su composición y su calidad organoléptica.

(Continúa)

**6.2 Rotulado**

**6.2.1** Los envases deberán llevar un rótulo visible o adherido, con caracteres legibles e indelebles, redactados en castellano (únicamente con propósito de exportación, se permitirá la redacción en otro idioma) y llevará la información mínima siguiente:

- a) nombre del producto y forma de presentación,
- b) marca comercial,
- c) razón social de la empresa,
- d) contenido neto en unidades del Sistema Internacional, SI,
- e) número de Registro Sanitario
- f) fecha del tiempo máximo de consumo,
- g) lista de ingredientes,
- h) precio de venta al público, P. V. P,
- i) país de origen,
- j) norma técnica INEN de referencia.

**6.2.2** No deben tener leyendas de significado ambiguo, ni descripción de las características del producto, que no puedan comprobarse directamente. (Ver Norma INEN 1 334).

**6.2.3** Podrá agregarse cualquier información adicional para productos de exportación, cuando el país de destino lo exija así.

**6.2.4** La comercialización de este producto cumplirá con lo dispuesto en las Regulaciones y Resoluciones dictadas con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

**7. INSPECCION**

**7.1** El muestreo debe realizarse de acuerdo a la Norma INEN 179.

**7.2** En la muestra extraída se efectuarán los ensayos indicados en el numeral 5 de esta norma.

**7.3** Si la muestra no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en el numeral 5 de esta norma, se extraerá una nueva muestra y se repetirán los ensayos.

**7.4** Si alguno de los ensayos repetidos no cumple con los requisitos establecidos, se rechazará el lote correspondiente.

**7.5** Las muestras representativas de cada lote deben someterse al control de estabilidad, manteniéndose como máximo 15 días a la temperatura de  $37 \pm 1^\circ\text{C}$ ; durante este tiempo, el lote respectivo debe permanecer en bodega para someterlo, en el caso de así requerirlo, a la correspondiente destrucción total.

**7.6** Cuando las muestras sean enviadas a clima cálido o a grandes alturas, el producto enlatado deberá considerarse como satisfactorio, si después de introducir muestras representativas de cada lote en la estufa durante 24 horas y a  $40 \pm 1^\circ\text{C}$ , ninguna de ellas presenta deformaciones en sus bases.

*(Continúa)*

**ANEXO A**  
**RETENCION EN TAMIZ**

**A.1 Instrumental**

**A.1.1** *Tamices estándar de 19 mm y 13 mm.*

**A.2 Procedimiento**

**A.2.1** Colocar las piezas de pescado de un mismo envase, sobre el tamiz especificado (de 19 mm, para conservas envasadas de atún lomito y de 13 mm, para conservas envasadas de atún bocadito); los trozos que pasen a través del tamiz se recogen en un recipiente previamente tarado.

**A.2.2** Se pesan los trozos retenidos en el tamiz y los que pasaron el recipiente, con una aproximación de 0,1 g.

**A.2.3** El resultado deberá expresarse en porcentaje de masa retenida en el tamiz.

*(Continua)*

**APENDICE Z****Z.1 NORMAS A CONSULTAR**

- INEN 179 *Conservas envasadas de pescado. Muestreo*  
INEN 180 *Conservas envasadas de pescado. Ensayos físicos y organolépticos.*  
INEN 181 *Conservas envasadas de pescado. Determinación de cloruros y el índice de pH.*  
INEN 182 *Conservas envasadas de pescado. Determinación de nitrógeno básico volátil*  
INEN 190 *Envases metálicos de sellado hermético para alimentos y bebidas. Requisitos.*  
INEN 458 *Productos del mar. Determinación del contenido de histaminas por fluorimetría.*  
INEN 460 *Conservas envasadas de pescado. Determinación de mercurio.*  
INEN 1 334 *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.*

**Z.2 BASES DE ESTUDIO**

Codex alimentarius. *Normas de Codex para pescado y los productos pesqueros.* Volumen V, FAO-OMS. Roma, 1982.

21 Code of Federal Regulations. *Food and Drugs. Parts 100 to 199 April 1,* Washington 1977.

Manual de Legislación para la Inspección de Calidad de Alimentos. *Pescado y Derivados.* Capítulo XII. Ministerio de Agricultura. Pesca y Alimentación. Dirección General de Política Alimentaria. Madrid 1986.

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

<b>Documento:</b> NTE INEN 184 Primera Revisión	<b>TÍTULO: CONSERVAS ENVASADAS DE ATUN. REQUISITOS</b>	<b>Código:</b> <b>AL 03.03-402</b>
---	--	---------------------------------------

<b>ORIGINAL:</b> Fecha de iniciación del estudio: 1988-11-04	<b>REVISIÓN:</b> Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 1975-04-29 Oficialización con el Carácter de Por Acuerdo No. 786 de 1975-06-06 Publicado en el Registro Oficial No. 861 de 1975-08-06 Fecha de iniciación del estudio:
---	---

Fechas de consulta pública: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Subcomité Técnico: PRODUCTOS DEL MAR

Fecha de iniciación: \_\_\_\_\_ Fecha de aprobación: 1989-01-06

Integrantes del Subcomité Técnico:

**NOMBRES:**

Dra. Nelly Camba (Presidenta)  
 Ing. Mario Díaz (Vicepresidente)  
 Sr. Estuardo Robalino  
 Ing. Domingo Estrada  
 Ing. Nino Rodríguez  
 Ing. Raúl Villacís  
 Ing. René Galárraga  
 Ing. Antonio Pita  
 Sr. César Barriga  
 Ing. Carlos Peralta  
 Ing. Carlos Herrera  
 Sr. José Agudo  
 Sr. José Largacha  
 Sr. Carlos Pavón  
 Econ. Eduardo Castro  
 Econ. Vicente Ortíz  
 Dra. Delia de Mora  
 Dra. Consuelo Alvario  
 Ing. Norma Santamaría (Secretaria Técnica)

**INSTITUCIÓN REPRESENTADA:**

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA  
 INEPACA  
 INEPACA  
 CONSERVAS ISABEL  
 EPROMAR  
 SEAFMAN  
 EMPRESA PESQUERA POLAR  
 INPESCA  
 INPESCA  
 PROMASA  
 NEGOCIOS INDUSTRIALES REAL .S.A.  
 IDEAL CIA. LTDA.  
 PRODUCTOS LA CORONA S.A.  
 CONSERVAS ISABEL ECUATORIANA  
 CONADE  
 CONADE  
 INHMT - GUAYAQUIL  
 INHMT - GUAYAQUIL  
 INEN

Otros trámites:

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1990-07-31

Oficializada como: OBLIGATORIA  
 Registro Oficial No. 533 de 1990-10-01

Por Acuerdo Ministerial No. 461 de 1990-09-13