

El Pensamiento Sistémico aplicado a la Transformación de las Organizaciones en el contexto de los ODS - Agenda 2030

(Presentado a Premios Corresponsables 2020)

Participantes:

Miembros SESGE, Universidades y Organizaciones

Presentado por: D. Rafael Rodriguez de Cora

Secretario General de la SESGE

15 de mayo de 2020

INDICE

- I. ANTECEDENTES**
- II. INTRODUCCIÓN**
- III. GESTIÓN DEL CAMBIO EN EL CONTEXTO DE LOS ODS**
- IV. METODOLOGÍAS SISTÉMICAS**
- V. ORGANIZACIONES COMO SERES VIVOS**
- VI. MODELO DE REFERENCIA. NUEVOS MODELOS**
- VII. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO**
- VIII. PLAN DE ACCIÓN. HOJA DE RUTA**
- IX. HERRAMIENTAS SOPORTE**
- X. CONCLUSIONES**
- XI. PARTICIPANTES**
- XII. ANEXOS**

I. ANTECEDENTES

En febrero de 2020, semanas previas al estallido de la pandemia en nuestro país, SESGE publicaba en la honorable Tribuna de Corresponsables un artículo en el que mencionaba la existencia de un agotamiento de un modelo basado en corto plazo que había llegado a límites medioambientales, sociales, éticos y financieros que exigía transitar hacia un modelo de largo plazo abordado desde una mirada sistémica de la realidad, que integre las consecuencias de la toma de decisiones de las organizaciones en sociedades complejas, globalizadas interrelacionadas y hoy merced a las tecnologías más hiperconectadas que nunca.¹

Como una premonición, semanas más tarde la crisis de la Covid-19 hace que ese tránsito no pueda bajo ningún concepto ser gradual y nos precipita a abordar un **cambio de era** para el cual es imprescindible que las organizaciones se adapten a estos contextos complejos de la manera más eficaz posible: Las organizaciones para tener éxito en sus estrategias en el largo plazo deben regirse por visiones sistémicas que les permitan aprehender los contextos complejos e hiperconectados en los que operan y poder orientar sus visiones y acciones a los objetivos comunes y compartidos de crear las economías, las sociedades y los bienes comunes globales que requiere el cambio de era: **La era de la sostenibilidad y el largo plazo.**

“Un mundo en cuarentena busca salidas a la crisis”

La crisis del **Covid-19** ha supuesto no solamente una catástrofe sanitaria sino también política, económica, social, etc. Se dice que nada será igual después de la crisis y sobre todo que las empresas se tendrán que reinventar y plantearse muchos cambios, entre otros **su propia identidad y estrategia empresarial**. También se deberá pensar en la Seguridad Integral de las Organizaciones mediante sistemas eficaces de Gestión de Riesgos, Análisis de las Amenazas globales y Estudio de las vulnerabilidades de las organizaciones ya que como en esta ocasión, no se han tenido en cuenta los **Riesgos Sistémicos** ni los **Cisnes Negros**.

¹ <https://www.corresponsables.com/opinion/cambio-de-era>

Sin embargo, la mayoría de las veces los Cisnes Negros avisan que vienen con “*indicios*” o mensajes más o menos sutiles que por razones políticas, económicas, sociales de corto plazo o simplemente de soberbia o vanidad de los dirigentes, no se toman en cuenta. “*Dios ciega a quienes quiere perder*” (Se lee en la profecía de Ezequiel). Siempre hay “*un ciego que quiere guiar a otros ciegos*”.

Este es el caso de algunos Cisnes Negros que podrían haberse evitado o por lo menos haberse minorizado su impacto y sus consecuencias, pero se deja que el suceso llegue a producirse por intereses políticos de corto plazo, por soberbia, o simplemente por ignorancia y por no hacer caso a las evidencias científicas, marco de inexcusable referencia para abordar los objetivos últimos de este cambio de era.

En la Aldea Global y ante la complejidad e interacción de todos los sectores, las organizaciones públicas y privadas y los individuos no tienen más remedio que plantear el **pensamiento sistémico** para su supervivencia. A la vista está lo mal gestionada que ha estado esta crisis a nivel mundial, entre otras cosas por no haber aplicado este enfoque a pesar de que la OMS ya en el año 2009 había publicado un documento llamado: “*OMS Visión Sistémica de Sanidad*”. Seguramente se ha hecho caso omiso y no se han tenido en cuenta los avisos periódicos y frecuentes por parte de los gobiernos.

Como se ha dicho desde distintas fuentes hasta la saciedad, el virus es una Pandemia Global catastrófica para la que la humanidad no estaba preparada y que no entiende de fronteras, ni de ideologías, ni de colores políticos ni de regiones ni de autonomías.

Por lo tanto, es un **fenómeno sistémico** que tiene un impacto global e integral no solamente en la salud sino también en la sociedad, en la economía, en la política, en las leyes, en la educación, en la cultura, en el medio ambiente, en la falta de valores, en los planteamientos y soluciones a corto plazo que suelen ser nocivos y populistas en el peor sentido del término. Incluso se habla ya que se están poniendo en riesgo las propias democracias occidentales. (Se habla ya de **crisis sistémicas**).

Si desaprovechamos la oportunidad de hacer autocrítica para analizar nuestra identidad y armonizar todas las revoluciones que nos sacuden y para consolidar la Evolución del Siglo XX, estaremos avocados a unas crisis continuas de resultados impredecibles.

El desafío planteado es el de: **Cómo buscar salidas** para la crisis sanitaria, pero lo que creemos desde la Sociedad Española de Sistemas Generales (SESGE) es que hay que aprovechar el momento para buscar también salidas a otras crisis que se avecinan de inmediato y que están interrelacionadas. Por cierto, de la ética no habla nadie y si no se toma en cuenta esta variable en la ecuación, cualquier solución se cerrará en falso.

La Sociedad Española de Sistemas Generales (SESGE) es una organización sin fines de lucro fundada en 1980, cuyos objetivos entre otros son la investigación, formación, innovación y divulgación del pensamiento sistémico aplicado. En los últimos cuatro años ha promocionado y organizado diversos eventos y seminarios relacionados con la Teoría y la Práctica Sistémica. Se ha llevado a cabo un acuerdo con el **UN Global Compact- Cities Programme** para alinear sus objetivos con los **ODS** y con la **Agenda 2030**.

La Sociedad tiene miembros en diversas universidades, organizaciones y empresas y como organización sin fines de lucro se mantiene por aportaciones de los socios, subvenciones y patrocinios.

II. INTRODUCCIÓN

De cara a cualquier transformación de una organización moderna proponemos un enfoque para integrar los conceptos actuales de gestión y de seguridad mediante la metáfora de **pensar en las organizaciones como seres vivos - Sistemas Complejos Adaptativos**, con ciclos de vida y objetivos específicos.

Esto es obvio ya que las organizaciones nacen, crecen, se reproducen, mueren, e interactúan con el entorno de una manera similar a los seres vivos, para obtener recursos y para llevar a cabo sus objetivos.

De hecho, parte de los componentes o células de una organización son también entidades vivas con sus ciclos y objetivos específicos (todos nosotros), que pueden estar alineados o no con los propios objetivos de la organización.

Sin embargo, muchas de las decisiones de los directivos y del propio funcionamiento y estrategia empresarial se lleva a cabo como si las organizaciones fueran entes aislados y estáticos.

Max Gosch, en su libro *“El desafío de la Sostenibilidad, 2016 – UHY Fay & Co”* va más allá y en el contexto de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) habla del **ADN de la organización** y comenta textualmente lo siguiente, respecto a *“la manera de ser de las organizaciones”*:

“Las organizaciones funcionan como organismos vivos donde priman determinados valores, habilidades y capacidades de respuesta y, en definitiva, operan con una inteligencia emocional colectiva más o menos uniforme en sus diferentes niveles. Así existen organizaciones femeninas y masculinas, generosas o roñosas, dinámicas o estáticas, entusiastas o abúlicas, optimistas o pesimistas, etcétera.”

Las estrategias y los mecanismos de defensa, ataque y supervivencia de los seres vivos se han desarrollado a lo largo de millones de años, incluyendo el desarrollo del sistema inmune, por lo que no se debería reinventar la rueda y debemos aprender cómo funcionan, para aplicarlos a las organizaciones.

Usamos los conceptos del **Pensamiento Sistémico**, que es el estudio multi, inter y transdisciplinar de los Sistemas en general con el objetivo de definir principios y estructuras que puedan aplicarse a todos los tipos de sistemas, a todos los niveles y en todos los campos de Investigación.

El Pensamiento Sistémico (**Systems Thinking**) en la práctica es una disciplina emergente adecuada para la gestión y dirección de organizaciones privadas y públicas, que ofrece herramientas conceptuales y metodológicas para el diseño estratégico y para ayudar a enfocar y resolver problemas complejos. Implica una transición del pensamiento desde los enfoques tradicionales correspondientes con el Pensamiento Lineal, hacia los enfoques emergentes multicausales y circulares propios del Pensamiento Sistémico.

Presenta también maneras alternativas y eficientes de enfocar la realidad, normalmente representada por tareas o situaciones. A modo de ejemplo, el pensamiento sistémico considera las múltiples perspectivas que distintas personas pueden desarrollar sobre un mismo problema, fenómeno o situación. Reconocer la existencia de múltiples perspectivas es crucial en la búsqueda de comprensión holística que el Pensamiento Sistémico y su multi-causalidad pretenden abordar.

Normalmente las organizaciones actuales y las personas que lo componen solo ven un punto de vista generando conflictos y **modelos contrapuestos** y en definitiva haciendo que la organización no funcione, que sea lenta en tomar decisiones y que sea muy cara en su funcionamiento y mantenimiento.

Se trata ahora con una nueva perspectiva de crear modelos dinámicos que tengan en cuenta la complejidad y las soluciones interdisciplinares y no los meramente evolutivos.

Habría que aprovechar el tirón de las crisis que tenemos que gestionar a corto plazo para definir **una nueva manera de hacer política y de estructurar el perfil de los nuevos políticos**, para no hablar de “reconstrucción” sino que a través de pensamiento sistémico se proponga cuanto antes un diseño para la transformación de la Sociedad.

No vale la pena reconstruir algo que se ha quedado obsoleto.

El Enfoque Sistémico relaciona los conceptos de información, entropía y neguentropía, asociados también con la Cibernética. La Cibernética se orienta a estudiar leyes sobre auto-regulación, realimentación, información, comunicación, etc., en los humanos, en los organismos y en las máquinas.

Por lo tanto, los conceptos de **información y comunicación** son vitales para la Sociedad, para las Organizaciones y para las Personas. Por eso tienen cada vez más ataques mediante Fake News y Ataques Cibernéticos con el objetivo de debilitarlas.

Estos conceptos deben aplicarse también a las organizaciones, que tienen que aprender a moverse en un nuevo Entorno y tienen que formar a sus empleados para ello.

III. GESTIÓN DEL CAMBIO EN EL CONTEXTO DE LOS ODS

El mundo cambia, las sociedades humanas cambian, las personas cambian. Las Organizaciones deben adaptarse a ello, además de estar obligadas a ser los motores del Cambio. Sin embargo, el cambio en las empresas está erizado de dificultades y trampas. A menudo, las personas que procuran introducir esos cambios provocan resistencia con sus comportamientos y generan el estancamiento del proceso de cambio. Por ello, hay que ser consciente de las complejas interrelaciones del proceso, enfocar las diversas situaciones del cambio y, sobre todo, a las personas afectadas.

Es preciso para esta adaptación abordar transformaciones intramuros a la empresa y su orientación a los objetivos extramuros que comparte con el resto de la sociedad. Los cambios pueden referirse a cualquier aspecto o factor de una empresa. Pueden consistir en cambios en la estructura básica de la empresa, en las tareas y actividades, en las técnicas usadas, en las estructuras y procedimientos de gestión, en el personal, en el rendimiento, en la imagen de la empresa en los círculos en que actúa, y en toda la sociedad. Sobre todo, ahora ante las crisis, se deben producir **cambios en la cultura de la empresa** (valores, tradiciones, relaciones informales, influencias y procedimientos, estilos de dirección, nuevas formas de trabajo a distancia, entre otros).

Las personas que trabajan en la empresa son, en última instancia, las que determinan con su comportamiento qué cambios se pueden introducir, así como qué beneficios reales se van a obtener. Y es razonable que así sea ya que fundamentalmente las empresas son **sistemas humanos**. Las personas deben entender, desear y poner en práctica cambios que, a primera vista, solo son técnicos, procedimentales o estructurales, pero que en la práctica les afectará de alguna manera.

Para ello, las personas tienen a su vez que cambiar: tienen que adquirir nuevos conocimientos, absorber más información, efectuar nuevas tareas, aprender nuevas técnicas, y más a menudo, modificar sus hábitos de trabajo, sus valores y actitudes respecto a cómo actuar en la empresa. Esos cambios de valores y actitudes, es decir cambios culturales, son esenciales: No habrá modificación real si no cambian las actitudes. **No habrá un cambio posible si no se cambia a las personas para que cambien su pensamiento lineal a un pensamiento sistémico.**

A pesar de los años, una de las mejores descripciones del proceso de cambio en una organización o en un grupo la formuló Kurt Lewin² (1951). La secuencia, en tres pasos, es: **descongelación, cambio y re-congelación**.

El tipo de proyecto en el que estamos implica un cambio de procedimientos y sobre todo un cambio de mentalidad, por lo que nos topamos con la **Resistencia al Cambio**.

Estamos inmersos en un profundo cambio de todo tipo, que nos ha llevado al siglo XXI y ahora con la crisis del Covid-19 y con las otras crisis sistémicas que se avecinan (que podrían incluir otras pandemias) y que ya hemos comentado, el cambio va a ser muy acelerado, en algunos casos dramático y puede que sea caótico si no se maneja bien mediante la sistémica.

Este Cisne Negro del Covid-19 ha sido la pequeña vibración necesaria para que esta sociedad en equilibrio inestable se aproxime al colapso. Esta crisis sistémica ha puesto de manifiesto todas las carencias y debilidades del Sistema.

Estos cambios van a implicar necesariamente una **nueva ética empresarial** y un **cambio de valores**. No sólo supone una nueva mentalidad de servicio al cliente, sino que implica unas relaciones distintas con los empleados, con los clientes, con los proveedores e incluso con la propia competencia.

La **Responsabilidad Social** deberá ser, más que un soporte de marketing como es en la actualidad, el motor de la sociedad. No solo se debería hablar de Responsabilidad Social Corporativa, sino también de **Responsabilidad Social de los Individuos** y sobre todo de la **Responsabilidad Social de los Políticos** y de las Administraciones Públicas, que está muy devaluada.

² Se le considera el padre de la Psicología Social. Ha inspirado a, o han sido sus discípulos, Eric Trist, Chris Argyris, Edgar Schein, David Kolb, entre otros, dentro del ámbito de los estudios organizacionales.

Esta complejidad creciente hace que también sea compleja la toma de decisiones, en términos generales, y particularmente sobre el diseño de los Sub-Sistemas Internos, capaces de soportar las nuevas necesidades del mercado, de tratamiento de las personas en la organización, de la transformación digital, de la innovación y de la adaptación rápida al Entorno.

En este contexto otros conceptos interesantes para la Gestión del Cambio son los que se debaten en el contexto del Desarrollo Sostenible:

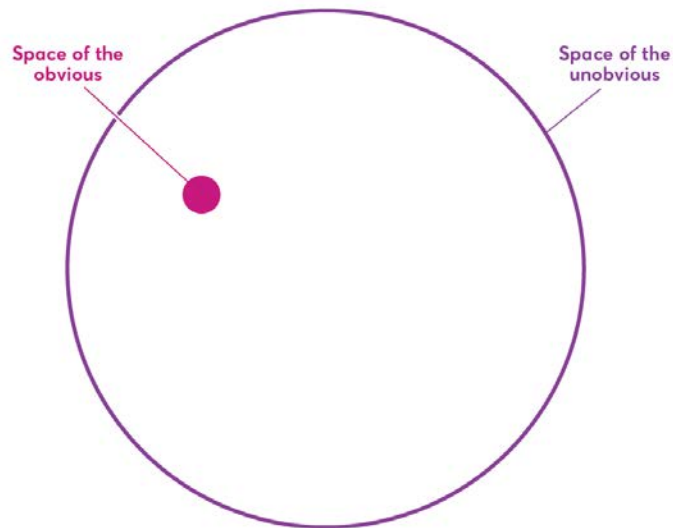
“Exploring the unobvious: why governments and organizations need to experiment outside their comfort zone” “Bureaucracies tend to explore only a small, fairly predictable subset of solutions. Instead, they should embrace experimental practice.”

<https://www.nesta.org.uk/blog/exploring-the-unobvious-an-overview/>

Esto es, si no nos movemos fuera de nuestra zona de confort, nunca exploraremos ni llegaremos a otras posibilidades de transformación y de cambio.

De todas las soluciones posibles para un problema determinado las burocracias administrativas, las presiones externas y las resistencias internas de la organización hacen que se tienda a explorar solamente un conjunto pequeño y predecible de soluciones obvias, como resultado de la inercia, de lo que ya se sabe por cuestiones de proximidad y por la aversión al riesgo.

Otras posibilidades que no se exploran son las que no son tan obvias y que pueden ofrecer soluciones mucho más prácticas e imaginativas, como muestra la figura:



Se propone que las organizaciones extiendan sus **prácticas fuera de lo obvio** para desarrollar mejores posibilidades. Información más detallada en la URL mencionada arriba.

Esto significa que es fundamental involucrar a las personas en todo cambio, evitar que la organización se descapitalice y fomentar que las personas vayan a favor, en vez de ir en contra del cambio.

IV. METODOLOGÍAS SISTÉMICAS

Se utiliza la Sistémica para identificar las fronteras, los subsistemas, sus elementos y el conjunto de las relaciones entre ellos en el nivel de Departamento o de Organización. Es decir, se modeliza su realidad a través de un diagnóstico de situación y se identifican los bucles de retroalimentación para ver las áreas de mejora rápida.

Para llevar a cabo las modelizaciones de la realidad, existen diversas metodologías y herramientas ya comprobadas en los distintos ámbitos de aplicación. Aparte de las posibles herramientas a utilizar se debe poner en coordinación el Mundo Real y el Mundo Abstracto (conceptos), para desarrollar de una manera mejor las Actividades Humanas, que como decía Peter Checkland son desestructuradas y generan problemas complejos.

Para cualquier aplicación e implantación de transformación, se debe llegar a Modelos conceptuales e integradores de consenso.

Una de las más conocidas es la **Metodología de Sistemas Blandos (SSM)** que es una herramienta vital en la investigación y resolución de problemas complejos donde interviene el ser humano. El **objetivo** es claro: **atacar diferentes situaciones en las organizaciones complejas**, pero con una elevada actividad social, política y humana.

Los sistemas blandos de Peter Checkland se pueden definir como una metodología '*sistémica*' fundamentada en el concepto de perspectiva y teniendo en cuenta las "*Weltanschauungen*" de los involucrados.

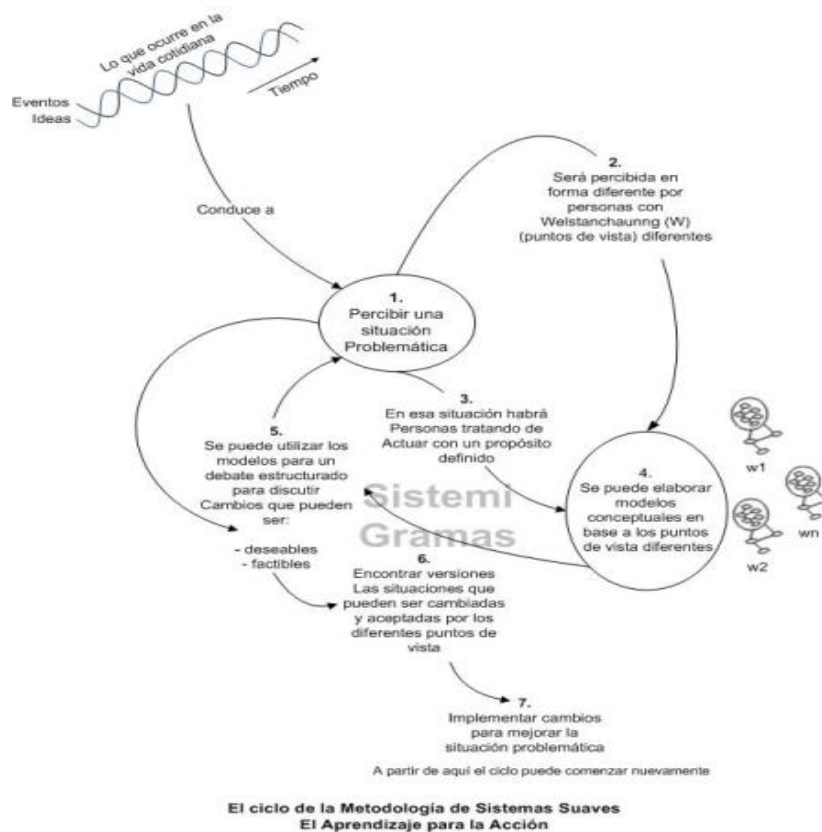
El SSM intenta aprender y apreciar las situaciones problemáticas entre los grupos de partes interesadas en lugar de resolver un problema que está predefinido. Este enfoque blando o de "*propósito explorador*" ayuda a los gerentes a mejorar procesos cuando se trata de tomar decisiones en las empresas.

La *Soft Systems Methodology* (SSM), afirma que el funcionamiento de una organización es el resultado de la adecuación de las visiones e intereses de quienes intervienen en la misma y que los modelos que las fundamentan deben compararse con la operativa real y mejorarse en consecuencia.

Proporciona de forma simple y estructurada una serie de marcos y métodos que permiten dar cuenta de la complejidad de los sistemas de trabajo atendiendo a sus múltiples dimensiones y proporciona a quienes están involucrados una referencia común que facilita el acuerdo sobre temas a menudo en conflicto.

Su distinción entre eficacia, eficiencia y efectividad, y el uso de grafismos, son ejemplos de la precisión y humanidad que impregna el análisis, y de la forma en que se concreta su aplicación a situaciones específicas.

La Metodología de Checkland (entre otras metodologías sistémicas) se resume en el gráfico siguiente como ejemplo y se aplica al diseño y desarrollo de la transformación requerida para la organización:



La **SSM** ya se ha utilizado para llevar a cabo proyectos prácticos en Santo Domingo (República Dominicana) mediante el **proyecto Arcoíris** que ofrece **soluciones a los tejidos degradados de alta vulnerabilidad** (comunidades urbanas y rurales) desde una **visión sistémica e integrada**, apoyados en investigación aplicada.

Otra metodología importante de mencionar es la **System Dynamics Methodology (SDM)** creada por el Prof. Jay W. Forrester, en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), en la década de los 60's del siglo pasado. Está orientada a modelar y simular situaciones complejas existente en el mundo real, usando el lenguaje causal de la Dinámica de Sistemas, basado en bucles de retroalimentación positiva y negativa y con ello, conformar complejos bucles de causalidad que expliquen cómo sistémicamente se interrelacionan diversas variables para generar un determinado comportamiento de un sistema bajo estudio. Su aplicabilidad es amplísima como herramienta de apoyo a la toma de decisiones estratégicas y al planteamiento de políticas de acción de instituciones de gobierno.

V. ORGANIZACIONES COMO SERES VIVOS

Las Organizaciones han venido manteniendo la misma estructura jerárquica o piramidal desde su fundación, con las funciones y perfectamente definidos y encasilladas de manera estática en los puestos de trabajo.

Aún al día de hoy prevalece el “¿Qué has estudiado?” sobre el “¿Qué eres capaz de hacer?” con la consiguiente resistencia al cambio que frena la necesaria adaptación a la Nueva Situación.

Las capacidades que se demandan y valoran son las relativas a la especialización cada vez más reduccionista y se olvida una figura necesaria según el Pensamiento Sistémico como es el Generalista Tecnológico.

Por lo tanto, las organizaciones se tienen que plantear urgentemente un cambio radical para que la tendencia actual no acabe convirtiendo a las Organizaciones en Sistemas Cerrados, cuando es necesario que se comporten como Sistemas Abiertos, para su propia supervivencia.

El concepto de organizaciones como seres vivos se presenta con más detalle en el documento original “**Integral Security of Organisations as Living Systems**” (Organizaciones Sistémicas como Seres Vivos), publicado en fecha 14 de noviembre de 2016 y registrado el 5 de mayo de 2017:

Registro General de la Propiedad Intelectual

Nº de Asiento Registral 16/2017/2675

5 de mayo 2017

Fecha de efectos: 15/11/2016

Sobre el documento original que se ha tomado como base para este proyecto han intervenido expertos de Universidades españolas y Latinoamericanas en el diseño de una metodología para llevar a cabo la implantación del enfoque sistémico en organizaciones complejas, para la transformación de dichas organizaciones.

En el documento más detallado sobre Organizaciones Sistémicas como Seres Vivos, se hizo un mapeo de los sistemas y subsistemas biológicos de un ser vivo para las organizaciones y corporaciones diseñadas por humanos, para plantearlas como Sistemas Vivos con **objetivos** específicos y **ciclos de vida** específicos.

Los diferentes subsistemas y funciones involucradas deben tener también sus propios objetivos y ciclos de vida, que deben estar bien identificados y coordinados entre sí.

El tener este enfoque sistémico y biológico de las Organizaciones permite el **diseño dinámico e integrado de una organización**, teniendo en cuenta sus relaciones funcionales internas y externas más definidas y sus relaciones con el Entorno más precisas. También pone de manifiesto que las organizaciones crean ecosistemas y que deben alinearse con los ODS para su propia supervivencia.

Teniendo en cuenta los conceptos sistémicos descritos anteriormente y partiendo de otros conceptos ya sabidos y generalmente aceptados de las organizaciones, estamos en condiciones de poder diseñar un modelo para las organizaciones, como sistemas vivos, que tenga en cuenta lo siguiente:

- Las Organizaciones se construyen con una **Idea** en mente (Planes, Objetivos, Diseño, etc.), normalmente por otra organización o sistema de mayor nivel (un “ser superior”). Sus procesos o funciones tienen que cumplir con sus objetivos, dentro de las restricciones internas y externas y en un plazo razonable de tiempo.
- Una Organización es un **Sistema Complejo Adaptativo**, que tiene **uno o varios objetivos**. Algunos de los más obvios son los de Producir Productos y Servicios, Mantener la Calidad, Minimizar los Riesgos, Fomentar la Seguridad, o tener un comportamiento aceptable para los otros sistemas, etc.

- Las Organizaciones tienen **Propietarios y Grupos de Interés**, que pueden ser otras organizaciones o personas externas. Normalmente son los propietarios o los grupos de interés los que definen los **objetivos** de la organización y sus valores y misiones.
- Las Organizaciones tienen inicialmente tres **funciones principales básicas**: Gobierno Corporativo, Gestión de Recursos Internos (mecanismos para el soporte de funciones vitales) y Gestión de Recursos Externos (el uso de unidades operativas en el Campo de Operaciones) (Objetivos, Misiones, etc.).



Figura 1. Funciones principales básicas

- Existen varios modelos sistémicos adicionales para el diseño de sistemas viables (por ejemplo, para las organizaciones), que son extremadamente útiles a la hora de facilitar los objetivos, el diseño o el diagnóstico de una organización o empresa, o el mantenimiento de sus funciones vitales. Uno de los más importantes es el **Modelo de Sistemas Viables de S. Beer**. Este modelo permite diagnosticar si una organización/empresa dispone de las funciones necesarias para **asegurar su viabilidad**. El Enfoque de Sistemas Viables de Stafford Beer (**VSM**) es una teoría en la cual las entidades observadas y sus entornos son interpretados desde una perspectiva sistémica, comenzando por el análisis de los elementos fundamentales y finalizando con el análisis de sistemas interrelacionados de mayor complejidad.

- En este contexto también se tienen en cuenta las Funciones Vitales de Negocio - Vital Business Function. Una **Función Vital del Negocio (VBF)** es una parte de un proceso de **negocio** que se considera crítico para el éxito del **negocio**. Las **funciones vitales de negocios** son muy importantes y se toman en cuenta en la Gestión de Continuidad de **negocio**, en la Gestión de Continuidad de los servicios de TI y en la Gestión de Disponibilidad, para las cuales ya existen también metodologías específicas.
- Las operaciones militares también proponen modelos de supervivencia ya muy contrastados a lo largo de la historia y tienen mucha experiencia en el manejo de amenazas, Gestión de Riesgos y utilización de unidades operativas en el campo de operaciones, con las siguientes prioridades:
 - Mantenimiento de funciones vitales (sistemas de supervivencia interna, resiliencia).
 - Movimientos estratégicos y tácticos para desplazarse de un sitio a otro (adaptación al entorno cambiante).
 - Acciones de Combate – uso de unidades operativas para Misiones y Objetivos en el campo de batalla, etc. (mecanismos de defensa y ataque en tiempo real).
- El **ciclo de vida** de la Organización como un todo no solo depende de su naturaleza “biológica” sino también del ciclo de vida de sus recursos, de sus procesos y de sus salidas, dentro de las circunstancias especiales del entorno, **que siempre hay que tener en cuenta**

Modelo de una Organización como Sistema Vivo.

Con los conceptos anteriores podemos definir ahora las funciones vitales de una Organización Sistémica, como analogía de las existentes en el cuerpo humano.

Cada uno de los subsistemas o funciones de un Sistema vivo (o una Organización) están basados en **Procesos**. Como sistemas vivos tendrán unas funciones similares a las del cuerpo humano, las cuales hemos agrupado en algunos casos. Debemos recordar también que los pasos más frecuentes con respecto a una Organización, son los siguientes:

Visión -> Misiones -> Objetivos -> Procesos -> Actividades

Por lo tanto, proponemos el siguiente **Modelo para una Organización Sistémica como Sistema Vivo**, con subsistemas e interrelaciones como los siguientes para gestionar una Organización desde un punto de vista sistémico:

- **Estructuras Organizacionales, de Soporte y Habitabilidad:** - Entidades orgánicas de toma de decisiones a distintos niveles – Áreas, Divisiones, Departamentos, Instalaciones, Edificios, Maquinaria, Infraestructuras estáticas de la Organización (Activos), etc. – (**Sistema Óseo**)

- **Gobierno. Mecanismos de Control.** Funciones para las definiciones estratégicas, tales como Visión, Misiones, Valores Corporativos, Cultura y Valores éticos. Planificación y establecimiento de Objetivos Estratégicos, Tacticos y Operativos. Tiene cuatro funciones principales:
 - **Sistema de Mando y Control.** - Evaluaciones, Toma de decisiones, Supervision. Este concepto está también asociado con la **Gestión de Riesgos y Controles para mantener los objetivos alineados** mediante los mecanismos de retroalimentación. En este contexto también podríamos adaptar los tres niveles del cerebro a las organizaciones, mapeando dichas funciones a las de las organizaciones: ***(Cerebro) – Mando y Control, Auditorías Internas, Gestión de Calidad.***
 - **Funciones Básicas de Gobierno.** Responsable de decisiones automáticas sobre seguridad y otras. Sensores básicos para mecanismos de defensa/ataque. Primera línea de defensa y reepuestas rápidas. Ejemplos como la parte de Gestión de Riesgos en tiempo real ante Ciberataques. ***(Cerebro Reptil) – Operaciones en tiempo real – Gestión Departamental, Individuos***
 - **Supervision y Control de la Información.** Parte de la función de Gestión de Riesgos. Experiencias Corporativas. Memorias a largo plazo (Procesos de aprendizaje, Gestión de Incidencias). Procesos de Revision y Mejora. Métricas e Indicadores. Cuadro de Mando Integral o Tablero de Control. Comportamientos para llevar a cabo Objetivos. ***(Cerebro Límbico) - Vice-Presidentes de Áreas – Dirección de Niveles intermedios***
 - **Funciones de Gobierno de Alto Nivel.** Necesidades de los Grupos de Interés. Políticas, Establecimiento de Roles y Responsabilidades. Supervision de Objetivos. Motivaciones, Responsabilidad Social Corporativa. Evolución y Cumplimiento. ***(Neocortex) – Consejo de Administración – Gestión de Alto Nivel. Relaciones Externas***

- **Sistemas de Información, Control y Comunicaciones** – Inteligencia – Función **C³I** (Command, Control, Communications & Information). En una Organización se debe tener en cuenta que no solo se centra en los procesos internos sino sobre todo en los intercambios con otros sistemas del Entorno (sensores e inteligencia en el entorno, etc.). Comunicaciones y Coordinación Central. Toma de Decisiones. Cuadros de Mando. Sentidos para captar la información de dentro y fuera del sistema (del entorno). Receptores y Emisores de Información. La Información y Comunicación en una organización **ES** su sistema nervioso. En algunos otros estudios los sistemas de Información y Comunicación se han tomado solamente como recursos internos, pero en nuestro caso hemos preferido actualizar este concepto elevándolo ahora a una función organica de Gobierno con identidad propia ya que está tomando cada vez más relevancia, especialmente tomando en cuenta los conceptos de Ciberataques **Redes. Marketing. Prospectiva. (Sistema Nervioso)**

- **Obtención de Recursos y Gestión de Residuos:** - Gestión de **Entradas** y **Salidas** para alimentar al Sistema y poder llevar a cabo los objetivos mediante los recursos y energias clave y apropiados en las cantidades suficientes, para sostener los procesos y ciclos vitales. En terminos generales desde el punto de vista de una organizacion son los siguientes: (Energias, Materiales, Personas, y Financieros). **(Sistemas Básicos Internos de Soporte de funciones vitales)**

Algunos de los subsistemas del cuerpo humano, que pueden incluirse en esta función organica, son los siguientes:

- **Sistema Respiratorio**
- **Sistema Circulatorio** Distribución y Logística. En una organización, **“cash is the blood”**.
- **Sistema Digestivo** / Captación de Energías y Gestión de Residuos del Sistema.
- **Sistema Urinario** / Función de **“Waste Management”**
- **Sistema Endocrino** / Homeostasis. Equilibrios hormonales

- **Fronteras o Perímetros.** Las organizaciones como cualquier otro Sistema vivo tienen Fronteras, zonas límite o perímetros que **definen su identidad** y les separan del entorno (Murallas, Piel, etc.). También delimitan el campo de acción o actuación del Sistema. Hoy día algunos investigadores hablan de la “**empresa extendida**” ya que con Internet cada vez hay menos fronteras. Sin embargo, las Fronteras siguen siendo necesarias y actúan como filtros de control y dependiendo del Sistema tienen una función fundamental de apertura-cierre, según las circunstancias. En las organizaciones podemos pensar en este concepto como muros, infraestructuras, cortafuegos, etc., que también están expuestos a amenazas y riesgos. **(Sistema Teumentario, Membranas)**
- **Campo de Acción o de Influencia - Entorno.** En el contexto de sus fronteras o perímetros, cada Organización tiene su campo de influencia, entorno o Ecosistema en el que se mueve, tal como mercados, accesibilidad a recursos, inteligencia, etc., que pueden contemplarse como el perímetro externo de la organización. Ahora tenemos cinco espacios en los que el Sistema se desenvuelve para llevar a cabo sus operaciones: **Tierra, Mar, Aire, Espacio y Ciberespacio**. Con las nuevas tecnologías las organizaciones tienen estos dos últimos espacios adicionales para su supervivencia, al considerar que estos nuevos espacios configuran nuevas esferas económicas, políticas, sociales, e incluso de guerra.
- **Procesos de Producción – Funciones Orgánicas Internas.** Las organizaciones elaboran estas entradas mediante los subsistemas o funciones (**procesos**), que generan otros productos y servicios (**salidas**). Son determinantes para el cumplimiento de los objetivos de la Organización. **(Producción y Gestión Interna de Productos y Servicios)**

- **Operaciones – Funciones Orgánicas Externas (En el Entorno) - Objetivos, Misiones, Planes.** Para llevar a cabo los objetivos en el Campo de Influencia. Distribución de Productos y Servicios, Operaciones Militares, Gestión y utilización de Unidades Operativas, etc.
 - **Cadena de Sumistro. Redes de Sumistro de distinto tipo:**
 - Redes Físicas (Redes de Transporte, Redes de Energías, etc.)
 - Redes Lógicas (Sistemas de Información y Comunicación, Redes Sociales, etc.)
 - Redes Mentales (Educación, Cultura, Concienciación)

Algunos de los subsistemas del cuerpo humano que pueden incluirse en esta función orgánica, son los siguientes:

- **Sistema Muscular**
 - **Sistema Locomotor** / Desplazamientos internos de la Empresa.
-
- **Gestión de Riesgos, Control y Cumplimiento. – Seguridad Integral.** Como se ha visto en el ser humano existen distintos órganos y subsistemas relacionados con esta función. En las organizaciones es muy poco frecuente que tengan una función específica para ella. No es de extrañar que estén en riesgo permanente sin defensas adecuadas. La Gestión de Riesgos y el Cumplimiento, aunque sean independientes van de la mano (junto con el Gobierno), por lo que entendemos que estas funciones deben interactuar entre ellas y tener un rango propio e importante en las organizaciones, como una **función vital**.
 - **Sistema Inmunológico y Linfático** / Defensa y Ataque, ante agentes internos y externos nocivos. Posibilidades de respuesta ante ataques. Mantenimiento de constantes vitales entre límites aceptables para la supervivencia ante el entorno. Gestión de Riesgos Sistémicos y Seguridad Integral. **Sistema Linfático**
 - **Algunas funciones de seguridad** actualmente dependen de distintos departamentos de forma inorgánica: Seguridad de la Información, Seguridad Medioambiental, Seguridad Laboral, Seguridad Física, Continuidad de Negocio, etc. y son totalmente ineficaces para proteger al sistema.

Algunos de los subsistemas del cuerpo humano comentados anteriormente, que pueden incluirse en esta función orgánica, son los siguientes:

- **Sistema Inmune.**
- **Gobierno. Toma de Decisiones**

- **Transformaciones de la Organización**

Como última etapa del **ciclo de vida “biológico”** de una Organización (o de otros sistemas), se contempla la propia transformación de la organización o su cambio de su identidad.

Ya decíamos al principio que las empresas se tendrán que reinventar y plantearse muchos cambios, entre otros **su propia identidad** y estrategia empresarial, de cara al futuro.

Frecuentemente esto se ha llevado a cabo mediante fusiones y adquisiciones de empresas, (M&A) que son transacciones de la propiedad entre organizaciones. Consisten en una decisión de inversión con la esperanza de obtener ingresos futuros que permitan recuperar los fondos invertidos y lograr un cierto beneficio. Si es así, esta decisión de inversión crea valor para los accionistas y se puede considerar exitosa, de lo contrario se dice que destruye valor y es un fracaso.

En términos de la metáfora de los seres vivos, la organización busca **reproducirse** a través de la transformación, sea incorporando a otra, fusionándose con ella o absorbiéndola. Se considera que ha sido exitosa cuando el valor de la nueva es superior al valor de las organizaciones previas, produciendo lo que sistémicamente se llama **sinergia**.

Pero hay que tener en cuenta que esta función si no esta controlada y no es sistémica, puede generar estilos depredadores en las organizaciones, o crecimientos excesivos (**cánceres**) que pueden ser peligrosos y nocivos para el Entorno

Por otra parte, en estudios hechos por grandes consultoras (McKinsey, PWC) sobre cientos de estas operaciones, durante varios años en diferentes sectores económicos y geográficos, se encontró que la gran mayoría fracasan, al no poder lograr el retorno de la inversión.

Entre muchas otras causas, como fenómeno complejo que es, se puede hablar de los **choques de las diferentes culturas** provocadas por el cambio brusco, **sin las prevenciones sistémicas necesarias**.

Una transformación dentro de la propia organización puede ser exitosa si se actúa convenientemente (ver Gestión del Cambio). Pero en las fusiones o absorciones, la imposición de la historia, costumbres, lenguaje y métodos de decisión de la organización dominante, sin el tiempo y planificación adecuada, genera resistencias. Además, la cultura de los dominados también actúa modificando la cultura del conjunto, para bien o para mal.

Algunos de los subsistemas del cuerpo humano comentados anteriormente, que pueden incluirse en esta función orgánica, son los siguientes:

- **Sistema Reproductor**

Para manejar este tipo de organizaciones los nuevos Directivos y las Personas de las Organizaciones deben **formarse en un enfoque sistémico** y esto debe ser un **requisito antes de emprender cualquier transformación o cambio**.

Será necesario que las personas estén **formadas y certificadas** en Sistémica y Cibernética y tener una experiencia mínima de 5 años desarrollando proyectos sistémicos. El conocimiento del Modelo de Sistema Viable (MSV) del Prof. Stafford Beer, resulta un tópico, muy necesario para trabajar en este tipo de organizaciones.

También será muy importante que los interesados dominen las herramientas para pensar como son los mapas mentales, los mapas cognitivos y otras especialidades.

Para ello la SESGE dispone una serie de **Cursos y Seminarios** que se pueden ver en el **Anexo A**.

La asistencia a estos cursos junto con la aplicación de las herramientas soporte indicadas en el apartado IX, permitirán a las organizaciones y a las personas involucradas una **Certificación Oficial** de Organización Sistémica a través de los organismos pertinentes que han creado la certificación.

VI. MODELO DE REFERENCIA. NUEVOS MODELOS

Modelo Triangular de Partida.

El modelo triangular que se propone en este documento es una base de partida para llevar a cabo el **Proyecto Entorno** para el diseño y desarrollo de los **Nuevos Modelos para las Organizaciones** y para los **Grupos de Trabajo** que se establezcan para llevar a cabo las implantaciones. Es el siguiente:

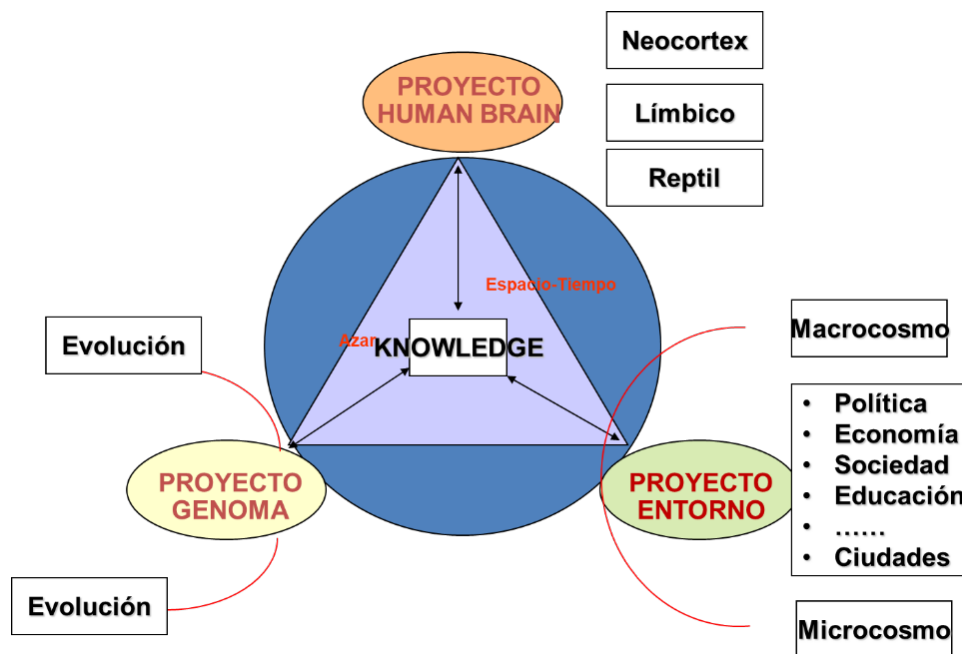


Figura 2. Modelo Triangular para el Proyecto Entorno
(Elaboración propia)

Esto es, se trata de actualizar los modelos que tenemos (educacionales, políticos, económicos, sociales, ideológicos, etc.), con la ayuda de lo que ya sabemos del Macrocosmos, del Microcosmo y de **nosotros mismos** (del funcionamiento de nuestra genética y de nuestro cerebro) y por supuesto también con el soporte de las Ciencias y de las Tecnologías actuales (**Proyecto Entorno**).

Por lo tanto, por supuesto también en coordinación con el **Proyecto Genoma** y con el **Proyecto Human Brain**, que deben aportar bastantes conocimientos al respecto.

De hecho, los tres proyectos deberían estar interrelacionados ya que el ser humano como especie (genética) y mediante un cerebro más o menos evolucionado, tienen una incidencia fundamental para bien o para mal en el Entorno y en el diseño de los Nuevos Modelos.

Por cierto, que se habla mucho últimamente de la **“Inteligencia Artificial”** y cómo esta tecnología puede ayudar a mejorar la Sociedad y demasiado poco de nuestra **“Inteligencia Natural”**, que debería potenciarse y utilizarse mejor.

Se plantea un Modelo de Referencia que se describe con más detalle en otros documentos y sirve para que las organizaciones que tengan que llevar a cabo una transformación sistémica para su propia supervivencia, encuentren un **marco de referencia** por el que navegar. Esto es fundamental para tener una perspectiva global de lo que está pasando y puede pasar mundialmente y de las tendencias de los riesgos y las amenazas que pueden afectar a la Organización en un futuro próximo y que nos pueden dar pistas de cómo diseñar la **Hoja de Ruta para la Transformación**.

Ahora con la **crisis del coronavirus** se pone de manifiesto que la Humanidad tiene problemas globales e interconectados y que unas crisis pueden tener un efecto multiplicador al interactuar con otras y esto es un concepto básico para cualquier tipo de organización que quiera replantearse sus estrategias y objetivos.

El Proyecto Entorno no solamente es útil para ayudar a crear un cambio de Paradigma, sino que es imprescindible para que las Organizaciones puedan tener un marco de referencia en el que poder diseñar sus estrategias empresariales y ser conscientes de que no son sistemas aislados.

VII. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

Entre los objetivos de la SESGE se encuentran los de alinear los objetivos de la Sociedad con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): *“La Sociedad reconoce la importancia de la aplicabilidad del conocimiento sistémico para abordar los retos que plantea la Agenda 2030 de Naciones Unidas y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible e identifica como un ámbito general de actuación de la Asociación el desarrollo de conocimiento, proyectos y acciones orientadas a contribuir al logro de los mismos, de manera individual o en colaboración con diferentes actores públicos o privados”*.

En este contexto de los objetivos de la SESGE con el alineamiento con los ODS es en el que se se está desarrollando este proyecto, desde hace dos años.

Los sistemas educacionales, políticos, económicos y sociales actuales, están en su mayoría anclados en ideologías y prácticas del Siglo XIX. La Agenda 2030 plantea la necesidad de **modelos sistémicos** para abordar transformaciones complejas.

El proyecto que se describe tiene como objetivo actualizar dichos sistemas obsoletos mediante la **creación de Nuevos Modelos de Referencia** distintos a los que tenemos actualmente, con el soporte de la Ciencia y la Tecnología, para la Transformación de las Organizaciones y de la Sociedad, alineada con los ODS. Esto debe llevarse a cabo con un enfoque transdisciplinar y sistémico. El proyecto ha tenido ya el valor añadido de generar eventos, congresos, publicaciones y metodologías sistémicas para la transformación de las organizaciones y para ayudar al diseño de un marco de referencia en el que se desarrollen ecosistemas sostenibles.

El proyecto comenzó hace dos años y medio cuando se puso de manifiesto que la Sistémica y la Cibernética podían aportar un valor añadido a los ODS y se podían apalancar estas concepciones para llevar a cabo una verdadera Transformación en la Sociedad.

El proyecto se enmarca en el ámbito de la perspectiva Holística y Sistémica. (Los Nuevos Modelos implican el planteamiento de todos los anteriores y otros con una perspectiva holística y aplicando metodologías sistémicas, que es la única manera de gestionar problemas complejos)

Para poder tener éxito en el Planteamiento del Proyecto y en las Implantaciones específicas en las organizaciones, se deben tener en cuenta los conceptos comentados anteriormente de Gestión de Cambio, de Metodologías Sistémicas, de Organizaciones como Seres Vivos y del Modelo de Referencia.

El Proyecto contempla tres fases:

Primera Fase: (2018-2019)

Durante estos dos años se han llevado a cabo diversos planteamientos de diseño teóricos y prácticos teniendo en cuenta otros proyectos de aplicación existentes, eventos y publicaciones con distintas participaciones de Universidades y de otras organizaciones públicas y privadas. Culminó a finales de 2018 con la convocatoria del **I Congreso Iberoamericano de Soluciones Sistémicas para la Transformación de las Organizaciones (I CISSTO)**.

Algunas de los eventos y actividades que tuvieron lugar en esta primera fase del proyecto durante 2018, fueron las siguientes:

- Firma de Convenios con distintas organizaciones, para involucrarlas en el Proyecto (IAS, Arcoíris, AEIS/INCOSE)
- Asistencia al “5th Business Systems Laboratory – International Symposium”: Cocreating Responsible Futures in the Digital Age, en Nápoles (22 al 24 de enero).
- Evento 20 de junio 2018 en COTEC sobre la Presentación del Congreso Iberoamericano de Soluciones Sistémicas para la Transformación de las Organizaciones (I CISSTO)
- Asistencia a la Conferencia Iberoamericana sobre Objetivos de Desarrollo Sostenible en Salamanca (27 al 29 de junio)

- IX Congreso Internacional Smart Living – Blockchain Destination en Marbella 21 de septiembre en coordinación con CERTIUNI.
- Evento 18 de octubre en CERTIUNI- Presentación de Certificaciones
- Diseño y Creación de **Nuevos Modelos y Grupos de Trabajo** para la Sociedad del Conocimiento.
- Revista Internacional de Sistemas (RIS) de la SESGE. Avances Sistémicos.
- **Congreso Iberoamericano de Soluciones Sistémicas para la Transformación de las Organizaciones (I CISSTO) el 28, 29 y 30 de noviembre 2018**

Resumen de I CISSTO:

El **I Congreso Iberoamericano de Soluciones Sistémicas para la Transformación de las Organizaciones (I CISSTO)** tuvo lugar los días 28, 29 y 30 de noviembre de 2018 y fue el primer Congreso Iberoamericano de este tipo realizado en España, organizado por la Sociedad Española de Sistemas Generales (**SESGE**). Se orientó hacia la presentación de soluciones concretas a problemas complejos, partiendo del diferencial que marcan los conceptos y metodologías del *Pensamiento y Diseño Sistémico*, la *Cibernética*, los estudios de la *Complejidad* y el impacto de las *Nuevas Tecnologías en la Sociedad, en las Personas y en las Organizaciones*; esto ante el reto que supone la transformación de estas en el siglo XXI.

El I CISSTO estuvo abierto a la participación de entidades públicas y privadas de España, Portugal, LATAM, y otros países y persiguió la integración de organizaciones y comunidades profesionales de estas regiones, que están interesadas en el estudio y práctica del **pensamiento sistémico**.

El número de asistentes totales que participaron a lo largo de los tres días fue de 100.

El número de ponentes que presentaron Abstracts y que hicieron presentaciones fue de 32.

Se llevaron a cabo tres mesas redondas de gran interés en las que participaron 20 personas.

Áreas de Interés

Se consideraron las siguientes áreas temáticas de interés en el I CISSTO, en distintos bloques:

BLOQUE 1

- **Transformación de áreas de Conocimiento: Nuevo modelo epistemológico para aprehender realidades complejas.**
- **Transformación de las Organizaciones (Marco Teórico / Práctico - Entorno).**
- **Transformación del individuo. La nueva ciudadanía consciente. Los nuevos profesionales para la Sociedad del Conocimiento.**
- **Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS): Agenda 2030.**

BLOQUE 2

- **Administraciones Públicas.**
- **Transformación Económica**

BLOQUE 3

- **Gestión del Cumplimiento.**
- **La co-creación interdisciplinar y multiactor**
- **Transformación de la Educación.**
- **Gamificación y Simulación.**

BLOQUE 4

- **Transformación Digital.**
- **Seguridad Integral**
- **Ciberseguridad.**
- **Inteligencia Artificial, Deep Machine Learning para modelización sistémica**

Destacamos algunas frases y conceptos de las ponencias presentadas como resumen del I CISSTO, que se han tenido en cuenta para la primera fase del proyecto:

- ✓ ***“La nueva frontera de la humanidad, a finales del siglo XX, no es tanto el desarrollo científico o tecnológico como la comprensión de los sistemas sociales complejos...” (Forrester,1986).***
- ✓ No puede haber Desarrollo Sostenible sin el pensamiento sistémico. La Agenda 2030 debe contemplar esta posibilidad.
- ✓ Parábola de los ciegos y el elefante: La gente se mata por creer que su perspectiva parcial de la realidad es la única verdadera. Todos somos ciegos al tener una visión parcial de la realidad.
- ✓ Debemos avanzar hacia una conceptualización sistémica del futuro.

- ✓ **No vivimos en una era de cambio ... Vivimos en un cambio de era.**

Otros eventos y actividades que tuvieron lugar en esta primera fase del proyecto durante 2019, fueron las siguientes:

- **Firma de Convenios con distintas organizaciones (UN Global Compact-Cities Programme)**
- Seminario Osvaldo García – 4 de febrero – Seminario sobre la sistémica en organizaciones públicas chilenas – “Habilidades Directivas y de Gestión Sistémicas”, mostrando la emergencia de la herramienta ontológica CLEHES y sus estrategias para el manejo de sistemas altamente complejos en la interacción humana
- Jornadas Corresponsables - 27 de febrero
- Jornada La Elegancia del Diseño – UE – 27 de febrero
- Annual Summit CERTIUNI – 12 de marzo
- II Concurso de Dirección Estratégica Empresarial – Inmaculada Puebla UFV – 20 de marzo
- Master Class Pensamiento Sistémico UE – 3 de abril
- Congreso Smartliving en Marbella – 5 de abril
- Asistencia Liderazgo Mujeres Directivas UFV – 24 de abril

- Transformación Ineludible – ODS Agenda 2030 – 28 de mayo
- Ingeniería y Teoría de Sistemas INCOSE/ UC3M – 29 de mayo
- Asistencia al Congreso del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE) – Zaragoza – 19 de junio -Acceso a la Vivienda – Renovación Urbana – Cambio Climático
- Foro de Sostenibilidad – UFV – 24 y 25 de junio
- Congreso Gobernanza de Sancho Panza – Villanueva de los Infantes – 28 de junio Participación de SESGE en Mesa Redonda sobre un “Modelo Sistémico para la Transformación de las Organizaciones mediante la Gobernanza, la Gestión de Riesgos y el Cumplimiento”
- Asistencia Jornada Fundación Soria Activa – RSC y Cambio Climático - 25 de septiembre
- II Simposio Iberoamericano de Simulación Empresarial - Inmaculada Puebla UFV – 3, 4 octubre
- Ingeniería de Sistemas para Políticos INCOSE/UC3M – 8 de octubre
- Pensamiento Sistémico aplicado a las ciudades UE – 22 de octubre
- Transformación Digital a través de Salesforce – UFV – 28 de noviembre

Esta primera fase tuvo un coste de **30.125 €**

Segunda Fase: (2020-2021)

Ahora en 2020 y a lo largo de 2021 se arranca una Segunda Fase para la implantación en organizaciones públicas y privadas, que puede durar de 6 meses a 2 años.

Se trata de llevar a cabo implantaciones piloto en organizaciones privadas y públicas que sirvan de ejemplo para que adopten los cambios a gran escala, dándoles sustentabilidad y sostenibilidad, a la par que sean ecoamigables e inclusivas.

Algunos eventos y actividades que están en proceso en esta segunda fase durante 2020 y 2021, son las siguientes:

- Organización II CISSTO, ODS y Certificaciones – ALTRAN – 21 de enero
- Congreso BSLab Alicante -22 a 24 de enero
- Congreso Ciudades Sostenibles y Seguras – UPV Valencia – 13 de febrero
- Corresponsables – Presentación Anuario 2020 y entrega reconocimiento – 26 de febrero.
- III Concurso de Dirección Estratégica Empresarial – UFV – 20 de abril
- Semana de las Comunicaciones UE – 22 de abril
- III Simposio Iberoamericano de Simulación Empresarial - Inmaculada Puebla UFV – 1, 2 y 3 octubre.
- Seguimiento de un nuevo Plan Estratégico en las Organizaciones
- Charlas / Coloquios para difundir el Pensamiento Sistémico
- Catedra Abierta para expresión de opiniones
- **Capacitación a organizaciones privadas y públicas para integrar los ODS en los modelos de negocio**
- **Proyecto de implantación piloto en una organización. Cursos y Seminarios**
- Observatorio Sistémico SESGE
- Aplicación del enfoque sistémico a la Dirección de Proyectos
- Enfoque sistémico de la seguridad y otros

- Congreso WOSC / Moscú – 2021.- Invitación a participar en **Systems approach and cybernetics; engaging in the future of mankind. - The significance of systems and cybernetics in the future of societies.**
- **II CISSTO / 2021 – En colaboración con CERTIUNI, AEIS, UE y otras organizaciones**

Esta segunda fase tiene un presupuesto estimado de **70.000 €**

Tercera Fase: (2022-)

Etapa de difusión e implantación en organizaciones pequeñas, medianas y grandes.

Se trata de plantear proyectos específicos orientados a buscar soluciones viables a problemas concretos, que pueden ser tanto del sector público o privado.

Para ello se cuenta con un conjunto de metodologías, principios, herramientas y tecnologías sistémicas que garantizan el planteamiento de soluciones integrales, sostenibles, multipropósito, que satisfagan las expectativas de los distintos Grupos de Interés involucrados (stakeholders).

Coste sin determinar ya que se requiere hacer un presupuesto específico y plan de implantación para cada una de ellas, y será proyecto por proyecto, a fin de considerar las diversas particularidades de cada caso.

Esta tercera fase estará descrita en un documento posterior, a mediados del año 2021 y en base a los resultados de la prueba piloto y la financiación alcanzada, así como los resultados obtenidos del II CISSTO.

VIII. PLAN DE ACCIÓN. HOJA DE RUTA

Para la Transformación de las Organizaciones se trata ahora de conseguir el cambio positivo en la organización y en la mentalidad de las personas desde un pensamiento lineal a un pensamiento sistémico, hacia una Sociedad alineada con los ODS.

La Implantación de metodologías sistémicas en las organizaciones privadas y públicas, para alinearlas con los ODS y poder gestionar con eficacia sus estrategias en realidades complejas, requiere una secuencia de acciones o de pasos, con el objetivo de reorientar su estrategia empresarial.

Como para cualquier otra implantación de proyectos, se proponen una serie de pasos que forman etapas para la Dirección del Proyecto y que implican una **Metodología de Implantación Agile**, que puede aplicarse con otras Metodologías existentes de Implantación de Proyectos, como las siguientes:

- **Metodologías para integrar los ODS** en los modelos de negocio de manera transversal. **SDG Compass**: Metodología para hacer un diagnóstico de impacto en ODS en el ciclo de negocio de una empresa y para alinear el modelo con los ODS a largo plazo del contexto en el que opera.
- Metodologías para Implantación de Sistemas de Calidad
- Metodologías de Gestión de Riesgos
- Metodologías para la Gestión del Cambio
- Metodologías para la Gestión del Conocimiento
- Metodologías para la Gestión de Conflictos
- Metodologías para la Gestión de Disponibilidad / Continuidad de Negocio
 - Vínculos y Procedimientos con soportes externos (Hospitales, Bomberos, Policía, Protección Civil, UME, etc.)
- Metodologías para Cambios de Comportamiento

Metodología Diagnoblitz

Modelo de diagnóstico organizacional con perspectiva holística y enfoque transdisciplinar, realizado en las empresas por parte de cuerpos académicos.

El desarrollo se ha llevado a cabo en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) bajo el nombre de Diagnoblitz Organizacional®.

Basado en el modelo de recolección de datos biológicos en determinados ecosistemas, su característica principal está en la rapidez de la intervención, la que en principio podría realizarse en sólo cinco días dependiendo del tamaño de la Organización – de ahí el término Blitz que en alemán significa exprés -.

Representa una invasión y distracción mínima para las organizaciones ya que, al ser efectuada por investigadores altamente escolarizados con grado de doctor y experiencia en investigación científica, dota de mayor precisión y confiabilidad a la acción.

El resultado final de dicha intervención consiste en un **informe de cuatro entregables**:

- **Un Resumen Ejecutivo**, a través del cual la organización puede identificar desde la óptica de múltiples disciplinas la problemática y áreas de oportunidad presentadas de manera sintética.
- **Una Carpeta Técnica**, que pormenoriza los métodos, técnicas y herramientas empleadas desde diversas disciplinas en el proceso de diagnóstico, así como los hallazgos y conclusiones.
- **Un Estudio Integral**, donde se exponen de manera global y detallada los diseños, etapas, procesos, herramientas, análisis, conclusiones y líneas de acción derivadas del programa de intervención, fruto del diagnóstico.
- **Una presentación digital**, para presentar la información obtenida como apoyo visual al grupo directivo y otro personal de la organización para la toma de decisiones correspondiente.

Todos ellos expuestos por el líder del proyecto, en compañía y respaldo de los investigadores participantes, agrupados por ámbito de especialización.

Metodología PPM

Se puede utilizar el Performance Management y el Project & Portfolio Management y con una herramienta de gestión PPM que es capaz de soportar toda la organización. (Utilización de CA PPM y CA AC).

Como para cualquier otra implantación de proyectos se deben planificar y considerar algunas estimaciones, como las siguientes:

- ✓ **Estimaciones Generales:**
 - **Etapa de sensibilización** (“descongelamiento” en la terminología de Levin):
Entre 15 días y cuatro meses, de acuerdo al tamaño y complejidad de la organización,
 - **Etapa de cambio:**
Entre dos meses y un año y medio,
 - **Etapa de control y ajustes** (“re-congelamiento”):
Entre uno y seis meses.

- ✓ **Cálculo de tiempos:**
Incluye disposiciones específicas respecto a:
 - Qué actividades deberán realizar los miembros de la organización y los de SESGE,
 - Qué datos y documentos se producirán, y quienes los confeccionarán,
 - Qué reuniones, grupos de trabajo y otras formas de acción se harán, y quienes deberán participar,
 - Que actividades de **capacitación especial** se llevarán a cabo,

- ✓ **Presupuesto del proyecto** en horas y tiempos: Honorarios: cantidad de personas del equipo de SESGE y de otros equipos, por cantidad de días por honorario diario

- ✓ Conseguir el patrocinio de los niveles más altos de la organización. Para cualquier implantación de Gestión del Cambio esto es imprescindible para que el Proyecto tenga éxito

- ✓ Familiarizarse con las Características de la Organización:
 - **Antes de las primeras reuniones** con el/los interesados: Se emplean entre uno y dos días para reunir información sobre:
 - Terminología comúnmente usada por la organización;
 - Mercados en los que actúa;
 - Principales proveedores (puede diferirse);
 - Tipos y fuentes de sus insumos;
 - Equipamiento y procesos;
 - Métodos y prácticas comerciales habituales;
 - Leyes, reglamentos y costumbres del sector;
 - Historia y evolución;
 - Clima económico actual y principales problemas del sector.

- ✓ **Reuniones iniciales con los niveles estratégicos:**
 - **Objetivos del Modelo Sistémico de Organización.** Este trabajo se puede llevar a cabo mediante un taller con expertos sistémicos y de la organización, mediante la utilización de un **Test para Evaluar y Determinar el Nivel de “Madurez Sistémica” de una Organización – AnexoB.**
 - Evolución (degradación) de la situación actual.
 - Definición de los Principios Sistémicos básicos de la Organización
 - Definición de la Hoja de Ruta para la transición desde el modelo actual al modelo sistémico

La falta de precisión de alguno de estos aspectos puede provocar equívocos y desacuerdos.

✓ **Diagnóstico de la Organización**

El punto de partida del proyecto de implantación es hacer un **Diagnóstico Preliminar**, también llamado estudio de diagnóstico, o estudio o evaluación preliminar, piloto o experimental, etc., a partir del nivel de Madurez Sistémica de la Organización, mencionado anteriormente.

Se hará una vez comprometido el proyecto con la organización. Tener en cuenta que *“la manera como se define el problema limita la capacidad para resolverlo”*., así como:

- No confundir síntomas con causas, no hacerse ideas preconcebidas respecto a las causas del problema (aún no definido), o hacer un diagnóstico incompleto;
- Averiguar cómo perciben el problema en las diferentes áreas de la organización.
- Tiempo: en general, 1 a 4 días. Si es muy grande y/o compleja, entre 5 y 10 días.
- Recursos: equipo de SESGE + equipo de la organización dedicado al proyecto (en total, no más de cinco personas).
- Todo ello, desde el planteamiento esencial de la propuesta: un tiempo exprés de cinco a diez días, en los cuáles, especialistas de ciencias económico – administrativas, de la ingeniería, las ciencias básicas, las ciencias de la salud, las artes, las ciencias sociales o las humanidades, pueden con base en su experiencia, formación y preparación auscultar las diversas problemáticas de una organización desarrollando o aplicando métodos o técnicas diseñadas o, adquiridas exprofeso para esta actividad. La clave está en la preparación y entrenamiento previos requeridos, donde los investigadores vueltos especialistas en diagnóstico, pueden identificar problemáticas que un asesor no especializado podría no detectar.

Para ello y como proceso alternativo o complementario, se parte de hacer también una **“Valuación sistémica”** (Enrique Herrscher, 2010, El valor sistémico de las organizaciones, Granica).

Para poder conocer lo que sucede en la organización, es decir, **lo que se hace más que lo que se piensa**, se evalúan las buenas prácticas desde la óptica sistémica, que son básicamente:

- a) que los sectores o áreas de la organización estén integradas entre sí y con el todo;
- b) que la relación entre ellas sea fluida y eficaz;
- c) que la vinculación con el entorno sea lo más estrecha posible, con la suficiente variedad para hacer frente a esa realidad;
- d) que se manejen los problemas y las oportunidades en su multicausalidad y múltiples consecuencias, sean directas o indirectas;
- e) que se tenga una visión amplia (“gran angular”) y al mismo tiempo focalice (“*teleobjetivo*”);
- f) que la meta del todo prime sobre las metas de las partes. Para ello hay que ir elaborando una lista de dimensiones, calificadas entre el “0”, ausencia de criterio sistémico hasta “3”, excelencia sistémica:
 1. Manejo de las partes y el todo;
 2. Manejo de las relaciones y los límites;
 3. Manejo de la complejidad;
 4. Manejo de la multidimensionalidad;
 5. Manejo de la diversidad;
 6. Manejo de los tiempos;
 7. Manejo de los aspectos humanos;
 8. Manejo de los conflictos;
 9. Manejo de las oportunidades;
 10. Manejo del aprendizaje;
 11. Manejo de la conectividad
 12. Manejo de lo contextual.

A través de estos estudios preliminares, se podrá determinar el estado actual de una organización desde la óptica de distintas disciplinas para facilitar la toma de decisiones y la generación de estrategias integrales que hagan frente a la problemática situacional de cada empresa.

Esto es, la hoja de ruta para pasar desde una organización tradicional a una organización sistémica, que puede tener entre otras las siguientes etapas:

- ✓ Determinar los **beneficios del nuevo modelo** y estrategia para la organización
- ✓ **Cursos y seminarios** de capacitación y concienciación de distintos tipos, contenidos y duración, en los que expertos sistémicos se reunirían con directivos de la organización para definir mejor las necesidades concretas y un plan de trabajo para llevarlas a cabo. (**Ver lista de cursos sistémicos propuestos en Anexo A**). Organizar talleres en la propia Organización con objetivos concretos y personalizados a distintos niveles para la formación sistémica.
- ✓ Mayor **orientación hacia el negocio**. Tenemos que saber “*vender*” la seguridad y la gestión de riesgos sistémicos hacia los niveles superiores de decisión que normalmente no están suficientemente concienciados. La seguridad no debe verse como una dificultad para el negocio, sino como un valor añadido. Por eso en la mayoría de las veces no se obtiene el apoyo imprescindible, por parte de la Alta Dirección. Establecimiento de Buenas Prácticas como norma interna.
- ✓ Establecer una **Política de Seguridad Integral**, como un **concepto sistémico** que tenga en cuenta los **objetivos** y los aspectos físicos, lógicos, y otros, teniendo en cuenta amenazas externas e internas. La Política de Seguridad debe tener en cuenta también todos los “*espacios*” del entorno actual (tierra, mar aire, espacio y ciberespacio), en los cuales las amenazas y riesgos se generan. La Política también deberá tener en cuenta los tres niveles de cerebro para la gestión de las respuestas (Reptil, Límbico y Neocortex). Deben considerarse también los Cisnes Negros y su gestión. Nunca se tienen en cuenta, pero cuando aparecen sus consecuencias son catastróficas, ante las cuales no se tiene defensa.

Pueden llegar a tener implicaciones en la Continuidad de Negocio. Estrategias adaptativas. Integración de los conceptos de “*safety*” (sistema inmunológico) y “*security*” (Defensa ante el entorno). Deben integrarse, aunque contemplen objetivos y mecanismos de defensa diferentes.

- ✓ Definición de los **subsistemas orgánicos de la organización**, de acuerdo con las funciones vitales de los Sistemas vivos. **Condicionantes Internos** y Gestión del Sistema para su supervivencia, como un Sistema aislado. Para una organización se consideran cuatro recursos fundamentales: Personal, Material, Finanzas, e Información. **Evaluación de Amenazas, Riesgos y Controles internos, para cada uno de los recursos**. Capacidades de resiliencia por diseño. “*Health checks*”. Auditorías Internas. Se debe contemplar el ciclo de vida y mantenimiento para cada uno de los recursos vitales mencionados. Las amenazas y los riesgos sistémicos son dinámicos y cambian con el tiempo. En muchos casos la estrategia empresarial suele ser rígida y no se adapta a los cambios.

- ✓ Definición de los **límites vitales superiores e inferiores**, de cada función o subsistema, para definir los **indicadores clave** y su **resiliencia**. La resiliencia es la capacidad de un sistema para limitar un impacto y permitir volver a su estado inicial y operativa de funcionamiento normal lo antes posible ante un estrés, daño o rotura de algún subsistema. Esto ayudará a decidir cuando algún subsistema o el mismo Sistema de referencia requiere asistencia o soporte externo por parte de los **servicios públicos de seguridad o emergencia**, tales como servicios de salud, policía, bomberos, UME, etc. Métricas, monitorización e indicadores clave para variables que puedan estar fuera de rango.

- ✓ Definición de la **flexibilidad, condiciones y grados de apertura-cierre** de la **membrana** de la organización. **Evaluación de Amenazas, Riesgos y Controles en las interfaces**. Vínculos y procedimientos de intercambio con Sistemas de menor nivel (subsistemas) y de mayor nivel (entorno). El problema realmente es la buena definición y delimitación del sistema, del entorno y de los interfaces, que debemos proteger.

- ✓ Definición de los **Valores Dominantes y Emergentes** en un momento dado, dependiendo del ciclo de vida de la organización. Los valores dominantes son los que tienden a preservar las condiciones actuales de la organización y los valores emergentes son los que tienden a fomentar el cambio. No son ni buenos ni malos. Implican un equilibrio para la Gestión del Cambio, que debe llevar a cabo la Dirección de la Empresa y que debe estar implícito en la Estrategia Empresarial. Este proceso es esencial para determinar qué tipo de riesgos y controles deben gestionarse y cuando se deben modificar las evaluaciones. También implica el tipo de formación y concienciación necesarias en un momento determinado.

- ✓ Definición de los **Teatros de Operaciones. Condicionantes Externos** y Gestión del Entorno (Ecosistema) para el cumplimiento de Objetivos. Para una organización se consideran ahora cinco teatros de operaciones: Tierra, Mar, Aire, Espacio y Ciberespacio. **Evaluación de Amenazas, Riesgos y Controles externos** en cada uno de estos teatros de operaciones. Se podría también agregar el mental (cultural)

- ✓ Definición de los mecanismos para el **Cumplimiento de Objetivos** como un sistema en evolución dentro y como parte de un ecosistema. Deben considerarse los mecanismos de toma de decisiones respecto a los condicionantes Internos y Externos. Planes de Acción. Gestión de la incertidumbre y del desconocimiento. **Evaluación de Amenazas, Riesgos y Controles futuros**. Prevención (Inteligencia, Sensores, Medida de variables), Detección, Reconocimiento y Respuestas. Tener en cuenta Cisnes Negros. Prospectiva y Simulaciones

- ✓ Implantar un Sistema de **Análisis y Gestión de Riesgos**, que actúe como **el Sistema Inmunológico de la Organización**. Debe tener en cuenta las diferentes amenazas, riesgos y controles en cada uno de los subsistemas orgánicos descritos como un sistema vivo y en los espacios en que opera. La organización debe considerar las amenazas, los riesgos y los controles **internos, externos, en los interfaces y los futuros**, en todos los niveles y espacios ya mencionados. Elaborar el concepto de Seguridad Integral, como el Sistema Inmunológico de la Organización, basado en el concepto **GRC** (Governance, Risk and Compliance), aplicado al concepto de la Seguridad Integral. La Gestión de Riesgos se debería contemplar en “*tiempo real*”, para tener en cuenta las estrategias para la Ciberseguridad. El Cumplimiento debe tener en cuenta los aspectos y comportamientos éticos.

- ✓ Evaluar y Gestionar la **Seguridad y Gestión de Riesgos Sistémicos de Terceros**, que nos puedan “*contaminar*” o pasar “*infecciones*” (**Seguridad en la Cadena de Suministro**). Definir estrategias de Ciberseguridad en la Nube y en la Cadena de Suministro. Securización de Dispositivos de consumo. La misma amenaza y el mismo riesgo pueden afectar de un modo distinto a los activos de cada medio de transporte.

- ✓ Asociaciones e interacciones con otros organismos. La estrategia empresarial debe definir y tener en cuenta los vínculos externos con el **Ecosistema** (p.ej., con las organizaciones legislativas y sanitarias y Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado) para el Cumplimiento y para ayuda en caso de que los ataques excedan las posibilidades de defensa del propio Sistema. Esto es, cuando la resiliencia de la organización como sistema aislado, se supera. Compartición de recursos con competidores. Escenarios colaborativos. Intercambio de información ante incidentes. Dependencias de otros sistemas o infraestructuras externas.

- ✓ Entender que las **personas deben estar involucradas** y suficientemente formadas y concienciadas. La concienciación es un tema cultural y debe ser un tema prioritario. Sin tener en cuenta el factor humano, las otras medidas por muy sofisticadas que sean no sirven para nada. Investigación de los nuevos conceptos en este tema, que van más hacia un cambio de actitud, que a la concienciación en un solo sentido. El establecimiento y desarrollo de **Planes de Formación y Concienciación** es un factor determinante para la Seguridad Integral, para la gestión de los riesgos sistémicos y para el Cambio. También debe formar parte de la estrategia empresarial. **(Ver lista de cursos y seminarios de IAS-SESGE-Anexo A)**

- ✓ Desarrollo de **procedimientos y planes de contingencia** flexibles y actualizados para que las organizaciones sean más **resilientes**. (en organismos vivos y en las guerras o invasiones, este concepto se denomina como **resistencia**). (La Resiliencia, o resistencia, es la capacidad que tiene un sistema de **recuperarse frente a la adversidad** para continuar operando después de un incidente grave y seguir proyectando su futuro). Medición de las capacidades de supervivencia, aunque algunos subsistemas no estén funcionando. En ocasiones las circunstancias difíciles o los traumas permiten desarrollar recursos que se encontraban latentes o que se desconocían hasta el momento, en las organizaciones (y en las personas). Conceptos de Continuidad de Negocio, Ejercicios, Juegos, Prácticas, Simulaciones, etc.

Gabinetes de Gestión de Crisis. Preparación y respuestas ante emergencias. La resiliencia de un sistema se puede robustecer mediante **ejercicios y simulaciones**. (ver Herramientas de Gamificación)

- ✓ El problema de la seguridad también es un **problema internacional**. Las amenazas pueden ser las mismas, aunque los riesgos y respuestas, puedan ser distintas. Las grandes corporaciones y organizaciones operan internacionalmente. Estamos todos en el frente: Organizaciones Públicas, Organizaciones Privadas, Individuos, Sociedad, etc. y estamos obligados a actuar conjuntamente. Las relaciones y cooperación con organizaciones internacionales en el campo de la Seguridad, puede resultar útil. Por ejemplo, el WEF (World Economic Forum) ha publicado recientemente el informe “*Global Risks 2020*”, que examina los mayores riesgos globales más importantes, mediante una serie de categorías de riesgo. Esto puede servir como base para una evaluación preliminar para la definición de estrategias respecto a los riesgos. La participación y colaboración en foros de organizaciones internacionales, son fundamentales para **no reinventar la rueda** y para tener una perspectiva global de lo que está pasando mundialmente y de las tendencias de los riesgos y las amenazas que nos pueden afectar como organización y como individuos, en un futuro próximo.

IX. HERRAMIENTAS SOPORTE

Para llevar a cabo un diagnóstico e implantación de un proyecto para que las organizaciones sean sistémicas existen ya diversas herramientas usadas en el ámbito empresarial y universitario que se utilizan frecuentemente en este tipo de proyectos y en otros de dirección y estrategia empresarial.

Algunas de las más relevantes, son las siguientes:

- **Mapas Mentales**

Se pueden utilizar herramientas metodológicas como **Mapas Mentales** para el diseño de las nuevas ideas, las tormentas de ideas, los trabajos colaborativos y la generación de ideas creativas colectivas para resolver problemas complejos en cualquier ámbito del conocimiento humano.

También se pueden usar los mapas conceptuales orientados a desarrollar aprendizajes significativos sobre los temas de interés de quien los use y pueden usarse los mapas conceptuales para la creación y gestión del conocimiento sobre un tema particular.

- **SNA (Social Network Analysis)**

Las redes de análisis social– SNA), es una herramienta muy interesante para determinar nodos de influencia en una red compleja de interacciones de diversos actores, a fin de determinar los cursos de acción que podría tomar una red compleja de personas u organizaciones en un contexto determinado.

- **Prospectiva Sistémica**

La Prospectiva Sistémica se utiliza para el estudio de posibles escenarios de desenvolvimiento futuro de las organizaciones en general, que permite visualizar y construir escenarios futuros viables a los involucrados.

- **La Problemología y Solucionología,**

Son un conjunto de herramientas sistémicas orientadas a definir correctamente los problemas complejos y a buscar soluciones viables, sostenibles y éticamente correctas para los involucrados y su entorno.

- **Planificación de Escenarios**

Herramienta que facilita a la organización pensar en el futuro. Los “*escenarios*” son historias sobre cómo puede transcurrir el futuro, y cómo eso afectaría a la organización, al tener que hacerle frente (**Prospectiva**). Es un proceso estructurado, que puede comenzar con un profundo análisis sobre cómo los grandes cambios en la sociedad, la política, la economía y la tecnología podrían alterar el desempeño del sistema (“¿*Qué pasaría si ...?*”).

- **Gamificación y apoyo con simuladores**

Con el objetivo de analizar la estrategia que se debe seguir en una organización, considerando todos los riesgos sistémicos que pueden influir en que sus decisiones estratégicas sean las adecuadas a medio y largo plazo, es necesario el uso de la gamificación y toma de decisiones a través del uso de simuladores empresariales, y en donde se aplican casos de aplicación práctica. La finalidad es elaborar los planes correspondientes para afrontar la hipotética situación futura más probable y los planes de contingencia para esos otros futuros, que igual son menos probables, pero que en caso de materializarse resultarían muy peligrosos.

Todo esto al igual que las herramientas anteriores favorece la anticipación, ya que permite la identificación de posibles necesidades futuras mediante la monitorización de la evolución de las variables, preparando a la organización para afrontar el futuro en mejores condiciones.

LA GAMIFICACIÓN y LOS SIMULADORES COMO HERRAMIENTAS DE TOMA DE DECISIONES

Nos encontramos pues con desafíos a los que debemos enfrentarnos utilizando metodologías innovadoras, más apegadas al mundo empresarial y que desarrollen las habilidades y conocimientos integrales que los profesionales necesitan. Al mismo tiempo, en su aplicación, estas metodologías deben ser integradoras de forma que potencien la coherencia de las diferentes estrategias dentro de un **plan sistémico integral**. Las soluciones de gamificación (serious games y simuladores) responden a estas necesidades: son transversales, sistémicas, prácticas e innovadoras.

Nuestra propuesta de caso práctico, es realizar una experiencia basada en un simulador de negocios que logre cuatro objetivos de desarrollo de la organización:

1. **Conocimiento práctico, global e integrador** de la gestión de las distintas funciones empresariales orientadas a la creación de empresas (estrategia, finanzas, operaciones y marketing).
2. **Desarrollo de habilidades y competencias individuales** como la capacidad de análisis, la visión estratégica y la toma de decisiones de forma coherente con los valores de la persona y la empresa. Para conseguirlo los participantes de la organización se enfrentan, a través del simulador, a decisiones reales, que les empujan a decidir analizando el impacto y las consecuencias de cada acción.
3. **Desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo**. Esta gestión simulada de situaciones de negocio se realiza por los participantes organizados en equipos. Ello les permite poner en juego tanto su liderazgo como la flexibilidad y el servicio.
4. **Visión global y holística**. En esta experiencia transversal los profesionales de la organización van a poner en valor conocimientos y capacidades técnicas de diferentes departamentos. Esta visión será además evaluada de manera conjunta por profesionales de las diferentes áreas de negocio.

Además, utilizando simuladores los profesionales de la organización aprenden a tomar decisiones haciendo casos de negocio, mediante la interacción con una herramienta informática.

Esto facilita su grado de motivación e implicación lo que aumenta las posibilidades de aprendizaje.

En esta segunda fase se propone como caso piloto:

Caso piloto: Simulador de Dirección Estratégica Empresarial

La utilización del simulador “**BUSINESS GLOBAL**” de la Empresa Companygame, (www.companygame.com) se aplica por profesionales de empresas de alto nivel. Estos se organizan en 12 equipos, cada uno de los cuales se constituye en un grupo de profesionales que deben crear una empresa sistémica -internacional- y gestionarla. Cada miembro de la empresa asume uno o varios roles en una dirección determinada (marketing, finanzas, operaciones, RRHH, RSC, etc.) elegido por ellos mismos.

Todos juntos tienen que tomar decisiones que afectaban a las distintas áreas de la empresa, con la finalidad de alcanzar una serie de objetivos establecidos, en línea con ODS.

- **Certificaciones.**

Herramientas específicas para la certificación sistémica, a través de CERTIUNI.

X. CONCLUSIONES

Estamos inmersos en la Sociedad Global del siglo XXI y es irreversible plantear una adecuada relación campo ciudad, economías de proximidad evitando el impacto medioambiental y social de cadenas logísticas globales, la economía circular y una mayor presencia de la Aldea Rural de siglos pasados, que permita una gestión del capital natural y los servicios ecosistémicos que regulen bienes ambientales críticos para el planeta y la humanidad.

Para el eminente filósofo Don Mario Bunge, el universo es el sistema de todos los sistemas. Por este motivo, sólo se lo puede entender y controlar eficazmente si se adopta un enfoque sistémico, combinado con el método científico. Desde su visión, el enfoque sistémico ayuda a identificar y plantear problemas, y el método científico a resolverlos.

Bunge plantea, en su concepción sistémica, que la sociedad moderna es un supersistema constituido por subsistemas de cuatro tipos:

- **Biopsíquicos** (familia, círculo de amigos, sociedad de asistencia mutua, club)
- **Económicos** (empresa, cooperativa)
- **Culturales** (escuela, biblioteca pública, congregación religiosa)
- **Políticos** (Estado, partido político, sindicato, asociación patronal, sociedad de fomento).

Esta cosmovisión es inabordable en este documento, pero es parte del **Marco de Referencia** que ya se ha comentado. Nos hemos ocupado en este documento de uno de los subsistemas que identifica el Sr. Bunge como es la empresa que incluye la cooperativa, sin olvidar que puede jugar un papel importante en la lucha contra la precariedad en países considerados del primer mundo como España, pero especialmente en otras economías del tercer mundo para poder verdaderamente hablar de desarrollo sostenible (ODS).

El pensamiento sistémico es difícil de difundir e implantar, por lo que hemos hecho esta propuesta para facilitar las implantaciones sistémicas en organizaciones y obtener resultados satisfactorios. Pero es imprescindible la implantación sistémica para gestionar los problemas complejos que conlleva la gestión de las crisis actuales y futuras y el logro de los ODS.

En la cultura china, el concepto de crisis tiene dos acepciones: **peligro y oportunidad**. Para la civilización china, el entrar en crisis, si bien conlleva pasar por una serie de peripecias y peligros, implica también prepararse para entrar a un mundo de oportunidades que pueden ser aprovechadas.

La Sociedad Española de Sistemas Generales (SESGE) sirve entre otras cosas para ofrecer una plataforma y fomentar la **elaboración de estos nuevos modelos para la Humanidad** disciplinarios, transdisciplinarios e integrados, y procurar su **aplicación práctica urgente**. Al ser una **plataforma abierta** a las personas y a las organizaciones interesadas en intentar resolver los problemas actuales, contempla un mecanismo de **Grupos de Trabajo ya definidos**, sobre todo en los ámbitos de organización educativa, cultural, económica, política y social.

Esto da lugar a Tertulias, Eventos, Networking, Difusión en Redes Sociales, Masters Universitarios, Congresos, Creación de Cerebros Colectivos, Cursos y Seminarios, etc. y sobre todo **proyectos específicos que sirvan para ir definiendo soluciones sistémicas concretas**.

Dichos Grupos de Trabajo están orientados hacia el planteamiento de **Nuevos Modelos para el Siglo-XXI** que ya estaban propuestos en el libro de Rafael Rodríguez Delgado *“Del Universo al Ser Humano – Hacia una Concepción Planetaria para el Siglo XXI”* publicado por la Editorial McGraw-Hill, en 1997, sobre los temas candentes de la Sociedad actual, tales como el Desarrollo Sostenible y en los objetivos de la ONU para la Humanidad, entre otros. (**Agenda 2030** - <https://www.agenda2030.gob.es/>).

El arranque de estos Grupos de Trabajo está planteado desde hace un par de años, pero ahora **ante las crisis que se avecinan son cada vez más urgentes.**

Se incluirán también en el **II CISSTO en 2021** y en otros futuros Congresos Iberoamericanos para tener un entorno de trabajo coherente y para concretar con más precisión las ponencias que se deben aceptar.

Para ello la SESGE cuenta con la **Revista Internacional de Sistemas (RIS)** donde muchos de los artículos relativos a la sistémica, ya están publicados.

XI. PARTICIPANTES

Han participado en la elaboración de este documento, están disponibles como consultores y forman parte del equipo de desarrollo de este proyecto, las siguientes personas:

España:

D. Rafael Rodríguez de Cora, Ingeniero Informático, Secretario General de la SESGE, Director General de Computer Aided Logistics (CALs), entre otros.

D. Javier Cortés, Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales, Master Cooperación para el Desarrollo. Consultor Internacional Senior. Fue Director de Localización de United Nations Global Compact-Cities Programme, Sede en Melbourne. Director de UN Global Compact Para América Latina, Caribe y Norteamérica con Sede en Nueva York, Economista Asesor del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, (AECID), Experto en Grupos de trabajo OCDE, Comisión Europea sobre Crecimiento y Desarrollo; Ponente principal en Foros Globales como Mobile World Congress, o el Foro de Desarrollo Sostenible América Latina Caribe y Centroamérica de CEPAL, Evento Sector Privado, además de docente y colaborador en diversos cursos de maestría o post-grado como Universidad de Deusto, Fordham University Nueva York, y otras Universidades de España, América Latina y Portugal; Ha publicado en diversas revistas de prestigio como Información Comercial Española entre otras.

Dra. Dña. Inmaculada Puebla, Licenciada en Ciencias Físicas y doctora en Humanidades (Ciencias Jurídicas y Sociales), Máster en Finanzas y Marketing y Master CAP. Certificada en Gamificación y Simuladores. Alta directiva en TIC. Vicepresidenta de la SESGE, Profesora doctora y Directora del Centro de Simulación Empresarial de la Universidad Francisco de Vitoria, entre otros. Tiene numerosas publicaciones en revistas de prestigio en relación con Gamificación y Simulación, entre otras.

D. Juan Miguel Pulpillo Fernández, Licenciado en derecho, Master en DTTI, ergal IT y en Derecho TIC. Experto Abogado Auditor de entornos IT-OT, Compliance IT-OT, DPO, GRC holístico. Ciberseguridad Ciberinteligencia, DPO en CCI, Centro de Ciberseguridad Industrial-Industrial Cybersecurity Center. Experto Cumplimiento Legal CCI. Cargo Coordinador del Centro de

Ciberseguridad Industrial España – Andalucía. Actualmente es también Director Legal IT, Compliance, Risk. CEO.

D. Manuel Ortega, Consultor, Director de Desarrollo de Negocio de Computer Aided Logistics.

Dr. D. José Pérez Ríos, Ingeniero Industrial. Catedrático de Organización de Empresas de la Universidad de Valladolid. Académico de la *International Academy for Systems and Cybernetic Sciences* (IASCYS).

Dr. D. Francisco José Martínez López, Catedrático de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad de Huelva. Licenciado y Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales (con premio extraordinario), y miembro del Grupo de Investigación GITICE. Especializado en Sistemas de Información y Tecnologías, siendo las principales líneas de investigación: - TIC-Empresas - TIC-Turismo - TIC-Educación. Rector de la Universidad de Huelva 2005-2013, Cofundador de la editorial de revistas científicas 'United Academic Journals (UA Journals)' y Editor de las revistas 'International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)', 'Certiuni Journal' e 'International Journal of Information Systems and Tourism (IJIST)'. Presidente de la Plataforma de Certificación Universitaria 'CertiUni', Director del 'Congreso Internacional de Ingeniería de Software para Grandes Corporaciones' y Miembro organizador de las 'Jornadas Internacionales de Campus Virtuales'. Autor de más de 300 trabajos científicos sobre aspectos tecnológicos en el mundo de la empresa. Ha impartido conferencias, cursos de doctorado y másters en diversas instituciones internacionales. Miembro de la SESGE y alto directivo de diferentes organismos ODS a nivel nacional e internacional.

D. Fernando Lombos Fernández, Consultor senior con vocación a los nuevos sistemas y técnicas de Formación, Blockchain, la CiberSeguridad y la Inteligencia Artificial, el Machine Learning, Data Mining y análisis de datos aplicado. Vicesecretario de la Fundación CertiUni (CEOE/CEPYME/CEAJE). Perito Judicial Colegiado nº 01593 · Ciberseguridad y Ciberdefensa - Compliance Penal (ASPEJURE). Miembro de la SESGE, entre otros

Dr. D. Ignacio Temiño Aguirre, Licenciado en Ciencias Economicas y Empresariales, y doctor en Economía. PDG por el IESE y INSEAD. Alto directivo de Banca y Finanzas, gran experto en Gestión Empresarial. Director general de Empresas Sector Inmobiliario. Asesor de Negocio Financiero Grupo

Santander y Banco BRANDESCO en Brasil. CEO y Secretario General CESGAR. Profesor doctor de la Universidad Francisco de Vitoria, Deusto, ESIC entre otros. Tiene numerosas publicaciones en revistas de prestigio en relación con Estrategia Empresarial, entre otras.

D. Max Gosch, Abogado, Licenciado en empresariales, Máster en Sistemas de Gestión Medioambiental, revisor de Informes de Sostenibilidad, Experto en RSC e Informes Integrados, CEO de UHY Fay & Co Madrid y galardonado con un Legal Awards.

Argentina:

D. Ricardo Barrera, Contador, ex Decano de Ciencias Económicas Universidad Nacional de la Patagonia, ex Presidente de ALAS, miembro de SESGE, GESI, ELAPDIS.

Dña. Gloria Nazer, Bibliotecaria, viuda de Charles François (Investigador y docente de Cibernética y Teoría General de Sistemas), se encarga permanentemente de difundir las noticias del mundo sistémico-cibernético, manteniendo las relaciones con personalidades e instituciones de todo el planeta, especialmente con y para los miembros de GESI.

D. José Luis Rocés - Ingeniero, Rector Instituto Tecnológico de Buenos Aires, presidente de GESI, ha sido CEO de importantes corporaciones

Dña. Silvia Zweifel - Economista, autora de "Economía Amable", miembro de GESI

Dña. Eva Sarka - Educadora, dirigió el campus San Miguel de la Universidad Nacional de Luján, ex presidente de GESI

Perú:

D. Ricardo Rodríguez Ulloa, Ingeniero Industrial, Presidente e Investigador Principal del Instituto Andino de Sistemas (IAS), Presidente Honorario de la Asociación Latinoamericana de Sistémica (ALAS), Profesor Universitario en la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima, Peru.

D. Pedro Makabe Ito, Médico Psiquiatra, formado en Coaching Sistémico en Chile. Profesor e Investigador principal del IAS

D. Baltazar Caravedo Molinari, Economista, PhD en Sociología por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Profesor e Investigador principal del IAS

México:

Dr. D. Antonio Oswaldo Ortega Reyes

Dr. en Ciencias Administrativas, Investigador y Consultor con más de veinticinco años de experiencia

Profesor investigador en el Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

Cuerpo Académico de Ingeniería de Sistemas Organizacionales

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dr. D. Orlando Ávila Pozos, Dr. En Filosofía de las Matemáticas, investigador y funcionario universitario con más de veinte años de trayectoria

Dr. D. Carlos Robles Acosta, investigador de la Universidad Autónoma del Estado de México;

Dr. D. Jaime Garnica González, investigador de la UAEH y consultor en ingeniería;

Dr. D. Heriberto Niccolas Morales, también investigador y funcionario de la UAEH y,

Dra. Dña. Eva Selene Hernández Gress, investigadora del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey en México.

XII. ANEXOS

Anexo A.- Lista de Seminarios y Cursos (SESGE)

(Cursos y Seminarios de Sistémica – 2020-2021)

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO
SESGE01 (SESGE/IAS)	Principios Sistémicos para liderar la transformación de las Organizaciones. Introducción al Pensamiento Sistémico (Seminario Corto)
SESGE02 (SESGE/IAS)	Soft Systems Methodology - Tipología de Problemas (Seminario Corto)
SESGE03 SESGE/IAS	Planificación Estratégica (8 metáforas) y Prospectiva Sistémica (Dedicación 8 a 10 horas semanales)
SESGE04 (SESGE/IAS)	Mapas Mentales y Pensamiento Crítico. MindGenius (incluye licencia profesional) (Dedicación 8 a 10 horas semanales)
SESGE05 (SESGE/IAS)	Dinámica de Sistemas Incluye licencia temporal de Stella (2 meses) (Dedicación 8 a 10 horas semanales)
SESGE06 (SEGE/IAS)	Soft Systems Methodology (Dedicación 8 a 10 horas semanales)
SESGE07	Problemología y Solucionología
SESGE08	Diplomatura DISCO 3.4
SESGE09 AEIS	Seminario de Introducción a la Ingeniería de Sistemas (impartido por AEIS) para miembros de SESGE



CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO
SESGE10	Metodologías y Herramientas Sistémicas de Simulación para la Gestión de la Complejidad en las Organizaciones
SESGE11	Cibernética Organizacional. Diseño y Diagnóstico de organizaciones
SESGE12	Enfoque Sistémico orientado a la Gestión de Proyectos
SESGE13	Enfoque Sistémico orientado a la Gestión de los RRHH
SESGE14	Re-Ingeniería Humana para la Acción
SESGE15	Introducción a la TGS y sus aplicaciones
SESGE16	Seminario sobre TGS
SESGE 17	Workshop reducido Ingeniería de Sistemas
SESGE 18	Mesas Redondas Trimestrales (Identificar 3 temas significativos)

Anexo B.- Test de Madurez Sistémica

Hacia la Organización Sistémica

Para el logro de una Sociedad donde las organizaciones se orientan bajo un proceso **suma no cero** (Es decir, donde todos ganan: La organización, los trabajadores, los clientes, la sociedad bajo influencia y el medio ambiente) será necesario reinventar las organizaciones hacia la concepción de lo que Rafael Rodríguez Delgado, prestigioso sistemista español ya fallecido y fundador de la Sociedad Española de Sistemas Generales (SESGE), planteó hace algunos años, en lo que denominó la organización sistémica a diferencia de la tradicional, que está totalmente vigente actualmente.

Esto permite tener una plantilla o cuestionario para llevar a cabo un primer análisis con el cual determinar el grado de la **Madurez Sistémica** de las Organizaciones y plantear la hoja de ruta para llevar a cabo diseños y trabajos posteriores con el fin de llevarla desde una organización tradicional a una organización sistémica. El Test de Madurez Sistémica, es el siguiente:

Tabla 1. Test de Madurez Sistémica de las Organizaciones

Organización Clásica	Organización Sistémica	1-10
Objetivo único (beneficio empresarial máximo; ganar elecciones políticas, entre otros)	Objetivos múltiples (complementarios)	
Unidades especializadas y aisladas	Unidades polivalentes, interdisciplinarias, interrelacionadas	
Información exclusiva de cada unidad. Incomunicación	Información compartida. Redes de información	
Jerarquía estricta. Cadena de mando larga y lenta	Autonomía. Delegación de funciones y decisiones	
Decisión centralizada	Niveles de decisión ágiles y descentralizados	
Espera órdenes para actuar	Iniciativa personal y del grupo	
Difusión de responsabilidades	Asunción de responsabilidades en cada nivel y persona	
Rigidez institucional	Flexibilidad institucional	



Organización Clásica	Organización Sistémica	1-10
Separación de funciones y de servicios	Complementariedad de funciones y de servicios	
Largas colas de espera	Breves o nulas colas de espera	
Trabajo individual coordinado arbitrariamente	Trabajo en grupo, coordinado por tareas	
Reorganización lenta	Reorganización rápida para misiones o tareas concretas	
Calidad incontrolada	Control de calidad	
Normas estrictas de aplicación general	Normas flexibles para resolver casos individuales y generales	
Primacía de órdenes y normas	Primacía de la eficacia (relación objetivos-resultados) y de la eficiencia (relación costo-beneficio o esfuerzo-resultado)	
Burocratización	Humanización	
Oposición existencial	Colaboración sinérgica	
Conflictos interdepartamentales	Colaboración interdepartamental	
Imprevisión de conflictos	Previsión y consultas para resolver conflictos	
Violencia para resolver conflictos	Inteligencia para resolver conflictos	
Aislamiento público	Participación del público	
Aislamiento de la acción administrativa y de los servicios	Participación popular y voluntaria en ambos casos	
Eficiencia en las acciones departamentales	Eficacia, eficiencia, efectividad, ética y estética en las acciones de la organización como un todo.	
Optimización no coordinada	Optimización global	
Carrera administrativa pasiva	Carrera administrativa activa	
Periodo único de formación	Formación permanente	
Planificación nula o rígida	Planificación interactiva	
Cumplimiento ciego de normas	Cumplimiento de objetivos comunes	



Organización Clásica	Organización Sistémica	1-10
Supremacía de un factor o de un servicio (precio, rapidez, calidad, desarrollo, entre otros)	Equilibrio de factores (Relación compleja: precio, calidad, rapidez, cambio global, entre otros)	
Programación por departamentos	Programación global	
Falta de coordinación de tareas	Coordinación de tareas en función de los objetivos	
Rigidez de los objetivos	Cambio de objetivos al cumplirse los fijados o cambiar la situación	
Cambio indiscriminado	Evolución correlacionada hacia el cumplimiento de objetivos	
Crecimiento máximo	Límites objetivos de crecimiento. Desarrollo Sostenible	
Autocentrismo organizacional	Atención a los entornos	
Rutina	Creatividad	
Ignorancia	Conocimiento de situaciones	
Dogmatismo	Flexibilidad intelectual	
Prejuicios ideológicos	Análisis de estructuras y situaciones	

Anexo C.- Paradigma de Sistemas: Paradigma del Desarrollo Sostenible

Hemos incluido en este anexo un extracto de un artículo que aparece en el libro publicado por Ricardo Rodríguez Ulloa en 2011, titulado *“Competitividad y Desarrollo – Perspectivas Recientes”*, por considerar que ofrece una visión muy clara de lo que puede ser un nuevo paradigma mediante el pensamiento sistémico, en contraposición al paradigma actual.

Es una reflexión sobre la idea de competitividad, un concepto ampliamente hablado, debatido y aspirado por empresas, ciudades, regiones y países. ¿Qué implica la competitividad?, ¿desde qué paradigma la estamos trabajando?, ¿la crisis de la sociedad mundial en qué medida se relaciona con la competitividad?, ¿hacia dónde se debería dirigir este concepto?

Podemos mencionar algunas de las características diferenciales entre este paradigma de sistemas y el antiguo, que se expresa en el método científico tradicional:

- El primero toma como base el modelo de la ciencia positivista que se caracteriza por las tres “erres” ya mencionadas: reduccionismo, replicación y refutación. El nuevo paradigma plantea la necesidad de una visión holística del mundo real, basada, principalmente, en marcos filosóficos fenomenológicos y hermenéuticos en vez del positivista.
- Para el antiguo paradigma, existe una única y verdadera interpretación del mundo real. Para el sistémico, al tener una base fenomenológica, existirán tantas interpretaciones del mundo real como observadores existen.
- En el primer paradigma, la visión del mundo real es tubular, por especialidades. Para el nuevo, es holística, integral y contextual.
- En el antiguo paradigma el mundo real es interpretado estáticamente. En el nuevo basado en la hermenéutica, el mundo real es interpretado dinámicamente.
- En el primero, la descripción del mundo real se hace en términos ontológicos, es decir, se describen los entes, concretos o abstractos, por sus características. En el paradigma de sistemas, el mundo real es descrito en términos epistemológicos, es decir, estos se describen por lo que supuestamente afectan al mundo real.
- En el antiguo, el mundo real es descrito solo a través de lenguajes formales. En el nuevo, lo es a través de diversos lenguajes formales o no.

- En el primero, la interpretación del mundo real se basa en una racionalidad positivista-reduccionista-objetivista. En el segundo, la interpretación del mundo real se basa en diversos marcos filosóficos.
- En el antiguo paradigma, en la descripción del mundo real se usa un lenguaje lineal, cuyos mensajes tiene, un principio y un final, de manera secuencial. En el sistémico, la descripción del mundo real se hace a través de un lenguaje circular y visual, mediante el cual es posible empezar en cualquier punto y terminar en cualquier punto de la argumentación y aún así entender el mensaje.
- El primero genera ceguera cognitiva por practicar el reduccionismo. El de sistemas educa en la percepción de la complejidad, para evitar la ceguera cognitiva.
- El surgimiento del nuevo paradigma, el de sistemas, ha de permitir, bajo marcos filosóficos diferentes al actual y tomando en consideración la ética de la sostenibilidad, la adopción de una nueva Ciencia de Sistemas. A partir de allí, las nuevas tecnologías permitirán establecer una relación más armónica entre nosotros, los seres humanos y con las demás especies y recursos que posee nuestra nave espacial: la Tierra.

Todo esto requiere, también, el **replanteamiento y la reinención del concepto de empresa y de las organizaciones en general**, así como la adquisición de habilidades, hábitos, conocimientos y competencias basadas en una formación bajo el paradigma sistémico, tanto de los directivos de las organizaciones como de los ciudadanos de una sociedad del siglo XXI, caracterizada por ser una red y por la importancia del capital intelectual y emocional para lidiar con temas propios de una era de la complejidad.