

**Especialización en Alta Gerencia para Sistemas Integrados de Gestión**

**Definición de su Objeto de Estudio**

**RESUMEN**

**Mg Jaime Mosquera Orozco**

**Editado por:**

**Mg. Diego Andrés Aguirre Cardona**

**Universidad Católica de Oriente**

**Facultad de Ingenierías**

**2024**

## **ENFOQUES EPISTEMOLÓGICOS DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN**

Un Objeto de Estudio es una entidad perteneciente a un cuerpo de conocimiento que identifica su esencia y que a la vez es aquel sobre el cual se plantean todos los problemas de investigación de dicho cuerpo. En este sentido la Especialización en Alta Gerencia para Sistemas Integrados de Gestión es una disciplina que, por su identidad, debe poseer un objeto de estudio que debe ser explícito y que debería ser el eje central de cualquier propuesta curricular que se defina para la especialización.

Desde la Teoría General de Sistemas se plantea la integración de Sistemas como una metodología que parte de la recurrencia de cada Sistema en particular, y con base en los criterios de homogeneidad, se escala a la configuración de un nuevo Sistema (en realidad lo que se configura es un Sistema de Sistemas), como una expresión macro de Autopoiesis y de autoorganización.

### **Una Metodología para el Reconocimiento de Sistemas**

Uno de los retos que plantea la comprensión de los Sistemas es que la Teoría de Sistemas se expresa en un lenguaje propio con la necesidad de ser decodificarlo, ya que muchas veces se presenta como contraintuitivo a la luz del lenguaje común. Esto se evidencia cuando se habla de retroalimentación negativa, retroalimentación positiva, entropía positiva y entropía negativa. Lo que se propone es una reconstrucción, una reelaboración que implica hacer tangible el pensamiento de Sistemas (se pudiera decir, el pensamiento sistémico) en una expresión gráfica que va paulatinamente materializando la modelación del observador.

### **Identificación de los Sistemas**

La identificación de un Sistema implica lo siguiente: tener la posibilidad de construir e identificar la idea de totalidad y que en esa totalidad se puedan identificar múltiples componentes. Como punto de partida, la realidad contiene a los Sistemas y se convierte en su frontera. Como ya se había mencionado la realidad, como entidad espacio-temporal, posee una delimitación que permite la identificación de todo lo que la constituye, como fenómenos presentes en ella. A su

interior se identifican las interrelaciones entre Sistemas: primer nivel de complejidad. Los Sistemas configuran un Sistema de Sistemas: Supra Sistema.

Lo anterior plantea un primer reto entre el observador y lo observado. Se está en manos de la capacidad de percepción del observador, ya que esta podría ser diferente para varios de ellos. Sin embargo, el resultado de esta distinción inicial es la construcción de la representación de lo percibido.

### **La Distinción**

El observador en la frontera del Supra Sistema hace distinción de un Sistema de referencia - Sr -diferenciándolo de otros (como Sx). Es decir, reconoce sus límites. Ya se está en el plano de la distinción de una distinción. Se evidencia aquí el sentido binario de la distinción, ya que en el contexto del Supra Sistema el observador decide no considerar todo lo que sea diferente al Sistema seleccionado Sr. Cada vez que se materializa la distinción entre Sistema y entorno, se configura lo que se denomina Relaciones de Acople Estructural.

### **Múltiples Procesos de Distinción**

El observador de Sr reconoce la estructura interna diferenciando macro- componentes, con sus interrelaciones. Se va evidenciando el carácter complejo de los Sistema, tanto en la cantidad de elementos internos, (donde cada uno es determinado por múltiples procesos de distinción que se hacen de manera concurrente) que develan tanto la complejidad cuantitativa, como la complejidad cualitativa (inter – relaciones que se constituyen en las sinergias) de la totalidad determinada. Esto permite configurar el concepto de Autorreferencia. Todo lo anterior constituye un segundo nivel de complejidad.

### **El Isomorfismo entre un Sistema de Sistema y un Sistema de Referencia Sr.**

Si se hace conciencia del proceso seguido por un observador, y en especial a las formas que se van develando de cada distinción, se advierte la emergencia de formas que se van reproduciendo, dejando una impronta que determina uno de los aspectos más significativos relacionados con la estructura de los Sistema. La distinción inicial del supra Sistema , pasando por la distinción del Sistema de referencia poseen estructuralmente la misma forma. Se hace

alusión al concepto de isomorfismo. El término ‘isomorfismo’ significa etimológicamente ‘igual forma’, y con ello se quiere destacar la idea según la cual existen semejanzas y correspondencias formales entre diversos tipos de Sistema.

En otras de modelos de Sistema similares al modelo original. En otras palabras, se evidencia el carácter fractal de los Sistema y la recursividad, tal y como lo plantea (Pérez Ríos, 2008) en el Modelo de Sistema Viables.

### **La Desagregación / Recurrencia de un Subsistema . Tercer Nivel de la Complejidad**

Se plantea aquí una suerte de distinción sistemática de cada uno de los macro componentes de un Sistema . Esto significa la desagregación sistemática de un todo en sus partes. Esta es la mejor evidencia de totalidad sistémica de la presencia de lo holístico. Desde el punto de vista del observador este desarrolla, desde su estructura cognitiva, el reconocimiento de totalidades que pueden ser deconstruidas, con la identificación de relaciones internas. Es en este momento en el que emergen, se hacen tangibles las sinergias internas de los componentes de todo el Sistema , llegando al establecimiento de los máximos niveles de complejidad incorporados a él, y por ende al mayor nivel de comprensión que se pueda alcanzar. El escenario es el de un potente proceso de análisis sistemático que le permite al observador estar frente a la mayor certidumbre de lo observado. En síntesis, es una construcción de Auto referencia.

### **La Esencia del Todo en las Partes.**

Tanto el isomorfismo como la recurrencia configuran una condición que se repite desde el nivel de supra Sistema hasta las estructuras más simples, análisis sistemático que parte del nivel de los componentes esenciales del Sistema , hasta la más mínima expresión de cada uno de ellos. Si se hace un ejercicio en sentido inverso se puede concluir que la posibilidad de reconstruir un Sistema (proceso de síntesis) la determina el hecho de que cada componente es compatible con la parte a la cual pertenece y esto se valida en la reconstrucción de cada parte, lo que evidencia que en esta reside la esencia del todo. Es como definir una distinción inversa que permite, ya no determinar lo que no es, sino todo aquello que por su carácter de homogéneo sí aporta a la reconstrucción de totalidades. He aquí la clave de los modelos y de su capacidad de representar,

de manera simplificada la esencia de un Sistema . Además, he aquí una prueba de la imposibilidad de separar, de aislar una parte de su totalidad.

Esta manera de considerar la estructura de un Sistema y los procesos de análisis sistemático y de síntesis dan cuenta de la emergencia, ya no de formas como se había expresado anteriormente, sino de propiedades emergentes no deducibles de los elementos del Sistema por separado. Lo emergente es fruto de las interacciones entre los elementos del Sistema . Lo que sucede es que estas propiedades emergentes acaban influyendo en los propios elementos del Sistema.

#### **Evidencia de la Diferenciación: La Valoración de la Variedad.**

Al ser Sr y Sx dos Sistema de un supra Sistema, desde el punto de vista de un observador que evalúa la influencia de Sx sobre Sr, se trata de identificar la Variedad de Sx. En este sentido Sx posee una complejidad propia de su naturaleza, cuya lectura debe hacer Sr con el fin de construir la comprensión de todos los aspectos presentes en Sx que pudieran influir / incidir, en el presente y en el futuro sobre Sr. Esto se puede considerar como un primer indicio de Autopoiesis. Lo planteado anteriormente tiene como fundamento la Ley de Requisito de Variedad de Ashby. (Boisot & Kelvey, 2011).

#### **La Síntesis del Proceso Metodológico**

En los siete (7) pasos anteriores se resume la manera como un observador avanza en la comprensión de un Sistema en relación a su entorno, además de la decodificación de su estructura interna. Se muestra como el punto de partida es la distinción de un supra Sistema y sistemáticamente se avanza hacia la posibilidad de valorar la variedad entre Sistema, lo que es el punto de partida para hablar de Sistema reguladores y de Sistema regulados, como lo plantea (Sáez Vacas, 2009).

**Triada del modelo de articulación de Sistema integrados de Gestión (HSEQ) – [TMA–(HSEQ)]** (Alvarado Rueda & Perez Gomez, 2016)

Diversas aproximaciones teóricas se han propuesto con relación a la integración de subsistema de Gestión, lo que no es una práctica común en todas las organizaciones, dado que diferentes características son consideradas. Esto muestra también, varios beneficios tangibles e intangibles de la organización se logra con la integración de los Sistema de Gestión estandarizados individualmente.

Al dar un vistazo a la integración de los Sistema de Gestión de la calidad, los Sistema de Gestión ambiental, y los Sistema de Gestión de la salud y la seguridad ocupacional se considera desde un nivel macro a una perspectiva de nivel micro. A nivel de una perspectiva macro se enfatiza en un enfoque de Sistema para visualizar el Sistema Integrado de Gestión (HSEQ: Health, Safety, Environment and Quality – salud, seguridad, ambiente y calidad), mientras que a nivel de una perspectiva micro considera la integración sobre la base de elementos correspondientes.

Actualmente se destaca la tendencia de la armonización de la estructura de alto nivel de los Sistema integrados de Gestión, que representan a la cadena de suministro en temas de salud, seguridad, ambiente y calidad, la sostenibilidad y la Gestión de riesgos. Otras tendencias analizan las ventajas y desventajas de integrar estos Sistema, a diferencia de los que tienen una Gestión independiente dentro de la empresa.

En investigaciones realizadas se pueden destacar los siguientes aspectos:

- Creación de valor agregado para el negocio al eliminar diversos componentes no productivos de la organización.
- Gestión integrada de componentes de sostenibilidad.
- Eliminación de conflictos entre Sistema de Gestión independientes.
- Diálogo con los principales grupos de interés y compromiso con la continuidad.
- Satisfacción y mayor contribución a la competitividad de la empresa.
- Una mayor valoración y motivación de los empleados como consecuencia de la ampliación de la base de conocimientos, acciones y responsabilidades con el consiguiente empoderamiento.

Otro aspecto importante está representado en la medición del desempeño de los Sistema integrados de Gestión. Un conjunto de indicadores clave de desempeño (KPI) constituye el soporte, dentro de una perspectiva de excelencia empresarial, para monitorear el progreso de la organización hacia la visión y el logro de objetivos definidos dentro del contexto de cada componente del modelo de un Sistema integrado.

### **Análisis de la Investigación de Sistemas Integrados de Gestión: Identificación de Temas y Tendencias Centrales para Estudios Futuros (Nunhes & Oliveira, 2020)**

En la literatura, la integración de Sistemas de Gestión se ha discutido como una fusión de Sistema de Gestión de la calidad, Sistema de Gestión ambiental Sistema de Gestión de salud y seguridad, responsabilidad social corporativa, Gestión de la seguridad informática, entre otros, con un enfoque especial en los tres primeros Sistema de Gestión.

Como los Sistemas de Gestión comparten técnicas de manejo similares, su integración puede reducir costos y redundancias, mientras la implementación de estos estándares en paralelo demanda duplicar esfuerzos. Sin embargo, para que los beneficios se materialicen es esencial que las organizaciones sean conscientes de las barreras, retos y obstáculos de la integración.

La integración es la alineación de los Sistemas de Gestión por medio de la eliminación de contenidos mutuos traslapados, logrando el uso de un lenguaje uniforme para mejorar la satisfacción de las partes interesadas. Se considera que es la mejor práctica de Gestión cuando una organización tiene múltiples Sistemas de Gestión en su lugar.

Los beneficios de implementar Sistemas de Gestión incluyen:

- Mejora en la efectividad de las operaciones y comunicación interna.
- Disminución de la burocracia.
- Mayor facilidad para la toma de decisiones.
- Disminución en la Gestión de costos.
- Mejora de la calidad de bienes y servicios.
- Mejora de la satisfacción de los clientes.

Algunas de las dificultades destacadas durante el proceso de integración de Sistema de Gestión se relacionan con:

- Insuficiente armonización de estándares.
- Temor de perder el trabajo como resultado de la integración.
- Falta de apoyo de los organismos de certificación.
- Temor y resistencia al cambio-

De otro lado se han identificado cuatro aspectos clave en el proceso de integración de Sistema de Gestión:

- Estrategia de implementación.
- Metodología de integración.
- Nivel de integración.
- Integración de auditorías.

### **Un Enfoque de Sistemas Integrados de Gestión para la Sustentabilidad (Asif, Searcy, Zutshi, & Ahmad, 2011)**

Propósito: este documento busca describir un enfoque de Sistema de Gestión integrados (IMS) para la integración de la sostenibilidad corporativa en los procesos comerciales.

Desde una perspectiva corporativa, la sustentabilidad abarca cuestiones económicas, ambientales y sociales que tienen implicaciones comerciales. La sustentabilidad empresarial tiene sus raíces teóricas en la teoría de las partes interesadas. La teoría de las partes interesadas reconoce que las organizaciones tienen obligaciones no solo con los accionistas, sino también con otros grupos de interés como clientes, proveedores, empleados y la comunidad en general, entre muchos otros. Satisfacer las demandas de estos interesados es necesario por una variedad de razones, incluido el mantenimiento de un suministro continuo de recursos y por razones de legitimación. Cualquier enfoque de la sustentabilidad corporativa debe, por tanto, tener un enfoque explícito en los requisitos de las partes interesadas.

La sustentabilidad corporativa es un concepto dinámico y los aspectos ambientales, económicos y sociales específicos en los que se enfoca una organización cambiarán continuamente. Esto se puede atribuir a tres razones.

La primera es la influencia de factores ambientales internos y externos sobre los recursos de la organización. Esto podría incluir cambios en las regulaciones gubernamentales, el ambiente político, la emergencia de un nuevo competidor o aún un cambio en el equipo de alta gerencia. Segundo, la legitimidad, urgencia y potencia de los grupos de interés clave de la organización están continuamente cambiando. Tercero, la complejidad de las operaciones del negocio se ha incrementado dramáticamente en el tiempo.

Abordar los desafíos de la sostenibilidad corporativa requiere un enfoque flexible en el que las organizaciones revisan continuamente su entorno, para identificar, de manera proactiva los problemas prioritarios, para que sus estrategias comerciales puedan adaptarse en consecuencia. En otras palabras, el concepto dinámico de sostenibilidad requiere que las organizaciones desarrollen la capacidad de abordar continuamente los problemas emergentes.

En reconocimiento de estos desafíos, han surgido varios Sistemas de Gestión para ayudar a los gerentes a abordar sistemáticamente los requisitos clave de las partes interesadas de una organización. Los ejemplos incluyen Sistemas de Gestión para medio ambiente, responsabilidad social corporativa, calidad y salud y seguridad ocupacional. Dado su enfoque en abordar metódicamente los requisitos de las partes interesadas, estos Sistema de Gestión proporcionan puntos de influencia interesantes para integrar los problemas de sostenibilidad en los procesos principales del negocio.

Sin embargo, existe la necesidad de explorar cómo las organizaciones pueden capitalizar su experiencia con los Sistema de Gestión estandarizados para integrar más sistemáticamente las cuestiones de sostenibilidad en toda la organización y evaluar el éxito o el fracaso de los esfuerzos de integración.

La integración de los Sistemas de Gestión y las decisiones de sostenibilidad empresarial están impulsadas por la presión y los requisitos de las partes interesadas. Una característica esencial de ambos es diseñar los procesos comerciales de una manera que genere valor para las

partes interesadas y lo equilibre con la visión, los objetivos, las estrategias y los recursos de la organización. Dadas las similitudes inherentes en términos de enfoque, las organizaciones idealmente deberían poder abordar ambos de manera sinérgica.

Esto es particularmente importante porque el enfoque de la sostenibilidad está en el diseño de procesos comerciales que generan valor en las dimensiones social, ecológica y económica. Un Sistema Integrado de Gestión podría proporcionar el mecanismo de gobernanza y la infraestructura necesarios para los procesos sostenibles, la mejora continua de esos procesos y también podría incorporar procesos sostenibles en el lado social, técnico y de comportamiento de la empresa. Sin embargo, la literatura sobre la integración de la sostenibilidad en los procesos comerciales a través de Sistema integrados de Gestión es limitada. La razón clave es que la investigación sobre Sistema integrados de Gestión está surgiendo. Además, el concepto de sostenibilidad también está emergiendo.

La integración de la sostenibilidad en los procesos comerciales puede facilitarse mediante un enfoque Sistema integrados de Gestión. Este enfoque proporciona tanto la flexibilidad como la claridad necesaria para abordar los numerosos problemas asociados con la Gestión, medición y evaluación de la sostenibilidad empresarial. Sobre la base de esa premisa, se muestra un marco conceptual para la sostenibilidad corporativa a través de la integración de los Sistema de Gestión.

La integración de la sostenibilidad debe convertirse en una característica regular de la estrategia organizacional y del proceso de toma de decisiones para poder atender consistentemente a las necesidades emergentes de partes interesadas. La medición y la evaluación proporcionan un medio para monitorear el éxito de estos esfuerzos y brindan el ímpetu para impulsar la mejora continua.

### **Proceso de Diseño Embebido de Sistemas Integrados de Gestión (Asif et al., 2008)**

Este documento describe los impedimentos enfrentados en la implementación de un Sistema Integrado de Gestión y las estrategias empleadas comúnmente para lograr la integración. Históricamente, los enfoques descritos para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión han ignorado el diseño basado en procesos del mismo Sistema .

En la literatura, la integración de Sistemas de Gestión se ha discutido como la fusión del Sistema de Gestión de calidad (QMS), el Sistema de Gestión ambiental (EMS) y el Sistema de Gestión de salud y seguridad (OH & SMS).

De hecho, para sobrevivir y prosperar en un período de competencia global, las organizaciones deben analizar todos los aspectos de sus procesos, incluido el bienestar de sus empleados, el entorno de trabajo y el impacto que las operaciones de la organización tienen en sus vecinos y en el entorno local. comunidad. Además, las empresas deben abordar estos problemas sin dejar de ofrecer productos y servicios de calidad. El concepto de Sistema integrados de Gestión ha surgido de esta necesidad.

Este proceso se compone de cuatro etapas:

- Procesos centrales específicos de la organización.
- Excelencia Operacional.
- Integración de la Estrategia y las operaciones.
- Excelencia Empresarial.

El Sistema Integrado de Gestión se ha discutido ampliamente en la literatura. Debido al creciente número de Sistema de Gestión, su integración es un tema de investigación popular. De hecho, la implementación es un proceso de cambio de un estado a otro y, por lo tanto, el proceso de implementación de un Sistema Integrado de Gestión podría verse desde la perspectiva de "tres dimensiones esenciales del cambio". Estas tres dimensiones son contenido, contexto y proceso. En la perspectiva de los Sistemas Integrados de Gestión, estas tres dimensiones podrían describirse como:

1. El contenido del Sistema Integrado de Gestión (qué)
2. El contexto del Sistema Integrado de Gestión: el entorno interno y externo (dónde)
3. El proceso de implementación del Sistema Integrado de Gestión (cómo)

## **Contenido**

No se menciona específicamente qué constituye un Sistema Integrado de Gestión o cuáles deberían ser sus componentes. Un Sistema Integrado de Gestión se conceptualiza como un conjunto único de procesos interconectados que comparten un conjunto único de recursos humanos, de información, materiales, infraestructura y financieros para lograr un conjunto compuesto de metas relacionadas con la satisfacción de las partes interesadas.

Aunque algunos autores han sugerido la integración de otros elementos de Gestión en un Sistema Integrado de Gestión, la mayor parte del trabajo publicado se concentra en la integración de Sistema de Gestión de calidad, medio ambiente y salud y seguridad.

Estos Sistema de Gestión constituyen los tres pilares de la estructura de Gestión de una organización. La imposibilidad de abordar cualquiera de estos Sistemas constituyentes puede resultar en un incumplimiento normativo, social, operativo o empresarial. Seguirán apareciendo nuevos estándares y los estándares existentes se actualizarán periódicamente.

La elección de qué Sistema de Gestión implementar siempre depende de las circunstancias únicas que enfrenta la organización, se requiere un Sistema Integrado de Gestión para garantizar que cada uno de ellos se integre en la infraestructura comercial principal. Para lograr la plena realización de los beneficios potenciales de los Sistema de Gestión individuales, es imperativo integrarlos en un solo Sistema.

## **Contexto**

La dimensión de “contexto” del proceso de implementación de un Sistema Integrado de Gestión podría verse en términos de contexto “interno” o “externo”. El contexto interno incluye los recursos, las capacidades, la cultura y la política de una organización, mientras que el contexto externo incluye factores económicos / comerciales, políticas externas y factores sociales.

La consideración de la dimensión del contexto es crucial, ya que juega un papel importante en la toma de decisiones de la gerencia sobre la integración de los estándares de los Sistema de Gestión y el curso del proceso de implementación. Esto se debe a que la

implementación de un Sistema Integrado de Gestión depende de la disponibilidad de recursos, experticia y cultura organizacional.

El papel de la cultura en la dimensión del contexto es fundamental. La cultura generalmente se considera interna (cultura organizacional / corporativa) o externa (cultura nacional). Existe una íntima relación entre la cultura nacional y la cultura organizacional, dado que las empresas no pueden desarrollar una cultura organizacional que difiera sustancialmente de los factores culturales imperantes en el país en el que opera. Este problema es especialmente influyente para las empresas multinacionales. Mientras llevan a cabo sus operaciones en muchos países diferentes con diferentes culturas.

### **Proceso**

En contraste con los contenidos (qué) y el contexto (dónde) el proceso representa el “como” parte de la implementación. El proceso de implementación de un Sistema Integrado de Gestión podría ser visto como un flujo de actividades y en esencia lograr un objetivo.

Dificultades en el proceso de integración.

- La diversidad de componentes del Sistema de Gestión:
  - Enfoques diferentes de los Sistema individuales.
  - Diferentes estructuras de los Sistema individuales.
  - Metodologías inadecuadas de auditoría.
  - No disponibilidad de un Sistema de integrado de Gestión.
  - No disponibilidad de un denominador común.
  - No entendimiento de los conceptos de integración.
- Resistencia de los empleados:
  - Rechazo de los empleados al nuevo Sistema .
  - Resistencia de los empleados debido a perdida de funciones individuales.
- Falta de recursos:
  - Experticia insuficiente.
  - Recursos insuficientes.
- Dificultades en la post implementación

- Flexibilidad reducida luego de la implementación.
- Incremento de la burocracia debido a entrelazado de funciones.
- Aspectos culturales:
  - Requerimiento de transformación cultural.

### **Proceso de Implementación de un Sistema Integrado de Gestión**

Es fundamental establecer aquí que la implementación es un ciclo iterativo en el que la retroalimentación de la etapa de salida (resultados) se ingresan como insumos para reiniciar el proceso de mejora continua. Este proceso de aprendizaje es esencial para evitar fallas en el diseño, rediseño e implementación de un Sistema Integrado de Gestión. Esto también garantiza que la organización se adapte continuamente a los nuevos desafíos y que el Sistema nunca vuelva a su posición inicial.

**El Sistema Integrado de Gestión. La posición de la Calidad en Austria** (QualityAustria, 2016)

### **Descripción general de los Desafíos Actuales y Futuros**

- Clientes y empleados de la generación del milenio (generación Y) están estableciendo nuevas prioridades
- Las actividades significativas, la integridad, la personalización, la autonomía, la cooperación y la velocidad del cambio son aspectos esenciales, lo que, para los empleados, significa el requisito de principios y prácticas de Gestión más desarrollados, Sistema de Gestión ágiles para la información y el apoyo a la Gestión, así como nuevas formas de reconocimiento y más. desarrollo.
- La disponibilidad global de información ha llevado a cambios masivos en la competencia
- La seguridad sigue siendo un requisito clave en muchos niveles. Las encuestas muestran que la seguridad personal, por ejemplo, protección contra el crimen y el terrorismo, seguridad en el lugar de trabajo y planes de pensiones, así como protección de la privacidad: sigue siendo una necesidad esencial

- Las organizaciones y sus Sistema de Gestión se enfrentan al desafío de una cantidad cada vez mayor de requisitos relacionados con los Sistema de seguridad, la seguridad de los datos, la seguridad jurídica y el cumplimiento.
- La conciencia ambiental, incluido el uso cuidadoso de recursos limitados, impregna todas las áreas de la sociedad y la economía.
- La competencia económica mundial también ha provocado cambios masivos en la cadena de valor industrial. La digitalización y las redes de información en dimensiones nunca antes imaginadas han dado como resultado formas de diseño rápidas y radicalmente cambiantes para los Sistema de Gestión.
- Desde la perspectiva de Quality Austria, se trata de gestionar, de la mejor manera posible, los retos descritos a grandes rasgos, integrando pragmáticamente los diversos aspectos de productividad, rentabilidad, calidad, Gestión medioambiental, así como salud y seguridad ocupacional. La integración sustantiva y no meramente superficial de estos requisitos a menudo contradictorios contribuirá significativamente al éxito en el futuro. Empresas y organizaciones de todas las industrias y áreas pueden lograr el equilibrio entre agilidad y estabilidad con el Sistema de Gestión Integrado.

### **Dimensiones de Integración de los Sistemas de Gestión**

- La integración descendente: comienza con el entorno y el contexto de la organización y garantiza que el diseño del proceso y la visualización en el Sistema de Gestión se realicen de forma coherente de acuerdo con el principio rector, la política y la estrategia de la empresa. Un mayor desarrollo dinámico dentro del entorno requiere un cambio ágil en las operaciones diarias. El Sistema Integrado de Gestión representa así la base y la plataforma para el cambio y proporciona agilidad.
- La integración de temas y requisitos: como calidad, productividad, riesgo, medio ambiente, seguridad jurídica, seguridad laboral, responsabilidad social y requisitos específicos de la industria plantea un desafío para el alcance del diseño. Varios requisitos estándar a menudo reflejan los requisitos de varios intereses de socios. La certificación del IMS genera confianza o también puede ser un requisito para

los proveedores. El contexto, los límites del Sistema y la cadena de valor se utilizan como principios de diseño en la estructura del Sistema Integrado de Gestión. Los requisitos de los distintos estándares se implementan en los procesos. La agilidad esperada combinada con la perfección operativa está respaldada por una documentación pragmáticamente simple.

- La integración en las operaciones diarias: es pragmáticamente importante y requiere una Gestión coherente. Los beneficios económicos solo son vitales y efectivos cuando el Sistema de Gestión está profundamente integrado en las operaciones diarias. La integración del Sistema de Gestión se centra en la claridad en el trabajo diario, así como en el uso de sinergias y la agrupación de recursos escasos. Esto facilita que los empleados comprendan correlaciones complejas y trabajen de manera motivada.

### **El Sistema Integrado de Gestión – Estándares y Normas Actuales**

El Anexo SL fue publicado en 2012 y contiene especificaciones claras para todos los comités que crean estándares técnicos en cuanto a estructura y el texto clave en el desarrollo de los estándares del Sistema de Gestión. Sin embargo, este anexo no es un estándar que pueda ser consultado como base para certificación.

En términos prácticos, el Anexo SL presenta los siguientes requerimientos básicos:

- Una Clara identificación del ambiente y contexto de la organización,
- Aprovechamiento activo y formación del liderazgo
- Modelado consciente de competencias.
- Implementación consistente de procesos de orientación.
- Visualización simple y pragmática del Sistema de Gestión de acuerdo al tamaño y propósito de la empresa.
- Diseño consistente de ciclos PHVA.
- Mantenimiento del balance entre agilidad y estabilidad.

Los requisitos de los siguientes estándares del Sistema de Gestión se integran con frecuencia:

- Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001.
- Sistema de Gestión Ambiental, de Energía ISO 14001, ISO 51001, EMAS.
- Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional ISO 45001.
- Estándares industriales específicos.
  - Automotriz: ISO / TS 16949
  - Seguridad en Alimentos: IFS, BRC, FSSC, HACCP, ISO 22000
  - Dispositivos Médicos: ISO 13485
  - Aeroespacial: ISO AS 9100
  - Telecomunicaciones: TL 9000

### **Sistema Integrado de Gestión – Diseño en la practica**

- Contexto y ambiente de la Organización.
  - La actual revisión y armonización de los estándares de Gestión de Sistemas refuerza la importancia del contexto de la organización. El análisis de contexto continuo promueve la agilidad de todas las organizaciones en el contexto de las dinámicas de cambio mencionadas dentro de los mercados. Se identifican sistemáticamente oportunidades y riesgos; se derivan factores de éxito y se responde eficazmente a los nuevos desafíos. Los resultados de la observación continua del contexto se incorporan en el trabajo estratégico, influyen en la política y los objetivos de la empresa y conducen rápidamente a un mayor desarrollo del proceso.
  - La perspectiva del "contexto externo" comienza con un análisis económico y de la competencia específica, incorpora las condiciones del marco político, legal, regulatorio y tecnológico y aborda aspectos regionales, culturales y sociales. Las preocupaciones de los socios interesados de la organización se abordan de acuerdo con el enfoque de partes interesadas.
  - La perspectiva del "contexto interno" observa la cultura que se vive dentro de la organización en lo que respecta al liderazgo, la organización y la comunicación, analiza las capacidades existentes en lo que respecta al acceso al mercado, la tecnología, la cadena de valor y los recursos existentes, como en particular personal, socios, experiencia y capital. La

observación del contexto interno proporciona una visión clara de las competencias básicas y la capacidad de desempeño de la organización.

- Estrategia, Política y Objetivos de la Organización.
  - El trabajo estratégico significa básicamente dar forma consciente a la orientación de mediano y largo plazo en forma y profundidad adecuadas e implementarla con liderazgo.
  - Los procesos de trabajo estratégico se apoyan lo mejor posible con un Sistema de Gestión Integrado bien fundado. Los resultados del trabajo estratégico se incorporan simultáneamente en el Sistema Integrado de Gestión como especificaciones.
  - Del trabajo estratégico surgen impulsos específicos para proyectos de mejora, innovación y desarrollo adicional emergente.
- Desempeño. Orientación a Resultados, Impacto.
  - Desempeño significa lograr resultados específicos y medibles en el sentido de lograr objetivos. Un Sistema de Gestión eficaz y que soporta el liderazgo permite a los ejecutivos analizar y evaluar con prontitud los logros o el desempeño en la forma adecuada, adaptada al rol y a la responsabilidad, de acuerdo con los aspectos de productividad / rentabilidad, calidad, medio ambiente y salud ocupacional y seguridad.
  - Un objetivo principal de la certificación, de acuerdo con los estándares de Gestión mencionados, es la generación de confianza, es decir, los clientes reciben productos que cumplen con los requisitos de acuerdo con las expectativas (satisfacción del cliente), se conservan los recursos y se protege el medio ambiente (desempeño ambiental) mientras se asegura la rentabilidad y la eficiencia. (uso de energía y materiales, productividad).
  - Se tienen en cuenta los riesgos y las oportunidades y se lleva a cabo un desarrollo orientado de manera sostenible, desde la mejora hasta la innovación.

- El desempeño desde el punto de vista económico se centra en las medidas de costo / beneficio (productividad, grados de desempeño, rendimientos) que son adecuadas para el modelo de negocio. Es fundamental que los objetivos y parámetros de medición hagan referencia a la posición estratégica (Gestión de costos, posicionamiento de nicho, ...) y orientación. La productividad y la calidad están estrechamente relacionadas según la comprensión moderna del rendimiento. Los indicadores clave de desempeño se consideran parte de los indicadores de calidad.
- El desempeño ambiental se refleja como un resultado medible del logro de los objetivos para aspectos ambientales importantes. Las organizaciones están comprometidas con la mejora del desempeño ambiental observado a través de cifras ambientales clave (indicadores de estado ambiental, indicadores de Gestión ambiental e indicadores ambientales operativos).
- Conocimiento, evidencia basada en toma de decisiones.
  - El conocimiento representa un recurso y una condición esencial para la agilidad en el entorno complejo y dinámicamente cambiante mencionado anteriormente.
  - El conocimiento permite a las personas y, por tanto, también a las organizaciones, superar los desafíos.
- La toma de decisiones fundamentada en evidencia basada en información disponible en la organización y el uso de la experiencia disponible es crucial para superar los principales desafíos.
- Liderazgo soportado por un Sistema Integrado de Gestión.
  - La importancia de un liderazgo riguroso y consistente se expresa explícitamente en las revisiones actuales de los estándares del Sistema de Gestión.
  - Los principios de liderazgo se ubican en el Sistema Integrado de Gestión a nivel de misión, visión, valores o políticas. Los principios de liderazgo, por lo tanto, representan soportes para el comportamiento diario en situaciones de liderazgo, aclaran cómo lidiar con la tradición, el presente y el futuro, de qué se enorgullece la organización, cómo se ven los logros (por

ejemplo, de manera sostenible), cómo actuar profesionalmente, cómo integrar la innovación y también incluir la alusión a los socios interesados.

- Tareas del liderazgo – una imagen pragmática.
  - Organizar la colaboración (centrarse en un problema que se puede resolver de forma conjunta)
  - Liderar a otros (base: liderarse a sí mismo, desarrollo y promoción de los empleados, crear espacio)
  - Reducir los costos de transacción (diseñar de manera eficaz y eficiente la organización, los procesos, los Sistema y las herramientas)
  - Juzgar conflictos de valores y objetivos (coraje, claridad, coherencia)
  - Asegurar la viabilidad futura (abordar tareas importantes, no el trabajo estratégico más urgente).
  
- Certeza legal con el Sistema Integrado de Gestión.
  - Existe una gran cantidad de obligaciones legales, leyes y prohibiciones con respecto a todas las actividades de las empresas u organizaciones: normas de productos, seguridad de productos, producción, medio ambiente, seguridad ocupacional, conducta operativa, entre otros aspectos. Las empresas se ganan la confianza de las autoridades y los tribunales mediante la implementación sistemática requisitos legales y, por lo tanto, crean seguridad jurídica para las juntas ejecutivas, directores generales, ejecutivos y empleados.
  - El enfoque sistemático de la seguridad jurídica con el Sistema Integrado de Gestión incluye:
    - Responsabilidades de Gestión claramente designadas para el cumplimiento de las obligaciones legales.
    - Determinación de las regulaciones legales relevantes y su impacto en la organización, así como el diseño del Sistema para la verificación continua de regulaciones o requisitos legales nuevos o modificados.
    - Derivación de obligaciones específicas de las regulaciones relevantes

- Supervisión continua de la implementación de los compromisos en curso, evaluación periódica de la integridad y cumplimiento de todos los requisitos relevantes.
  - Documentación sistemática de los resultados de la evaluación
  - Auditorías internas y muestreo aleatorio
  - Evaluación periódica del desempeño de idoneidad en el contexto de la revisión por la dirección.
- Modelo EFQM de excelencia como enfoque de diseño.
  - Beneficios de un Sistema Integrado de Gestión:
    - Certificado (s), pruebas y medidas de fomento de la confianza, base para ser aprobado como socio / proveedor.
    - Mejoramiento de la agilidad
    - Mejora de la eficacia, eficiencia para valor añadido (con una orientación constante del proceso, evitando la duplicación de trabajo, evitando pasos de trabajo que no crean valor): este beneficio se realiza actualmente a menudo en los denominados " proyectos de optimización de flujo de valor "
    - Mejora de la eficiencia material / energética, mejora del comportamiento medioambiental
    - Mejora de la base de información y toma de decisiones de los ejecutivos - mejor control para el valor agregado
    - Mejora de la calidad de salida, reducción de desperdicios, quejas, errores
    - Reducción de tiempos de inactividad (prevención sistemática)
    - Enfoque estratégico claro, operacionalización estratégica más rápida con adaptación / racionalización organizacional continua y asociada y la posibilidad de expandir áreas de responsabilidad (mayor responsabilidad propia)
    - Energía continua para activar la dinámica de la mejora y renovación - aprovechando con fuerza las oportunidades
    - Mejora del liderazgo y, por lo tanto, mayor motivación y compromiso de los empleados.
    - Mejor coordinación con proveedores / subcontratistas

- Sistema de Gestión como base de conocimiento estructural
- Sistema de Gestión como base para la seguridad jurídica de ejecutivos y empleados, evitando graves consecuencias legales y daños a la imagen.
- Mejores resultados, mejor desempeño económico (rendimiento, EBIT)
- Aumento del crecimiento del valor (EVA)
- Mejores condiciones para el crecimiento sostenible (inversiones, gastos de capital)
- Agilidad más pronunciada (capacidad para afrontar cambios)
- Mejor imagen (clientes, empleados, socios), premios
- Equilibrio mejorado (a corto plazo / largo plazo o estable / ágil)
- Diseño, estructura y desarrollo posterior - Excelencia empresarial con el Sistema Integrado de Gestión.

### **El Sistema Integrado de Gestión – Auditoria con Valor Agregado**

- La Filosofía de la Auditoria de Quality Austria. La filosofía de auditoría de Quality Austria se puede resumir con las siguientes declaraciones:
  - Las expectativas del cliente influyen significativamente en los objetivos y beneficios de la auditoría.
  - La competencia del auditor es de suma importancia.
  - El rendimiento y el efecto del Sistema de Gestión Integrado auditado es crucial.
- Las categorías de auditoría de Quality Austria no están estrictamente separadas entre sí, y la estructura se selecciona de acuerdo con consideraciones pragmáticas:
  - Foco en Auditoria
  - Auditoria con enfoque de innovación
  - Auditoria Cooperativa
  - Auditoria investigativa
  - Auditoria de contratos
  - Auditoria de certificación acreditada

## **El Valor de los Sistemas de Gestión Efectivos (Susca, 2019)**

Los Sistemas de Gestión deben verse como un conector para las necesidades operativas de una organización. No hay función o valor en una organización que no sea facilitado por los elementos de un Sistema de Gestión.

### **Sistemas de Gestión: La Máquina de la Mejora Continua**

Los Sistemas de Gestión se componen de una serie de elementos interconectados que impulsan la mejora continua de una disciplina o aspecto particular de una organización (por ejemplo, seguridad, calidad, medio ambiente). Todos estos elementos sirven para respaldar el propósito general del Sistema : impulsar la mejora continua hacia una política, visión o expectativa de valor.

Los elementos del Sistema de Gestión son parte de un ciclo o motor de mejora continua estratégica en un formato de Definir-Medir-Analizar-Mejorar-Controlar (DMAIC). DMAIC es un enfoque de calidad basado en datos que es parte integral de la metodología Six Sigma que se utiliza para mejorar los procesos.

Aunque se utiliza tradicionalmente para la mejora de procesos iniciativas (tácticas), en este caso lo estamos usando para organizar los elementos de mejora continua de un Sistema de Gestión.

Muchos de los estándares de Sistemas de Gestión actualmente disponibles no explican o definen a fondo las expectativas de la interconectividad elemental necesaria para que un Sistema sea verdaderamente eficaz. Esta interconectividad es análoga al cableado que conecta los componentes dentro de un dispositivo eléctrico. El dispositivo puede tener componentes perfectos, pero si el cableado no es el correcto, el dispositivo no funcionará como se esperaba.

Un ejemplo de esta conexión es la necesidad de que los procesos de validación de conformidad (por ejemplo, inspecciones, observaciones) estén conectados a la entrada y salida de la evaluación de riesgos y del control operativo.

El adagio de que una organización debe “inspeccionar lo que espera” describe efectivamente la relación entre el riesgo esperado y las inspecciones u observaciones. Cuando se

identifican riesgos inaceptables en la evaluación de riesgos, normalmente se aplican controles para reducir el riesgo.

Estos controles deben validarse de forma regular, especialmente si requieren las acciones de quienes están en riesgo para mantenerlos íntegros. Por lo tanto, los peligros o riesgos controlados en el proceso de evaluación de riesgos deben correlacionarse bien con los validados en el proceso de inspección u observación. Este bucle de retroalimentación es uno de los muchos necesarios para un Sistema de Gestión eficaz.

### **Conformidad VS Sistemas de Gestión**

Durante los últimos 30 años, el uso de Sistemas de Gestión ha aumentado con base en la creación de estándares consensuados desde organizaciones como BSI, ISO y ANSI. Si ellos son diseñados para gestionar la calidad, la Salud y la Seguridad en el Trabajo, el medio ambiente o la energía, los elementos y principios fundacionales son todos los mismos.

Aunque los estándares consensuados representan un enorme valor, el valor de un Sistema de Gestión no debe pensarse únicamente en el contexto de la conformidad y certificación de normas. Estos estándares de Sistemas de Gestión ofrecen enorme orientación para la creación de un enfoque estratégico e integral de la Gestión de la Salud y la Seguridad en el Trabajo.

### **Sistemas Adaptativos Complejos (Sammut-bonnici, 2017)**

#### **Definición**

Los Sistemas Adaptativos Complejos (SAC) se conforman de diversos componentes (llamados agentes) que son interdependientes, actúan como un todo unificado, y tienen la habilidad para aprender desde la experiencia y adaptarse al cambio en el ambiente.

Ejemplos de SAC son la economía global, mercados de valores, ciudades emergentes, redes sociales en línea e Internet. En ecología, ejemplos de SAC serían redes neuronales, enjambres y selvas tropicales.

## **Relevancia de la Gestión Estratégica**

Los conocimientos de SAC que son importantes para la Gestión estratégica son el alto grado de capacidad de adaptación y la resiliencia frente al cambio disruptivo. Los estrategas se beneficiarían de una comprensión de cómo crear negocios que reaccionen y se ajusten rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado, y que sean capaces de innovar y evolucionar en entornos económicos difíciles.

La teoría de la complejidad proporciona una alternativa a la teoría económica al observar organizaciones, industrias y economías. El punto de partida de la perspectiva de la complejidad se basa en los comportamientos observados en la física y los Sistemas biológicos. La teoría de la complejidad aporta una perspectiva evolutiva para explicar cómo funcionan los mercados y qué hacen las organizaciones e industrias para sobrevivir y evolucionar.

Lo que la complejidad aporta a la ecuación es un conjunto de conocimientos sobre cómo fomentar los procesos de mercadeo mediante la adopción de las características de los SAC (adaptación, emergencia, autoorganización y cooperación que se describen más adelante) para crear organizaciones con mayor capacidad de respuesta y ágiles.

## **Comportamiento Adaptativo**

El comportamiento adaptativo es el terreno común entre la perspectiva tradicional de los procesos de mercado y los SAC. La economía y la complejidad proporcionan una visión similar de los resultados de las interacciones de la oferta, la demanda y otros mecanismos de autocorrección. La diferencia radica en las evaluaciones empleadas para describir el mismo fenómeno.

## **Comportamiento Emergente**

En un SAC típico, los "agentes que interactúan" exhiben los rasgos de comportamiento emergente donde no hay un líder visible y todo el Sistema es impulsado por una fuerza colectiva. La industria de las telecomunicaciones está impulsada por los cuatro grupos de agentes que interactúan (reguladores, proveedores de redes, proveedores de tecnología y consumidores) a medida que actúan, reaccionan y evolucionan como una unidad completa.

La evolución de la industria está determinada por las interacciones y adaptaciones colectivas de los cuatro grupos de agentes. La forma en que funciona la industria de las telecomunicaciones muestra signos de inteligencia colectiva a través de la manera en que sus grupos componentes aprenden, reaccionan y evolucionan entre sí.

También se observa un comportamiento emergente en miles de transacciones en los mercados de consumo. La dinámica de la oferta y la demanda en una economía opera sin un solo líder y es impulsada por una forma colectiva de liderazgo de una manera "autoorganizada".

Un SAC comienza a autoorganizarse con reglas y objetivos simples (como el paradigma de la distribución gratuita de contenido de Internet) que a la larga dio lugar a una formación compleja organizada (como el volumen en constante evolución de contenido de Internet). El resultado final es una configuración que parece tener vida propia, que es capaz de moverse en armonía sin control externo.

El comportamiento emergente es visible en mercados que evolucionan rápidamente, no tienen un líder visible, se rigen por un conjunto de reglas simples y tienen una tendencia a "autoorganizarse" sin una fuerza central de control. Internet es un buen ejemplo. No tenía una sola fuerza impulsora; de hecho, parecía tener varias fuerzas impulsoras que lo impulsaban, a saber, las tecnologías de los navegadores de Internet y los motores de búsqueda.

El impulso inicial provino de la tecnología en lugar de las ganancias, que es el mecanismo principal de los procesos de mercado descritos en economía. Internet se basaba en las simples reglas del contenido gratuito y la información gratuita. Se autoorganizó rápidamente en una industria compleja de proveedores de contenido, consumidores de contenido, motores de búsqueda, navegadores de Internet y empresas en línea.

### **Comportamiento Cooperativo**

El comportamiento cooperativo en un Sistema Adaptativo Complejo permite a las organizaciones de una industria cambiar, evolucionar y crecer rápidamente. Internet requería la cooperación amplia de empresas de tecnología para desarrollar plataformas de red compatibles y estándares industriales comunes.

Las alianzas surgen en todos los niveles y en todo tipo de SAC, desde la ecología hasta la economía y la política. La competencia a veces puede convertirse en la fuerza impulsora de la cooperación. Por ejemplo, se observa que las empresas competidoras en la industria de las telecomunicaciones forjan espontáneamente alianzas y relaciones simbióticas para hacer crecer la industria. Cuando las empresas cooperan, pueden desarrollar redes compatibles y pueden hacer crecer el alcance de su infraestructura de red.

### **Modelos de Negocio y los SAC**

Sería una estrategia de alto riesgo transformar intencionalmente los modelos de negocio y las estructuras organizativas existentes en modelos completamente autoorganizados. Sin embargo, el potencial de los SAC y el impacto positivo en los ingresos y en las ganancias se están volviendo más evidentes para los gerentes de negocios tradicionales.

eBay, Amazon y Kindle Direct Publishing parecen ser una forma de SAC con intercambios autoorganizados. Han creado una red en evolución de proveedores individuales, que requieren poco control y orientación, y que actúan simultáneamente como clientes. Las organizaciones han desarrollado inteligentemente nuevas formas de crear negocios y han generado más ingresos que las típicas tiendas minoristas jerárquicas y editoriales. eBay y Amazon comenzaron como empresas jerárquicas que crearon inteligentemente el entorno adecuado para los sistemas autoorganizados para florecer dentro de su base de proveedores (empresas y consumidores que ponen artículos a la venta) y su base de consumidores.

Los pensadores estratégicos de empresas basadas en Internet como Twitter, Facebook, LinkedIn y Amazon tienen una comprensión intuitiva de los SAC, lo que les permite explotar el poder del crowdsourcing: la amplia recopilación de contenido e información gratuitos de Internet de una red global de vendedores y compradores. Montando la ola de cómo millones de consumidores contribuyen y utilizan simultáneamente estas redes, estas empresas han creado modelos de negocio nuevos y altamente rentables.

## ENFOQUE OCUPACIONAL DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

El objetivo del enfoque ocupacional es identificar, a nivel de ocupaciones demandados en los sectores productivos de bienes y servicios, las funciones / responsabilidades / funciones asociadas a la gestión, en relación a los diferentes Sistemas de Gestión presentes en la vida empresarial.

En este sentido, se considera un portal de oferta de empleos (onetonline.org), el Código Nacional de Ocupaciones (CNO) y la Clasificación Internacional de Ocupaciones (CIUO – 08 – 2015), como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1.  
Ocupaciones relacionadas con el manejo de Sistemas de Gestión

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
onetonline.org	11-9199.02 – Gerentes de Cumplimiento	Planificar, dirigir o coordinar las actividades de una organización para garantizar el cumplimiento de las normas éticas o reglamentarias	Informar las violaciones de los estándares de cumplimiento o reglamentarios a las agencias de aplicación debidamente autorizadas según corresponda o se requiera.
			Identificar problemas de cumplimiento que requieran seguimiento o investigación.
			Discutir los problemas emergentes de cumplimiento para garantizar que la gerencia y los empleados estén informados sobre los sistemas, políticas y prácticas de informes de cumplimiento.
			Presentar los informes de cumplimiento apropiados con las agencias reguladoras.
			Mantener la documentación de las actividades de cumplimiento, como las quejas recibidas o los resultados de la investigación.

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
	3-1111.00 – Analistas de Gestión	Llevar a cabo estudios y evaluaciones organizacionales, diseñar sistemas y procedimientos, realizar estudios de simplificación y medición del trabajo y preparar manuales de operaciones y procedimientos para ayudar a la gerencia a operar de manera más eficiente y efectiva. Incluye analistas de programas y consultores de gestión.	<p>Documentar los hallazgos del estudio y preparar recomendaciones para la implementación de nuevos sistemas, procedimientos o cambios organizacionales.</p> <p>Entrevistar al personal y realice observaciones en el lugar para determinar las funciones de la unidad, el trabajo realizado y los métodos, el equipo y el personal utilizado.</p> <p>Analizar los datos recopilados y desarrollar soluciones o métodos alternativos de proceder.</p> <p>Planificar el estudio de los problemas y procedimientos del trabajo, tales como cambio organizacional, comunicaciones, flujo de información, métodos de producción integrados, control de inventarios o análisis de costos.</p> <p>Consultar con el personal involucrado para asegurar el funcionamiento exitoso de los sistemas o procedimientos recientemente implementados.</p>
	11-1021.00 - Gerentes Generales y de Operaciones	Planificar, dirigir o coordinar las operaciones de organizaciones del sector público o privado, supervisando múltiples departamentos o ubicaciones. Los deberes y responsabilidades incluyen la formulación de políticas, la gestión de las operaciones diarias y la planificación del uso de materiales y recursos humanos, pero son de naturaleza demasiado diversa y general para ser clasificados en	<p>Revisar los estados financieros, los informes de ventas o actividades u otros datos de desempeño para medir la productividad o el logro de metas o para identificar áreas que necesiten reducción de costos o mejora del programa.</p> <p>Dirigir y coordinar actividades de negocios o departamentos relacionados con la producción, fijación de precios, ventas o distribución de productos.</p>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
		<p>cualquier área funcional de gestión o administración, como personal, compras o administración. servicios. Generalmente se administra a través de supervisores subordinados. No incluye supervisores de primera línea.</p>	<p>Dirigir actividades administrativas estrechamente relacionadas con la fabricación de productos o prestación de servicios.</p> <p>Preparar horarios de trabajo del personal y asignar tareas específicas.</p> <p>Supervisar a los proveedores para asegurarse de que proporcionen de manera eficiente y eficaz los bienes o servicios necesarios dentro de los límites presupuestarios.</p>
	13-1199.05 - Especialistas en sostenibilidad	<p>Abordar los problemas de sostenibilidad organizacional, como la gestión del flujo de desechos, las prácticas de construcción ecológica y los planes de adquisiciones ecológicas.</p>	<p>Desarrollar metas, objetivos, iniciativas o estrategias de proyectos de sustentabilidad en colaboración con otros profesionales de sustentabilidad.</p> <p>Monitorear o rastrear indicadores de sustentabilidad, como uso de energía, uso de recursos naturales, generación de desechos y reciclaje.</p> <p>Evaluar o proponer iniciativas de sustentabilidad, considerando factores como rentabilidad, factibilidad técnica y aceptación.</p> <p>Brindar apoyo técnico o administrativo para programas o temas de sustentabilidad.</p> <p>Revisar y revisar propuestas o políticas de sustentabilidad.</p>
CNO	0211 - Gerentes de Ingeniería	<p>Planean, organizan, dirigen y controlan las actividades de departamentos, servicios o firmas de ingeniería o arquitectura. Están empleados por</p>	<p>Desarrollar e implementar políticas, normas y procedimientos para la Ingeniería y trabajo técnico ejecutado en el departamento, servicio, laboratorio o empresa.</p>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
		establecimientos públicos, privados y por empresas de consultoría e investigación científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planear, organizar, dirigir y controlar las actividades y operaciones de un departamento o firma de ingeniería, arquitectura y servicios.</li> </ul>
	0212 - Gerentes de Investigación y Desarrollo en Ciencias Naturales y Aplicadas	Planean, organizan, dirigen y controlan las actividades de un departamento científico o estadístico, servicio o firma relacionada. Están empleados por empresas del sector público y privado y empresas de investigación científica.	Desarrollar e implementar políticas, normas y procedimientos para el trabajo técnico y científico, ejecutado en el departamento, servicio, laboratorio o firma.
	0811 - Gerentes de Construcción	Planean, organizan, dirigen y controlan las actividades de una empresa de construcción o departamento dentro de una empresa, bajo la dirección de un gerente general. Están empleados por empresas de construcción residencial, industrial y comercial y por departamentos de construcción en empresas diferentes a la industria de la construcción.	<p>Establecer y dirigir los procedimientos operativos y administrativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar e implementar programas de control de calidad.</li> </ul>
	0911 - Gerentes de Producción Industrial	Planean, organizan, dirigen y controlan las operaciones de una empresa o de un departamento de producción dentro de un establecimiento de manufactura, bajo la dirección de un gerente general. Están empleados por empresas de manufactura y fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir los sistemas de inspección de control de calidad y establecer los procedimientos de reporte de producción.</li> <li>• Planear, organizar, dirigir y controlar las operaciones de una empresa manufacturera o un departamento de producción dentro de establecimientos manufactureros.</li> </ul>
	2141 - Ingenieros	Dirigen estudios, diseñan, desarrollan y supervisan programas para lograr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar la implementación de programas y dirigir estudios de salud ocupacional y seguridad industrial</li> </ul>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
	Industriales y de Fabricación	eficiencia en la producción industrial y en la utilización del recurso humano, la maquinaria y materiales. Están empleados por firmas consultoras, empresas de fabricación y procesamiento, instituciones del gobierno, financieras, de salud y otras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular, evaluar y hacer seguimiento a proyectos de mejoramiento continuo</li> </ul>
	9217 - Inspectores de Control de Calidad, Procesamiento de Alimentos y Bebidas	Prueban y clasifican ingredientes, alimentos y bebidas o productos del tabaco para garantizar la conformidad con los estándares. Están empleados por plantas de procesamiento de frutas, vegetales, lecherías, panaderías, ingenios, plantas procesadoras de carne y pescado, cervecerías y otros establecimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar la correcta implementación y ejecución de los métodos, protocolos y procesos desarrollados en las pruebas de rutina para las especificaciones del producto en el laboratorio</li> <li>• Informar a los superiores sobre deficiencias o inconformidades en la calidad de insumos y producto permanentemente</li> <li>• Velar por el cumplimiento de los estándares de certificación</li> </ul>
	9213 - Supervisores de Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco	Supervisan y coordinan las actividades de trabajadores que operan máquinas de procesamiento, empaque o clasificación de alimentos, mariscos, bebidas y productos del tabaco. Están empleados por plantas procesadoras de frutas y verduras, carnes y pescados, productos lácteos, harineras, ingenios azucareros, cervecerías y otros establecimientos de procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer medidas para mejorar la productividad de los procesos y la calidad del producto</li> <li>• Supervisar el cumplimiento de los protocolos de producción, calidad, trazabilidad y cadena de custodia, mantenimiento, inventarios y ambientales</li> <li>• Generar alertas a los superiores cuando alguna variable del proceso se encuentre fuera de control y proponer las acciones de mejora</li> </ul>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
	9217 - Inspectores de Control de Calidad, Procesamiento de Alimentos y Bebidas	Prueban y clasifican ingredientes, alimentos y bebidas o productos del tabaco para garantizar la conformidad con plantas procesadoras de carne y pescado, cervecerías y otros establecimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar análisis organolépticos para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos en los protocolos que conforman el sistema de gestión</li> </ul>
	9221 - Supervisores de Ensamble de Vehículos de Motor	Supervisan y coordinan las actividades de los trabajadores en los departamentos de ensamble y producción de vehículos. Están empleados en plantas que fabrican y ensamblan vehículos automotores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por el cumplimiento de los estándares de certificación</li> </ul>
	9222 - Supervisores de Fabricación de Productos Electrónicos	Supervisan y coordinan las actividades de trabajadores que ensamblan, fabrican, reparan, inspeccionan y prueban partes, componentes y sistemas electrónicos. Están empleados en plantas de fabricación electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar informes de producción, calidad y otros reportes</li> </ul>
	9226 - Supervisores de Impresión y	Supervisan y coordinan las actividades de los operadores de pre-prensa, impresión y acabado de producto. Están empleados por compañías especializadas en	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar el cumplimiento de los Planes de Calidad, Instrucciones de Operación, Procedimientos administrativos y operativos, Registro del SIG, normas de Seguridad Industrial, Gestión Ambiental y Seguridad Física, con el fin de mantener los estándares de calidad del producto</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar y coordinar el control de calidad requerido durante y después del proceso.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar porque las normas y reglamentos de seguridad se cumplan.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar y autorizar las pruebas o muestras para garantizar la calidad del trabajo y el cumplimiento de las especificaciones del cliente.</li> </ul>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
	Ocupaciones Relacionadas	impresión comercial, acabados, reproducción a color, compañías de publicidad e impresión, periódicos y revistas, en empresas públicas o privadas que cuenten con departamento de impresión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar el proceso de impresión y mantener la calidad del producto</li> </ul>
	2262 - Inspectores de Sanidad, Seguridad y Salud Ocupacional	Investigan reclamaciones relacionadas con salud y seguridad, inspeccionan restaurantes, establecimientos industriales y de procesamiento de alimentos, hoteles, acueductos y otros lugares de trabajo para garantizar el cumplimiento del reglamento sanitario, control de polución, manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas y la seguridad del sitio de trabajo. Están empleados por el sector público y privado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducir programas de monitoreo y medición de factores medioambientales para identificar causas de contaminación; vigilar y controlar las condiciones sanitarias de viviendas, áreas públicas, de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos.</li> <li>• Inspeccionar las condiciones sanitarias de restaurantes, hoteles, colegios, hospitales y otras instalaciones o instituciones públicas e investigar acerca de posibles enfermedades y envenenamientos causados por el consumo de alimentos descompuestos.</li> <li>• Inspeccionar sitios de trabajo para garantizar que equipos, materiales y procesos de producción no presenten riesgos para los empleados o público en general e indagar acerca de accidentes de trabajo.</li> <li>• Suministrar información a empleados y público en general sobre aspectos de salud pública, protección ambiental y seguridad en el trabajo.</li> </ul>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
CIUO - 08 - 2015	1321 Directores de industrias manufactureras	Planean, dirigen y coordinan las actividades relacionadas con la producción de bienes y servicios y la distribución de electricidad, gas y agua, así como la recolección, el tratamiento y la eliminación de residuos. Se incluyen en este grupo primario tanto los directores de departamentos de producción de las grandes empresas como los directores de pequeñas empresas manufactureras.	Controlar el funcionamiento de la planta de producción y los procedimientos de calidad a través de la planeación del mantenimiento, el establecimiento de horas de funcionamiento y el suministro de piezas y herramientas.

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
	2141 Ingenieros industriales y de producción	<p>Realizan investigaciones y diseñan, organizan y controlan la construcción, la operación y el mantenimiento de los procesos y las instalaciones de producción industrial. Además, establecen programas para coordinar las actividades de fabricación y evalúan la rentabilidad y su nivel de seguridad. El estudio de la organización de la producción comprende los procesos empresariales relacionados con la planeación y diseño de plantas, instalaciones, productos, la administración o producción de bienes y/o servicios; incluye las áreas administrativas, de investigación de operaciones, financiera, las operaciones comerciales y asesoría sobre el particular. Considera también el diseño, optimización, mejoramiento, innovación y gestión de los procesos empresariales para lograr productividad, calidad y competitividad. Involucra la mejora e instalación de sistemas integrados de personas, materiales, información, equipos y energía</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer y adecuar métodos y técnicas de producción que aseguren la calidad exigida del producto y/o servicio aceptable. Controlar procesos de producción, establecer sistemas y especificaciones de inspección, y adecuar instrumentos para control de calidad.</li> </ul>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
	2263 Profesionales de la salud y la higiene laboral y ambiental	Evalúan, planifican y ponen en práctica programas para: reconocer, vigilar y controlar los factores ambientales que pueden afectar la salud humana; garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, y prevenir enfermedades o lesiones causadas por agentes químicos, físicos, radiológicos y biológicos o factores ergonómicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1211 245 1896 391">• Desarrollar, implementar y evaluar programas y políticas para minimizar los potenciales riesgos ambientales y ocupacionales para la salud y la seguridad.</li> <li data-bbox="1211 407 1896 553">• Preparar y ejecutar planes y estrategias para la eliminación segura, económica y adecuada de los residuos comerciales, industriales, médicos y del hogar.</li> <li data-bbox="1211 570 1896 813">• Implementar programas y estrategias relacionados con: la prevención de enfermedades transmisibles; la seguridad alimentaria; los sistemas de tratamiento y de eliminación de aguas residuales; la calidad del agua de recreación y de uso doméstico, y sobre sustancias contaminadas y peligrosas.</li> <li data-bbox="1211 829 1896 992">• Identificar, informar y documentar peligros; evaluar y controlar riesgos en el medio ambiente y el lugar de trabajo y asesorar sobre el cumplimiento de las leyes y reglamentos pertinentes.</li> <li data-bbox="1211 1008 1896 1187">• Desarrollar, implementar y monitorear programas para minimizar la contaminación del lugar de trabajo y ambiental ocasionada por agentes químicos, físicos y biológicos.</li> <li data-bbox="1211 1203 1896 1365">• Asesorar sobre métodos para prevenir, eliminar, controlar o reducir la exposición de trabajadores, estudiantes, público y medio ambiente a los riesgos radiológicos y otros.</li> </ul>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover principios ergonómicos en el lugar de trabajo tales como: adecuar a las necesidades de los empleados tanto el mobiliario, el equipo como las actividades del trabajo.</li> </ul>
	2421 Analistas de gestión y organización	Ayudan a las organizaciones a lograr una mayor eficiencia y resolver problemas organizacionales. Para ello estudian las estructuras, métodos, sistemas y procedimientos organizacionales. Consideran también el diseño, la optimización, el mejoramiento, la innovación y la gestión de los procesos empresariales, para lograr productividad, calidad y competitividad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar educación, información, formación y asesoramiento a las personas en todos los niveles sobre aspectos de higiene ocupacional y salud ambiental.</li> <li>• Asistir y alentar el desarrollo de los objetivos, las estrategias y planes encaminados a lograr la satisfacción del cliente y el uso eficiente de los recursos de las organizaciones.</li> <li>• Analizar y evaluar los sistemas y las estructuras existentes.</li> <li>• Discutir los sistemas actuales con el personal y observar los sistemas en todos los niveles de la organización.</li> <li>• Orientar a los clientes hacia una organización más eficiente y desarrollar soluciones a problemas organizacionales.</li> <li>• Empezar y revisar estudios de la organización del trabajo mediante el análisis de los métodos y los procedimientos existentes y propuestos tales como los procedimientos administrativos y de trabajo de oficina.</li> </ul>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
			<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1213 250 1896 407">• Registrar y analizar los diagramas de flujo de trabajo, registros, informes, manuales y descripciones de los puestos de trabajo de las organizaciones.</li> <li data-bbox="1213 451 1896 609">• Preparar y recomendar propuestas para revisar los métodos y procedimientos, modificar los diagramas de flujo de trabajo, redefinir las funciones de cada puesto y resolver problemas organizacionales.</li> <li data-bbox="1213 652 1896 810">• Asistir en la implementación de las recomendaciones aprobadas, impartir instrucciones y manuales de procedimientos revisados y redactar otro tipo de documentos.</li> <li data-bbox="1213 854 1896 943">• Revisar los procedimientos operativos y brindar asesoramiento sobre las desviaciones con respecto a los procedimientos y normas.</li> </ul>
	3119 Técnicos en ciencias físicas y en ingeniería no clasificados en otros grupos primarios	Este grupo primario abarca a los técnicos en ciencias físicas, químicas e ingenierías no clasificados separadamente en el subgrupo 311: Técnicos en ciencias físicas y en ingeniería. Por ejemplo, el grupo primario incluye a aquellos que asisten a los científicos e ingenieros que participan en el desarrollo de los procedimientos o en la realización de investigaciones sobre la seguridad, la ingeniería biomédica, ambiental o industrial y de producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1213 980 1896 1076">• Ayudar a identificar los peligros potenciales e implantar los procedimientos de seguridad y dispositivos.</li> <li data-bbox="1213 1104 1896 1295">• Modificar y realizar pruebas de equipos y dispositivos utilizados en la prevención, control y remediación de la contaminación ambiental, saneamiento de los lugares contaminados para la recuperación de tierras.</li> <li data-bbox="1213 1323 1896 1419">• Contribuir en el desarrollo de dispositivos para remediar la contaminación ambiental, bajo la dirección de un ingeniero.</li> </ul>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
	3122 Supervisores de industrias manufactureras	Coordinan y supervisan las actividades de los técnicos en control de procesos, operadores de máquinas, ensambladores y otros trabajadores de industrias manufactureras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir a los ingenieros encargados de realizar pruebas y diseño de equipos de robótica.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar y supervisar las actividades de los técnicos en control de procesos, operadores de máquinas, ensambladores y otros trabajadores de industrias manufactureras.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar y planificar el trabajo diario siguiendo planes preestablecidos, teniendo en cuenta aspectos económicos, medioambientales y de personal.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar estimaciones de costos, registros y reportes de gastos.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la falta de personal o de insumos.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar la seguridad de los trabajadores.</li> <li>• Instruir y preparar a nuevos empleados.</li> </ul>
	3257 Inspectores de seguridad, salud ocupacional, medioambiental y afines	Investigan sobre la aplicación de reglamentos y normas técnicas relativos a los factores ambientales que pueden afectar a la salud humana, la seguridad en el lugar y condiciones de trabajo, la seguridad en los procesos de producción de bienes y servicios. Pueden aplicar y evaluar programas destinados a restaurar o mejorar la seguridad y las condiciones sanitarias bajo la supervisión de un profesional de la salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesorar a los empleados y empleadores sobre la aplicación de las normas y regulaciones gubernamentales y otras disposiciones relativas a la seguridad laboral y el medio ambiente de trabajo.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar los problemas de saneamiento ambiental, higiene y riesgos para la salud.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empezar medidas para conservar o mejorar las condiciones sanitarias e higiénicas y evitar la contaminación del agua, del aire, de los alimentos o del suelo.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar los lugares de trabajo para garantizar que el entorno laboral, la maquinaria y equipos utilizados se ajustan a las normas, reglamentos y disposiciones relacionadas con el saneamiento, salud y seguridad ocupacional y ambiental.</li> </ul>

ORIGEN	CARGO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
			<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1209 235 1745 305">• Asesorar sobre problemas y técnicas de saneamiento ambiental.</li> <li data-bbox="1209 313 1885 505">• Inspeccionar los lugares de trabajo y, mediante entrevistas, observaciones y otros medios, obtener información sobre las prácticas de trabajo y los accidentes con el fin de determinar el cumplimiento con las normas y reglamentos de seguridad.</li> <li data-bbox="1209 513 1898 704">• Asesorar a las empresas y al público en general sobre la aplicación de las reglamentaciones y normas en materia de higiene, sanidad, pureza y clasificación de productos primarios, alimentos, medicamentos, cosméticos y bienes similares.</li> <li data-bbox="1209 712 1898 933">• Inspeccionar los lugares de trabajo para asegurarse de que el entorno laboral y la maquinaria y los equipos utilizados se ajustan a las normas estatales y otros reglamentos y disposiciones en materia de saneamiento, de seguridad y salud en el trabajo o de seguridad y salud medioambiental.</li> <li data-bbox="1209 941 1898 1138">• Inspeccionar las áreas de producción, transformación, transporte, manipulación, almacenamiento y venta de productos para asegurar que operan de conformidad con reglamentos y normas gubernamentales.</li> <li data-bbox="1209 1146 1856 1221">• Inspeccionar los establecimientos para asegurar que cumplen con las normas y reglamentos</li> </ul>

Fuentes: (DANE, 2015); (DANE, 2015); (O\*Net, 2020)

## **ENFOQUE DE TENDENCIAS DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN**

### **Teoría de la Gestión de los Sistemas Flexibles (Sushil, 2018)**

Teniendo en cuenta las prácticas laborales en diversas áreas, ha surgido como un concepto multidimensional y polimorfo que abarca diferentes tipos de flexibilidades como:

- Flexibilidad estratégica
- Flexibilidad organizacional
- Flexibilidad de las personas,
- Flexibilidad de operaciones
- Flexibilidad de marketing
- Flexibilidad financiera
- Flexibilidad del Sistema de información
- Flexibilidad de decisión y así sucesivamente.

También se ha reflejado en diversas connotaciones o dimensiones de flexibilidad como adaptabilidad, ajuste, agilidad, amabilidad, autonomía, equilibrio, compromiso, personalización, elasticidad, liberalización, localización, maleabilidad, movilidad, apertura, capacidad de respuesta, resiliencia, variabilidad, versatilidad, entre otras.

### **Fundamentos Teóricos**

Existen ricas teorías desarrolladas durante un período de tiempo en diversas disciplinas que indican directa o indirectamente algún tipo de flexibilidad en los Sistemas bajo consideración. Las diversas áreas de conocimiento de donde se derivan enfoques teóricos ricos en el pensamiento de Sistemas flexibles incluyen pensamientos sociopolíticos, antropología, economía, teoría organizacional, teorías de Gestión, teorías de Gestión estratégica y teoría de Sistemas.

### **Estructuras Subyacentes**

Los marcos dominantes (en el contexto de la Gestión de Sistemas flexibles) que se han desarrollado y probado en las últimas dos décadas. Algunas de las principales estructuras que

combinan con el paradigma de la Gestión de Sistemas flexibles son la meta flexibilidad, la ambidestreza, la super flexibilidad y SAP-LAP (basado en la flexibilidad sistémica).

### **Construyendo una Teoría de la Gestión de los Sistemas Flexibles**

Teniendo en cuenta que varios trabajos pasados en el área de la Gestión de Sistemas flexibles se han relacionado en gran medida para proporcionar marcos para evaluar e implementar la flexibilidad en diferentes facetas de las organizaciones. Esta sección intenta consolidarlos y conceptualizarlos hacia la construcción de teorías. Para responder a las preguntas básicas de la teoría construida, es decir, "qué", "cómo" y "por qué", se toma el marco SAP-LAP como el fundamento.

- **Situación.** La situación (tanto externa como interna) se considera el principal impulsor de la flexibilidad en las organizaciones. La realidad organizacional está circunscrita por fuerzas tanto de continuidad como de cambio. La situación puede ser tanto prevaleciente como anticipada y, por lo tanto, impulsa el enfoque a seguir para practicar la flexibilidad por parte de las organizaciones.
- **Enfoque.** El enfoque de flexibilidad podría ser tanto reactivo como proactivo por naturaleza. La flexibilidad reactiva aborda los requisitos de la situación imperante.
- **Contexto.** Tanto las flexibilidades reactivas como las proactivas pueden crearse tanto interna como externamente en los elementos básicos de flexibilidad tanto de los procesos como de los actores. La flexibilidad interna está delimitada a los procesos y actores dentro de la organización, por ejemplo, flexibilidad de fabricación, prácticas de trabajo flexibles, flexibilidad de los Sistemas de información, y así. La flexibilidad externa involucra a actores externos como proveedores, socios, distribuidores, gobierno y sociedad para abordar la flexibilidad en los procesos externos de la cadena de suministro, alianzas estratégicas, entre otros.
- **Madurez.** Dependiendo del contexto, se determina el nivel de madurez de la flexibilidad. Un modelo de madurez de la flexibilidad típico requiere flexibilidad interna en niveles más bajos y flexibilidad externa en niveles más altos. Según este modelo, existen seis niveles de madurez; los cuatro niveles inferiores tratan el

contexto interno y los dos niveles superiores son para el contexto externo. En el contexto interno, el primer nivel es tener flexibilidad en los procesos individuales, que luego madura al segundo nivel mediante la interconexión de la flexibilidad de un proceso con otro. Además, madura al hacer que los actores internos o las partes interesadas sean flexibles y, finalmente, en el cuarto nivel (interno más alto), llega la flexibilidad estratégica (tanto proactiva como reactiva).

- **Desempeño.** Se teoriza que cuanto mayor sea el nivel de madurez de la flexibilidad, mayor será el rendimiento. Así, teniendo en cuenta los menores niveles de madurez para el contexto interno organizacional y los mayores niveles de madurez para el contexto externo, se conceptualiza el desempeño tanto a nivel de empresa como de los grupos de interés. El desempeño de la empresa y las partes interesadas interactuarían entre sí.
- **Retroalimentación y Aprendizaje.** La mejora de la flexibilidad en cualquier organización tiende a producirse mediante comentarios en términos de "aprendizaje" y "acción". El aprendizaje derivado de la evaluación de los niveles de madurez y desempeño se convertiría en acciones estratégicas y operativas apropiadas (a nivel de elementos de flexibilidad) para mejorar la flexibilidad en estos niveles. Esto también volverá a recrear la situación en la que se encuentra la organización. El aprendizaje organizacional desarrolla la capacidad de las personas para responder a los estímulos de forma rápida y eficaz.

## **Sistemas de Gobernanza & Sistemas de Gestión** (Mosaicprojects, 2012)

### **Management**

Hubo muchos contribuyentes al desarrollo de la teoría de la Gestión, la Gestión Científica de Taylor se centró en la medición del rendimiento y la optimización de procesos. Los Gilbreth, Henry Gantt y George Mayo agregaron los conceptos de eficiencia, liderazgo, incentivo y motivación; y Max Weber introdujo el concepto de burocracia (estandarización de procedimientos y mantenimiento de registros).

Henri Fayol (1841 - 1925) creó la definición general de la función de Gestión en su teoría general de la administración de empresas. Sus seis funciones principales de Gestión son:

- Proyección.
- Planificación.
- Organizar.
- Al mando.
- Coordinando.
- Controlador.

La función de una Gestión eficaz en una organización bien estructurada es crear eficiencias en el logro de la "cantidad correcta" del "trabajo correcto" en el "momento correcto" que son mayores que los costos asociados con la Gestión de la organización (o al menos, mejor que cualquier organización competidora).

### **Gobernanza**

La palabra gobernar deriva del verbo griego κυβερνάω o κυβερνώ / kubernáo o kyberno, en el sentido de conducir / la posibilidad de conducir / dirigir; y depende en primer lugar de la organización del Sistema . La palabra organización deriva del griego ὄργανο / órgano, que significa tanto instrumento como herramienta. La estructura de una organización se basa en un cierto principio; en griego antiguo αρχή / archê (principio → liderazgo). Estos conceptos fueron utilizados por primera vez en un sentido metafórico por Platón y luego pasados al latín.

El objetivo de la gobernanza es proporcionar supervisión y dirección a la dirección de la organización. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos define la gobernanza como:

*"Implica un conjunto de relaciones entre la dirección de una [organización], su directorio, sus accionistas y otras partes interesadas. La gobernanza [organizativa] también proporciona la estructura a través de la cual se establecen los objetivos de la [organización] y los medios para alcanzar esos objetivos y se determinan los resultados del desempeño "*

### **Cibernética y Construcción de Modelos: El Concepto de Variedad** (Rosenkranz & Holten, 2007)

La cibernética ayuda a los investigadores a identificar qué tipos de reducción de complejidad es probable que sean efectivos para un sistema determinado. En consecuencia, la cibernética puede describirse como la "ciencia del control" ([25], 17), dirigida al control y la comunicación en sistemas de todo tipo, ejemplo organizaciones y Sistemas de Información.

Incluso si esto no es directamente posible, podemos hacer comparaciones ("algo tiene más o menos variedad que otra cosa") o aplicar una escala ordinal ("Este producto es el quinto más rentable"). Por lo tanto, al usar la variedad como una medida, podemos comparar cosas que son diferentes en la naturaleza. La ley de Ashby de requisito de variedad es un factor importante para el diseño de la reducción de la complejidad: "Sólo la variedad puede destruir la variedad", esto es, para ser efectivo, un sistema de control debe ser al menos tan complejo y tener tantos patrones de comportamiento potenciales como el sistema a controlar.

Esto constituye un problema porque para hacer que un sistema responda al cambio, necesitamos poseer tanta variedad como el propio sistema lo exhibe. Con los sistemas que muestran una variedad masiva, como las organizaciones, solo reducir la variedad ambiental o aumentar la propia variedad interna del administrador nos permite enfrentar este problema.

Aunque la variedad es un concepto inherentemente subjetivo, la variedad se vuelve intersubjetiva para los miembros de una comunidad lingüística tan pronto como se crea ésta. La variedad como medida de la complejidad de los términos utilizados por una comunidad lingüística, de hecho, se considera pragmática y semántica, respectivamente. El lenguaje restringe las posibilidades de comunicar los posibles estados de un sistema.

### **Reductores y Amplificadores de Variedad** (Walker, 2001)

Cuando se intenta regular el comportamiento de un Sistema se utiliza, salvo en casos triviales, un sistema regulador más pequeño, de menor variedad. Dado este desequilibrio inicial en el balance de variedades, las únicas dos formas de igualarlas es amplificar la variedad del

sistema regulador para que sea comparable a la del sistema regulado o, viceversa, reducir la variedad del sistema regulado para que se adapte a la del sistema regulador. Los amplificadores y reductores de la variedad trabajan en dos sentidos, reducen y amplifican, todo depende de en qué lado nos encontremos. Para que la organización funcione correctamente, la variedad ha de estar equilibrada, y si esto no sucede, aparecen situaciones de inestabilidad.

Las diversas partes de cualquier sistema deben estar en equilibrio. Algunos procedimientos de diseño son esenciales para garantizar que un motor esté en equilibrio con el vehículo que conduce, o que el corazón esté diseñado con la capacidad suficiente para bombear la sangre alrededor del organismo. En términos de organización, esto (por ejemplo) se refiere a garantizar que las capacidades de los sistemas que regulan sean suficientes para hacer frente a la complejidad de los problemas con los que tienen que lidiar. La variedad es la herramienta del cibernético para tratar estos problemas. Es el único método que he encontrado hasta ahora que lo alienta a considerar una amplia gama de soluciones y evitar la reacción instintiva de "Bueno, es obvio, necesitamos más gerentes".

#### Formas obvias de balancear la variedad

Hasta ahora hemos visto que

- La variedad es una medida de complejidad
- Para que un sistema funcione, las variedades deben estar en equilibrio.
- La operación y el metasisistema en balance dinámico se dice que las variedades están balanceadas.

Un sistema en el que el Metasisistema tiene suficiente variedad para proporcionar cohesión. O, para cada estado que puede exhibir la operación, el Metasisistema tiene la capacidad de responder. El Metasisistema tiene suficiente o "variedad requerida". El otro diagrama mostró una gran Operación (más líneas de stock, más clientes, más personas y, lo que es más importante, aumentos catastróficos en las permutaciones) debido a la variedad explosiva y una disminución simultánea en el tamaño del Metasisistema. Variedad requerida se había perdido.

Por lo tanto, lo Metasistémico no tenía la capacidad de responder a todos los estados de la Operación, no funciona correctamente. Los conflictos no fueron resueltos. Sin sinergia no hay

planificación hacia adelante. La política ya no direcciona el sistema, por lo que las personas pueden ignorar las restricciones de la política. Entonces, ¿qué puede hacerse? Las variedades pudieron que ser reequilibradas, y esto se puede hacer de dos maneras: la variedad del Metasistema puede aumentarse, o la variedad de la Operación puede limitarse. Los métodos habituales para ejercer el control son bien conocidos. Los gerentes reciben más poderes y capacitación, (más variedad), o las opciones de trabajadores operativos están restringidas (menos variedad). A manera de ejemplo se muestra la tabla 2.

*Tabla 2.  
Amplificación y filtro de Variedad*

<b>Incrementan la Variedad del Metasistema</b>	<b>Decrecen la Variedad del Metasistema</b>
Más managers	Más reglas
Más computadores	Obediencia
Contratar consultores	Desalentar la innovación
Entrenamiento Gerencial	Fijar patrones de trabajo
Más conferencias	Cerrar las consultas

*Fuente: (Walker, 2001)*

Formas menos obvias de balancear la variedad:

- Limitar la variedad operacional por empoderar la fuerza de trabajo. Si el problema es la explosiva variedad de la Operación, entonces una solución es lograr que las personas que trabajan dentro de la Operación limiten su propia variedad. En lugar de imponer un régimen autoritario, podría reducir el tamaño del problema operacional haciendo que la gente que realmente realiza el trabajo se ocupe de los problemas por sí misma. De este modo, la autogestión, el empoderamiento de los trabajadores y todas las cosas que Tom Peters habla sobre la capacitación del personal de la línea de producción, para realizar análisis estadísticos de las cifras de producción.
- Balancear la variedad usando procesos de información. Los enlaces entre cualquiera de las partes del Modelo del Sistema Viable (VSM) implicarán inevitablemente flujos de información. Desde el punto de vista de la Ingeniería de la Variedad, no hay ninguna diferencia si los soldados con rifles que imponen un toque de queda restauran el equilibrio, o si un sistema de información evalúa continuamente la importancia estadística de un flujo de datos e informa cualquier cambio importante. El primer sistema limita la variedad de miles de personas, el segundo reduce la variedad de un conjunto c

omplejo de datos a una o dos señales por día. Ambos logran el mismo resultado, se restablece el equilibrio de variedades.

**La Ley de Variedad Requerida de Ashby y el Modelo del Sistema Viable (O'Grady, Morlidge, & Rouse, 2014)**

La Ley de Variedad Requerida (LDVR) aborda la pregunta: "¿Qué cualidades necesita un regulador para lograr un control efectivo?" (Ashby, 1958). Un elemento central de la LDVR es el concepto de "variedad", una medida de complejidad que indica el posible número de estados que el entorno, un sistema o un controlador pueden adoptar (Rosenkranz y Holten, 2010). Más específicamente, el LDVR revela la relación requerida entre la variedad (complejidad) del entorno y la variedad (flexibilidad) disponible en el regulador.

La LDVR simplemente indica que la variedad en el regulador debe ser igual o mayor que la variedad del entorno en el que está incorporado el sistema, para permitir que el sistema mantenga las variables de salida seleccionadas dentro de los límites especificados.

Cuanto más complejo sea el entorno, mayor será la flexibilidad requerida en el regulador para que el Sistema continúe siendo viable. Además, los objetivos del sistema (según se reflejan en los límites establecidos para las variables de salida seleccionadas) influyen en esta relación.

Por ejemplo, en un entorno turbulento o de gran variedad, una organización con objetivos más estrictos (es decir, objetivos de menor variedad) requiere más variedad en el regulador que una organización con objetivos menos específicos o más flexibles (objetivos de mayor variedad).

En otras palabras, los sistemas que operan en entornos de gran variedad necesitarán una mayor flexibilidad para alcanzar metas altamente específicas o ajustadas que para aquellos que podrían tener metas específicas más amplias.

El VSM se basa en el hecho de que para que las organizaciones sigan siendo viables deben ser capaces de responder de manera coordinada a enormes niveles de variedad en su entorno externo, de manera que mantenga sus variables de críticas de salida (por ejemplo, ganancias y flujo de caja) dentro de límites definidos (metas). Las organizaciones que no tienen los arreglos de control capaces de lidiar con el impacto de la variedad externa en sus variables de

salida críticas, es decir, que carecen de la variedad requerida, es probable que muestren signos de inestabilidad, incluso si no fallan totalmente.

Más específicamente, es poco probable que logren constantemente todos sus objetivos, lo que en última instancia puede poner en peligro la supervivencia de la organización. Las organizaciones tienen dos formas básicas en las que pueden establecer la variedad requerida: pueden reducir (atenuar) la variedad del entorno o aumentar (amplificar) su capacidad para responder a ella. Para todas, excepto para las organizaciones más simples, el nivel de variedad ambiental es tal que está más allá de la capacidad de una entidad individual u Organizacional para manejarlo efectivamente.

En consecuencia, las organizaciones necesitan estrategias para diseñar una variedad dentro de su estructura organizacional y de procesos tal que ellas puedan lograr un equilibrio entre la variedad ambiental y su capacidad para responder a ella sin perjudicar la coordinación y cohesión de la organización. Una estrategia común para aumentar la capacidad reguladora de la organización, es decir, su capacidad para responder a una variedad externa, implica descentralizar algunas tareas de toma de decisiones a unidades operativas semiautónomas. Cada unidad, al manejar solo una parte de la variedad ambiental, puede manejar mejor la variedad y, por lo tanto, tener el control. Pero la descentralización introduce más problemas de control.

Hay potencial para que las unidades individuales tomen decisiones que promuevan sus propios intereses pero que amenacen la cohesión general de la organización y, en última instancia, su supervivencia. El rol del regulador es para mantener la cohesión organizativa al restringir la libertad y la flexibilidad de las unidades individuales (el entorno interno) sin limitar su capacidad para responder efectivamente a sus propios entornos externos

La viabilidad se refiere a la capacidad de una organización para prosperar y sobrevivir en un entorno impredecible. La viabilidad de la organización implica que la organización puede lograr constantemente sus objetivos a corto y largo plazo.

### **El Ambiente Moderno de los Negocios y Procesos de Gestión (Anttila, 2018)**

Hoy en día, la gestión de procesos requiere responder a las realidades de los entornos empresariales modernos y, especialmente, en la actualidad a la necesidad de gestionar la variedad

y la agilidad. Por ejemplo, los nuevos entornos de e-business requieren una metodología más avanzada para la gestión de procesos que antes. Hay tres categorías principales con respecto a la variabilidad en las actividades del proceso: mecánico, orgánico, dinámico.

Todas estas categorías son inherentes a todos los procesos de negocios y sus actividades. Estas categorías difieren entre sí en el grado de libertad que caracteriza a la actividad. Los aspectos mecanicistas son tareas altamente disciplinadas, por ejemplo, mantener los plazos en el proceso de entrega de pedidos, aspectos orgánicos relacionados, por ejemplo, a las interacciones con los socios comerciales. Los aspectos dinámicos típicamente reflejan actividades humanas espontáneas en situaciones de tiempo.

La gestión de procesos debería tener en cuenta que todos estos modos de variabilidad deben abordarse de manera adecuada en una red de procesos en su conjunto y en procesos individuales. Sin embargo, dependiendo del tipo y propósito del proceso, un cierto modo de actividad puede tener un énfasis claro. Estos diferentes modos también deben tenerse en cuenta en la documentación del proceso. La automatización de procesos con sistemas de información ayuda típicamente solo a actividades mecanicistas en los procesos. Sin embargo, la nueva tecnología de información interactiva también ofrece posibilidades para operaciones más flexibles llevadas a cabo por personas.

Un desafío clave para los líderes y gerentes y para los expertos en procesos es que la gestión del bucle de retroalimentación debe ser mucho más rápida que el tiempo de respuesta del sistema empresarial (procesos). La gestión de la complejidad es un requisito de cada proceso y va más allá de las herramientas simplistas. Los entornos de negocios modernos requieren una comprensión especial de que las organizaciones consisten en procesos complejos de respuesta receptiva. También las interacciones y transacciones entre diferentes organizaciones tienen lugar a través de este tipo de procesos. La gestión de procesos de negocios complejos y receptivos de relación incluye tres aspectos esenciales:

- Los procesos de negocio son procesos de relación. Es decir, todos los procesos siempre están relacionados con algún otro actor, por ejemplo, otros procesos, clientes u otras partes interesadas, entre otros. Estos otros actores pueden estar dentro de la misma organización o en otras organizaciones. Siempre hay relaciones intencionadas y no

intencionadas, incluso actores hostiles.

- Los procesos de negocios responden a las necesidades y expectativas de los otros actores relacionados. Ese es definitivamente el propósito básico de todos los procesos de negocios.

- Los procesos de negocios siempre son complejos porque todos los detalles de necesidades y expectativas, actividades de proceso o características relacionadas no pueden definirse o acordarse con toda seguridad. Este aspecto está particularmente relacionado con las características múltiples de las actividades del proceso y los actores relacionados, especialmente debido a las acciones humanas.

### **Estándares para las Metas de Desarrollo Sustentable (UNECE, 2019)**

#### **Estándares para la Meta de Desarrollo Sustentable 6: Agua Limpia y Saneamiento**

Más de 2 mil millones de personas en todo el mundo viven en países con exceso de estrés hídrico, mientras que se estima que 946 millones de personas carecen de instalaciones de saneamiento adecuadas y continúan practicando la defecación al aire libre. La gestión insegura de los desechos fecales y las aguas residuales presenta un riesgo importante para la salud pública y el medio ambiente. Los estándares internacionales se crean para las agencias que son responsables de desarrollar, implementar y hacer cumplir las políticas nacionales o subnacionales sobre agua potable y saneamiento. Son instrumentos que han influido en la revisión de las políticas nacionales para mejorar el agua potable y el saneamiento.

El acceso al agua potable es un problema global que debe abordarse utilizando estándares sobre la calidad del agua y los sistemas de suministro. La tecnología innovadora ha permitido la evolución de estándares internacionales, que proponen métodos para evaluar la calidad del agua.

El tratamiento y la reutilización de aguas residuales ha demostrado ser un aspecto vital para lograr el Objetivo de Desarrollo Sustentable 6, especialmente debido al efecto adverso del crecimiento de la población y la degradación ambiental. Las normas ISO e IEC han desarrollado directrices sobre muestreo y gestión de aguas residuales y Botswana ha podido beneficiarse del tratamiento de aguas residuales para usos no potables.

En Italia, la aplicación de las Normas ISO sobre Gestión Ambiental ha permitido al ministerio nacional desarrollar regulaciones nacionales para los Planes de Seguridad del Agua obligatorios, con miras a mejorar la prevención y respuesta a problemas de calidad y cantidad del agua. El logro de este objetivo implicará un conjunto de recursos, asociaciones y cooperación de instituciones, así como el cambio de comportamiento de la población.

### **Estándares para el Objetivo de Desarrollo Sustentable 7: Energía Asequible y Limpia**

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 exige el acceso universal a energía asequible, confiable, sostenible y moderna, y su logro representa una piedra angular para que las comunidades de todo el mundo funcionen sin problemas y prosperen de manera equitativa.

A día de hoy, el 14% de la población mundial vive sin electricidad, mientras que 3.000 millones de personas en todo el mundo carecen de acceso a combustibles y tecnologías limpias para cocinar.

Si bien se han logrado avances tanto en la proporción de energías renovables en la combinación energética mundial como en la eficiencia energética, se requieren mayores esfuerzos por parte de todas las partes interesadas para lograr todas las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 7. En los próximos años, se producirá un aumento de la población en una mayor demanda de energía, mientras que los combustibles fósiles continuarán tomando la mayor parte del sector energético.

### **Estándares para el Objetivo de Desarrollo Sustentable 11: Ciudades y Comunidades Sustentables**

Una ciudad inteligente y sostenible es, según la definición de la Comisión de Estudio 5 del UIT-T, 'una ciudad innovadora que aplica tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia de las operaciones y los servicios urbanos y la competitividad, garantizando al mismo tiempo que responda a las necesidades de las generaciones actuales y futuras en cuanto a aspectos económicos, sociales, medioambientales y culturales’.

Como sistemas de sistemas complejos y multidimensionales, las zonas urbanas requieren normas que garanticen la interoperabilidad de estructuras y servicios, y trabajo para reducir el impacto ambiental adverso de las ciudades. Se prevé que las áreas urbanas albergarán aproximadamente 70% de la población mundial para 2050, los desafíos que enfrentan los habitantes de la ciudad y los servicios continuarán evolucionando.

Como fuentes primarias de consumo de energía y emisiones de gases de efecto invernadero, las ciudades plantean complejos desafíos para el desarrollo sostenible, pero también presentan grandes oportunidades de crecimiento e innovación.

### **Acciones para Abordar las Necesidades Actuales de Estandarización en Procesos Industriales** (DIN Deutsches Institut für Normung, 2020)

#### **Estandarización a Diferentes Niveles**

Para las empresas y los diseñadores de políticas, la estandarización europea debería ser un paso importante para formar una posición europea, pero la estandarización global debería ser el objetivo. Dado que la industria a menudo actúa a nivel internacional, las normas deben cubrir los requisitos globales para reducir las barreras comerciales en todo el mundo. A nivel europeo, es importante construir una posición estable para avanzar al unísono a nivel internacional. El enfoque de las Metas de Desarrollo Sustentable y los Organismos de Estandarización Nacional deberían ser para facilitar las contribuciones europeas al trabajo de normalización internacional.

Desde el punto de vista de la Economía Circular, ya se están ejecutando muchas actividades, p. en el ISO / TC 323 “Economía Circular” que actualmente está preparando varios puntos de trabajo. Una fuerte participación europea podría hacer avanzar el resultado de la ISO / TC.

Por lo tanto, es importante tener en cuenta todos los niveles de estandarización durante la adopción de nuevos temas. Ya existen mecanismos de coordinación entre los niveles europeo e internacional que permiten a las partes interesadas decidir si el nivel europeo o el internacional deben liderar el desarrollo de normas internacionales. En el contexto de la Comunidad Europea, sería útil discutir la necesidad de más comités específicos con los Objetivos de Desarrollo

Sustentable o los Organismos de Estandarización Nacional para crear una estructura de trabajo eficaz.

### **Economía Circular**

Uno de los beneficios clave de las normas es el aspecto de orientación para muchas partes interesadas. No es sorprendente que en el área de la Economía Circular la industria requiera más orientación por estándares. Varios requisitos de la industria en el contexto de la orientación para una economía circular son:

- Orientación para la implementación de Comité Europeo de Certificación con el fin de eliminar barreras
- Implementación del pensamiento del ciclo de vida
- Impacto directo e indirecto sobre el medio ambiente
- Requisitos de garantía de calidad
- Aspectos que disminuyen la contaminación y el consumo energético
- Definición de productos (secundarios), recursos y residuos
- Conexión de Comité Europeo de Certificación con Ecodiseño, Simbiosis Industrial y evaluación del ciclo de vida.

También es importante tener una guía sobre cómo utilizar los materiales (reciclados) de una manera que permita un reciclaje completo al final de su vida útil. Especialmente, también es importante establecer una guía para definir el uso factible de materiales reciclados para su nuevo propósito de aplicación.

ISO / TC 323 está trabajando en un borrador que pretende ser un estándar de sistema de gestión integral similar a ISO 9001, ISO 14001, etc. Este estándar del sistema de gestión contendrá aproximadamente la mayoría de los requisitos anteriores. Una contribución activa al desarrollo de la norma todavía es posible y sugerida en este momento.

## **Sistemas de Gestión Integrados en Salud y Seguridad, Medio Ambiente y Calidad: Desarrollos y Tendencias** (Kauppila, Härkönen, & Väyrynen, 2015)

### **ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e ISO 45001: Desarrollos y Tendencias**

El Anexo SL Estructura de Alto Nivel es un marco para proporcionar estructura, texto y términos y definiciones comunes idénticos para los estándares de sistemas de gestión. Su objetivo es facilitar la integración de los estándares de sistemas de gestión y garantizar la coherencia entre los estándares futuros y revisados.

La estructura de alto nivel del Anexo SL de ISO proporciona una reforma significativa al combinar estructuras. Algunas normas ya están armonizadas con el Anexo SL, y todas las ISO tienen como objetivo utilizar la estructura en todos los estándares de sistemas de gestión nuevos y revisados, los cambios más significativos para los usuarios son los requisitos para definir la organización y el contexto interno y externo relacionado con un Sistema de Gestión, identificar los procesos requeridos para el Sistema de Gestión y abordar el riesgo y sus efectos.

### **Sistemas Integrados de Gestión: una Revisión de la Literatura Actual**

Un Sistema Integrado de Gestión puede verse desde los puntos de nivel, extensión y alcance. Un Sistema Integrado de Gestión completo debería extenderse a toda la cadena de suministro y tener un proceso para abordar los aspectos de las partes interesadas que afectan el desempeño del Sistema Integrado de Gestión de la organización. También se ha estudiado el vínculo entre el Sistema Integrado de Gestión y la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial.

En la etapa en la que se ha establecido un Sistema Integrado de Gestión, debe evaluarse y mejorarse, tanto a nivel de Sistema de Gestión como en lo que respecta a la integración, teniendo en cuenta a todas las partes interesadas. El uso del modelo de excelencia EFQM en autoevaluación y mejora puede apoyar la implementación de un Sistema Integrado de Gestión.

## **Sistemas Integrados de Gestión: Tendencias para Portugal en el 2025** (Ribeiro, Santos, Rebelo, & Silva, 2017)

Este trabajo se pudo concluir que el futuro de la Implementación de Sistemas de Gestión, de acuerdo a los requerimientos de cada uno de ellos VS las partes interesada relacionadas, será principalmente a través de su Integración en un Sistema de Gestión eficiente. Cuando la integración total no es posible, las organizaciones optarán por la integración parcial de su implementación individualizada y administración.

Aunque la razón principal de la integración de los Sistemas de Gestión proviene de fuentes externas (presiones de partes interesadas como clientes y competidores, la integración de los Sistemas de Gestión es esencialmente interna. De acuerdo con los principios Lean, la reducción de recursos, a saber, la reducción de costos, la reducción / integración de información documentada, los Sistemas de Gestión más eficientes, el intercambio de sinergias y un mejor compromiso de todos, son las principales razones de la integración de la Organización.

Las principales dificultades actuales en materia de integración son: la falta de recursos como recursos humanos, con la formación y los conocimientos adecuados; la falta de participación de la alta dirección; resistencia al cambio; recursos financieros; nivel insignificante de integración de los estándares de los Sistemas de Gestión y nuevas revisiones, entre otros.

Según las Organizaciones encuestadas, las mayores dificultades futuras a medio plazo (2020/2025) siguen siendo la falta de recursos, aunque siendo más optimistas, se han aumentado el número de respuestas “Sin dificultades”. Según las organizaciones encuestadas, la tendencia futura de muchos Sistemas de Gestión es la integración total que conduce a un Sistema Integrado de Gestión.

## **Sistemas Integrados de Gestión y Desarrollo Sustentable** (Başaran, 2018)

### **Modelos de Sistemas Integrados de Gestión**

Los Sistema Integrados de Gestión pueden cambiar de acuerdo con los campos de actividad, necesidades, misión y visiones de las organizaciones. Este cambio es continuo a la par con las condiciones cambiantes. Todavía hay varias opiniones sobre la implementación de

Sistemas Integrados de Gestión. Por tanto, no existe un modelo común definido. Los modelos más aceptados para los Sistemas Integrados de Gestión en la literatura se enumeran a continuación:

- Sistemas Integrados de Gestión basados en enfoque de sistemas. Esta metodología ayuda a armonizar varias funciones de diferentes Sistemas de Gestión. La integración en el enfoque del sistema puede ocurrir en diferentes formas, como la integración basada en ISO 9001, la integración basada en ISO 14001 y la integración basada en ISO 9001-ISO 14001.
- Modelo de evolución de Sistemas de Gestión. Este modelo realiza una evaluación general de los cambios experimentados por los sistemas de gestión en el tiempo y crea un nuevo modelo evaluando juntos diferentes modelos de integración. El modelo de evolución de los sistemas de gestión consta de tres fases: estandarización, racionalización e integración.
- Matrix de Sistemas Integrados de Gestión. Hay diferentes puntos de vista en la matriz de Sistemas Integrados de Gestión con respecto a la compatibilidad de elementos entre sí y su implementación por parte de las organizaciones. Según un punto de vista, existe una fuerte conexión entre ISO 9001 e ISO 14001, y es posible implementar una matriz de integración del Sistema Integrado de Gestión. Otro punto de vista sugiere que los estándares tienen funciones especiales que les pertenecen y que es probable que surjan problemas durante un proceso de integración basado en la matriz del Sistema Integrado de Gestión.
- Modelo de Excelencia EFQM. La filosofía de este modelo se basa en la autoevaluación de las propias organizaciones. Este método permite a las organizaciones identificar su situación actual y desarrollar nuevas estrategias para mejorar los procesos. EFQM incluye nueve criterios, cinco de los cuales son facilitadores y los cuatro restantes son resultados. Estos criterios son liderazgo, estrategia, personas, asociaciones y recursos, procesos, productos y servicios, resultados de personas, resultados de clientes, resultados de la sociedad y resultados clave de desempeño. Hay 32 subtítulos bajo estos criterios. Cabe mencionar en este punto que el modelo de excelencia EFQM no fue desarrollado para la integración de sistemas de gestión. Sin embargo, los criterios sugeridos por

EFQM se superponen en gran medida con los estándares de los Sistemas de Gestión. Por tanto, la integración es posible con referencia a los criterios EFQM.

- Guía 72 ISO. La Guía ISO 72 define todos los elementos comunes de los estándares de los Sistemas de Gestión y propone un cierto orden racional para los Sistemas Integrados de Gestión. Por lo tanto, es posible desarrollar, revisar, comparar y corregir muchos estándares, mientras se aumenta su compatibilidad.
- Modelo de integración basado en ISO 9001.
- Modelo de integración basado en ISO 14001.
- Co-establecimiento de ISO 9001 e ISO 14001 seguido de la integración de otros.
- Integración basada en procedimientos integrados o procesos integrados.
- Estándar de Gestión único.

### **Las Ventajas de los Sistemas Integrados de Gestión y su Contribución al Desarrollo Sustentable**

El rápido aumento de la producción y, en consecuencia, el consumo ha hecho que el concepto de sostenibilidad sea aún más importante en la actualidad. La sostenibilidad es un concepto tridimensional que involucra cuestiones ambientales, económicas y sociales.

El desarrollo sostenible para las organizaciones se puede definir como la capacidad de gestionar de manera eficiente los riesgos asociados con factores económicos, ambientales y sociales con el fin de crear valor de largo plazo en las organizaciones. Al resolver los riesgos antes mencionados desde un punto de vista holístico, es decir, abordar estos riesgos a través de Sistemas Integrados de Gestión, es posible crear contribuciones positivas al desempeño y al desarrollo sostenible de las organizaciones.

Además de los beneficios para las organizaciones, muchos estudios revelan que los Sistemas Integrados de Gestión tienen muchos beneficios que son muy relevantes para el desarrollo sostenible. Las ventajas que influyen en el desarrollo sostenible se pueden resumir en seis temas:

- Resultados de gestión.
- Resultados de las personas.

- Resultados del mercado.
- Resultados ambientales.

### **Reiniciando Infraestructuras de Calidad para un Futuro Sostenible (UNIDO, n.d.)**

El enfoque de la ONUDI para el desarrollo de la Mejora Continua (MC) es sistémico y holístico, desde crear conciencia hasta ayudar a iniciar, desarrollar y fortalecer una MC adecuada para su propósito que funcione de manera eficiente y rentable.

La ONUDI promueve las buenas prácticas, la creación de capacidad y la formación, y fomenta la cooperación mundial en el desarrollo de la fijación, medición y cumplimiento de normas a lo largo de las cadenas de valor. Trabaja con socios de los sectores público y privado, el mundo académico, organizaciones nacionales e internacionales dedicadas al desarrollo de normas y metrología global, normas y prácticas de evaluación de la conformidad. La base de una infraestructura de calidad sólida consta de cinco componentes básicos:

- Metrología
- Estandarización
- Evaluación de conformidad
- Acreditación
- Vigilancia del mercado.

## Referencias

- Alvarado Rueda, R. A., & Perez Gomez, G. C. J. (2016). Triad model articulation of Integrated Management Systems [TMA-HSEQ]. *Tecciencia*, 11(20), 19–26.  
<https://doi.org/10.18180/tecciencia.2016.20.3>
- Anttila, J. (2018). MANAGING BUSINESS PROCESSES. Retrieved from  
<http://www.qualityintegration.biz/BusinessProcessManagement.html>
- Asif, M., de Bruijn, E., & Fisscher, O. (2008). *Process Embedded Design of*. La Jolla, California, U:S:A.
- Asif, M., Searcy, C., Zutshi, A., & Ahmad, N. (2011). An integrated management systems approach to corporate sustainability. *European Business Review*, 23(4), 353–367.  
<https://doi.org/10.1108/09555341111145744>
- Başaran, B. (2018). Integrated Management Systems and Sustainable Development. *Quality Management Systems - a Selective Presentation of Case-Studies Showcasing Its Evolution*.  
<https://doi.org/10.5772/intechopen.71468>
- DANE. (2015). *Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones*.
- DIN Deutsches Institut für Normung. (2020). *Actions to address current standardisation needs in the process industry - HARMONI*. (768755). Retrieved from  
[https://www.spire2030.eu/sites/default/files/users/user740/harmoni\\_d4.3\\_actions\\_to\\_adress\\_standardisation\\_needs\\_fv\\_public.pdf](https://www.spire2030.eu/sites/default/files/users/user740/harmoni_d4.3_actions_to_adress_standardisation_needs_fv_public.pdf)
- Kaupilla, O., Härkönen, J., & Väyrynen, S. (2015). Integrated HSEQ management systems: Developments and trends. *International Journal for Quality Research*, 9(2), 231–242.
- Mosaicprojects. (2012). White Paper Governance Systems & Management Systems.
- Navarro, J. (2001). *Las Organizaciones como Sistemas Abiertos Alejados del Equilibrio* (Universidad de Barcelona). <https://doi.org/10.13140/2.1.3858.5927>
- Nunhes, T. V., & Oliveira, O. J. (2020). Analysis of Integrated Management Systems research:

identifying core themes and trends for future studies. *Total Quality Management and Business Excellence*, 31(11–12), 1243–1265.

<https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1471981>

O\*Net. (2020). O\*Net Online.

O’Grady, W., Morlidge, S., & Rouse, P. (2014). *Management control systems : A variety engineering perspective Management*.

QualityAustria. (2016). *The Integrated Management System. The Position of Quality Austria*.

Ribeiro, F., Santos, G., Rebelo, M. F., & Silva, R. (2017). Integrated Management Systems: Trends for Portugal in the 2025 horizon. *Procedia Manufacturing*, 13(November), 1191–1198. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.194>

Rosenkranz, C., & Holten, R. (2007). Combining Cybernetics and Conceptual Modeling – The Concept of Variety in Organizational Engineering. *Proceedings of the 2007 ACM Symposium on Applied Computing - SAC '07*, 1228.

<https://doi.org/10.1145/1244002.1244269>

Sammut-bonnici, T. (2017). *Complex Adaptive Systems*. (October).

<https://doi.org/10.1002/9781118785317.weom120209>

Susca, P. T. (2019). the Value of Effective Management Systems. *Professional Safety*, 64(2), 18–21. Retrieved from

<http://ezproxy.lib.ryerson.ca/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=134421351&site=ehost-live>

Sushil, P. (2018). Chapter 1 Theory of Flexible Systems Management. *Springer India*, (February), 19. <https://doi.org/10.1007/978-81-322-2834-9>

UNECE. (2019). Standards for the Sustainable Development Goals. In *Standards for the Sustainable Development Goals*. <https://doi.org/10.18356/6a0e015b-en>

UNIDO. (n.d.). *Sustainable & the Future of Quality* (p. 56). p. 56. Vienna: United Nations

Industrial Development Organization.

Walker, J. (2001). *The Viable Systems Model a guide for co-operatives and federations* (Version 2.; C. and J. W. ICOM, CRU, Ed.).