



**Universidad de Valladolid**

**Máster en Ingeniería Industrial**

**MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES**  
**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**HERRAMIENTA PARA LA  
EVALUACIÓN DE ORGANIZACIONES  
RESILIENTES: UN ENFOQUE  
ESTRATÉGICO**

Autor: D. Eros Merino Figueredo

Tutor: D. Adolfo López Paredes

Cotutor: D. Félix Antonio Villafañez Cardeñoso

Cotutora externa: Dña. Cristina Ruiz Martín

Valladolid, Febrero, 2019



**Resumen:**

Este trabajo presenta una herramienta de autoevaluación para que las organizaciones puedan evaluar su grado de resiliencia organizacional. Para ello, se utiliza un cuestionario basado en el modelo de sistemas viables (MSV) con el que se analizan las posibles patologías organizacionales que pueden estar desarrollando, así como el grado de preparación frente a una posible crisis. El objetivo de este trabajo es la mejora del modelo MSV y la creación de una herramienta web para que las empresas puedan autoevaluarse a través de la misma. Se realiza un ejemplo de aplicación con una empresa, que permite entender cómo opera el modelo, y los resultados que puede ofrecer.

**Palabras clave:** Herramienta de autoevaluación, resiliencia, modelo de sistemas viables (MSV), patologías organizacionales.

**Abstract:**

This paper presents a self-assessment tool so organizations can evaluate his level of organizational resilience. A questionnaire based on the MSV is used for the analysis of the potencial organizational pathologies that may be developing as well as the level of preparation to face a possible crisis. The objective of this paper is the improvement of the MSV and the creation of a web tool so organizations can self-evaluate Through it. An example of an application is shown with a organization. It allows us to understand how the model Works and the results which can be obtained.

**Key words:** Self-assessment tool, resilience, viable system model (MSV), Organizational pathologies.

## Contenido

<b>1 INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Objetivos .....	1
1.2 Justificación y motivación .....	1
1.3 Antecedentes.....	2
1.4 Organización del documento .....	2
<b>2.RESILIENCIA ORGANIZACIONAL</b> .....	3
2.1 Introducción.....	3
2.2 Factores que influyen en la resiliencia.....	4
<b>3.MODELO DE SISTEMAS VIABLES</b> .....	11
3.1 Sistemas del MSV.....	11
3.2 Patologías organizativas acordes al MSV .....	16
3.2.1 Patologías estructurales .....	16
3.2.2 Patologías funcionales .....	17
3.2.3 Patologías relacionadas con los sistemas de información.....	20
3.3 Alineación entre el concepto de resiliencia y el sistema MSV.....	20
<b>4. CUESTIONARIO SOBRE LA RESILIENCIA</b> .....	23
4.1 Estructura del cuestionario y formas de realización .....	23
4.2 Revisión de cuestionario preliminar.....	24
4.3 Cuestionario final .....	33
4.3.1 Preguntas enfocadas a la aptitud personal.....	33
4.3.2 Preguntas enfocadas a medir el grado de resiliencia.....	34
4.4 Interdependencia entre resiliencia y el modelo MSV.....	42
4.5 Evaluación del sistema MSV.....	47
4.6 Diagnóstico de patologías.....	49
4.7 Cuestionario en archivo excel.....	52
<b>5. PÁGINA WEB SOBRE RESILIENCIA ORGANIZACIONAL</b> .....	55
5.1 Cuestionario online .....	55
5.2 Estructura página web .....	60
<b>6. EXPOSICIÓN DE INFORMES</b> .....	65
<b>7. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS</b> .....	69
7.1 Conclusiones .....	69
7.2 Líneas futuras.....	69
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	71

## Índice de figuras

<i>Figura 1. Unidad operativa elemental. Adaptación Pérez Ríos (2008a) y Manuel Morales (2017)..</i>	12
<i>Figura 2. Modelo de sistemas viables. Adaptación Pérez Ríos (2008a) y Manuel Morales (2017)..</i>	14
<i>Figura 3. Homeostato 3-4 en el MSV. Adaptación Pérez Ríos (2008a) y Manuel Morales (2017)..</i>	15
<i>Figura 4. Patología estructural: a) Inexistencia de desdoblamiento vertical b) Ausencia de niveles de repercusión de primer nivel. Adaptación (Pérez Ríos 2008b) y (Manuel Morales 2017)..</i>	17
<i>Figura 5. Características comunes del MSV y el concepto de resiliencia. Manuel Morales (2017) y Ruíz Martín et.al(2017b)..</i>	21
<i>Figura 6. Relación de las cuestiones del formulario con los factores de la resiliencia. Adaptación Manuel Morales (2017)..</i>	45
<i>Figura 7. Una parte del cuestionario MSV en archivo Excel.</i>	52
<i>Figura 8. Comprobación de como se responderá al cuestionario MSV en archivo Excel.</i>	53
<i>Figura 9. Pestaña del archivo Excel donde se analizarán los resultados.</i>	54
<i>Figura 10. Cuestionario de registro empresarial.</i>	55
<i>Figura 11. Pantalla de decisión</i>	56
<i>Figura 12. Tabla de comprobación.</i>	56
<i>Figura 13. Cuestionario MSV en la categoría de "liderazgo</i>	57
<i>Figura 14. Base de datos donde se almacena las respuestas del cuestionario</i>	57
<i>Figura 15. Tabla de empresa almacenada en la base de datos.</i>	58
<i>Figura 16. Tabla de liderazgo almacenada en la base de datos</i>	58
<i>Figura 17. Parte final del cuestionario de la categoría de liderazgo</i>	58
<i>Figura 18. Pantalla de afirmación de envío de datos correcto</i>	59
<i>Figura 19. Cuestionario MSV en la categoría de "Compromiso del personal"</i>	59
<i>Figura 20. Pantalla principal de la web de resiliencia.</i>	60
<i>Figura 21. Pantalla desde la cual se accede al cuestionario online y al descargable Excel</i>	60
<i>Figura 22. Pantalla que advierte del inicio de sesión para acceder al contenido.</i>	61
<i>Figura 23. Pantalla descriptiva acerca de la resiliencia organizacional.</i>	61
<i>Figura 24. Pantalla descriptiva acerca de los objetivos de la resiliencia organizacional.</i>	62
<i>Figura 25. Pantalla descriptiva acerca de los indicadores de la resiliencia organizacional.</i>	62
<i>Figura 26. Pantalla descriptiva acerca de modelo MSV y de cada uno de los sistemas que lo componen.</i>	63
<i>Figura 27. Pantalla descriptiva acerca del sistema 1.</i>	63

*Figura 28. Pantalla descriptiva acerca de las patologías institucionales. .... 64*

*Figura 29. Pantalla descriptiva de la tabla que relaciona cada patología con la calificación de cada sistema..... 64*

*Figura 30. Programación DAX dentro del programa Power BI. .... 65*

*Figura 31. Exposición de datos mediante Power BI(1). .... 65*

*Figura 32. Exposición de datos mediante Power BI(2). .... 66*

*Figura 33. Exposición de datos mediante Power BI(3). .... 66*

*Figura 34. Exposición de datos mediante Power BI(4) ..... 67*

**Índice de tablas**

<i>Tabla 1. Factores que influyen en la resiliencia. Manuel Morales (2017) y Ruíz Martín et.al(2017b)</i> .....	6
<i>Tabla 2. Preguntas enfocadas a la aptitud personal.</i> .....	33
<i>Tabla 3. Preguntas enfocadas al liderazgo.</i> .....	34
<i>Tabla 4. Preguntas enfocadas al compromiso del personal</i> .....	35
<i>Tabla 5. Preguntas enfocadas a la conciencia de la situación</i> .....	35
<i>Tabla 6. Preguntas enfocadas a la toma de decisiones</i> .....	36
<i>Tabla 7. Preguntas enfocadas a la innovación y creatividad</i> .....	37
<i>Tabla 8. Preguntas enfocadas a la capacidad de adaptación</i> .....	37
<i>Tabla 9. Preguntas enfocadas al entorno</i> .....	38
<i>Tabla 10. Preguntas enfocadas al uso del conocimiento</i> .....	38
<i>Tabla 11. Preguntas enfocadas a los silos</i> .....	39
<i>Tabla 12. Preguntas enfocadas a los recursos internos</i> .....	39
<i>Tabla 13. Preguntas enfocadas a la unidad de propósito</i> .....	40
<i>Tabla 14. Preguntas enfocadas a la postura proactiva</i> .....	40
<i>Tabla 15. Preguntas enfocadas a las estrategias de planificación</i> .....	41
<i>Tabla 16. Preguntas enfocadas a los planes de pruebas de estrés</i> .....	41
<i>Tabla 17. Tabla que alinea el modelo MSV con la resiliencia empresarial. Adaptación Manuel Morales(2017)</i> .....	42
<i>Tabla 18. Tabla que relaciona cada factor de la resiliencia con los sistemas del modelo MSV. Manuel Morales(2017)</i> .....	45
<i>Tabla 19. Una parte de la tabla que alinea el modelo MSV con la resiliencia empresarial. Adaptación Manuel Morales(2017)</i> .....	47
<i>Tabla 20. Respuesta de las preguntas del cuestionario que afectan al indicador 1.1. Adaptación Manuel Morales(2017)</i> .....	48
<i>Tabla 21. Respuesta de las preguntas del cuestionario que afectan al Sistema 1 en el apartado del factor 1.</i> .....	48
<i>Tabla 22. Calificación de los distintos sistemas para cada factor. Adaptación Manuel Morales(2017)</i> .....	49
<i>Tabla 23. Tabla que relaciona cada calificación del sistema MSV con las patologías que podría acontecer en la empresa. Adaptación Manuel Morales (2017)</i> .....	50





# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Objetivos

El desarrollo del presente Trabajo Fin de Máster (TFM) tiene como objetivo la creación de un cuestionario web que permita la autoevaluación de las empresas para conocer su nivel de resiliencia en función del “MSV” (Modelo de Sistemas Viables) y generar informes agregados que sirvan para su posterior investigación.

Se establece una lista con los objetivos en cuestión:

- Revisión y mejora del cuestionario de autoevaluación propuesto en el TFM “Modelo de valoración de organizaciones resilientes” (Manuel Morales (2017) de manera que las relaciones de las preguntas del cuestionario con las características que utiliza el MSV para definir la resiliencia de una organización sean más eficientes y claras, así como la descripción de la misma pregunta.
- Realización de página web donde cualquier empresa puede acceder a informarse sobre la resiliencia y el MSV. La empresa podrá acceder, no sin antes registrarse, a realizar el cuestionario de autoevaluación tanto de una manera online o mediante un descargable Excel.
- Programación de dicho cuestionario online a través de lenguaje HTML y PHP dándole una estética y una vinculación a una base de datos adecuada, desde la cual podremos acceder a todos los resultados realizados por cada empresa.
- Feedback de informes a las empresas de los resultados obtenidos tras la realización del cuestionario a través de Microsoft Power BI.

## 1.2 Justificación y motivación

Vivimos en un mundo en el que las organizaciones llevan a cabo su trabajo en un entorno globalizado. El hecho de estar preparados frente a los tiempos complicados que puedan surgir es imprescindible para subsistir con el paso del tiempo.

La resiliencia surge un poco en esta línea de supervivencia de las organizaciones y, aunque existen varias definiciones de esta, la que se expone es la descrita por Cristina Ruiz Martin (2017a):

*“La resiliencia, a nivel organizacional, es la combinación apreciable de características, habilidades, capacidades o competencias que permiten a una organización soportar perturbaciones conocidas y desconocidas y aun así sobrevivir.”*

La resiliencia, ampliando esta definición en profundidad, es la capacidad de adaptarse a situaciones complicadas que ocurren en las organizaciones de la mejor forma posible y recuperarse de las mismas con la mayor brevedad posible así como de aprender y encontrar oportunidades en estos tiempos complicados para la empresa.

La resiliencia integra los conceptos de Riesgo, Gestión de Crisis, Planificación de Continuidad de Negocio y Liderazgo Organizacional entre otros, para proporcionar una plataforma para desarrollar organizaciones más ágiles y robustas (Ruiz-Martin et.al(2017a)).

### 1.3 Antecedentes

Este trabajo parte del TFM “Modelo de valoración de organizaciones resilientes” (Manuel Morales (2017)) y surge como consecuencia del trabajo de investigación en el área empresarial de INSISOC (Grupo de Ingeniería de los Sistemas Sociales).

Se toma como punto de partida el trabajo de Ruiz-Martin et.al (2017a). En este trabajo se parte de la base de que el MSV es una metodología válida para el diseño de organizaciones resilientes.

Además, el trabajo de Pérez Ríos (2008a) sobre el MSV, donde se establecen las condiciones necesarias y suficientes para que una organización sea viable. Por viable se entiende la capacidad de mantener su existencia independiente a lo largo del tiempo, a pesar de los cambios que se vayan produciendo en el entorno.

Finalmente, se apoya en la Australian government organizational resilience “AGOR” para la revisión y ejecución tanto del cuestionario como de las relaciones con los factores que afectan a la resiliencia organizacional.

### 1.4 Organización del documento

En el primer capítulo se explicará en qué consiste la resiliencia organizacional explicando la necesidad del análisis de la misma como factor fundamental para la supervivencia de una empresa en los tiempos actuales.

En el segundo capítulo se centrará en exponer en qué consiste el MSV así como cada uno de los sistemas que lo albergan, finalizando con la exposición de las patologías que podría tener una organización.

En el próximo capítulo se exponen los factores que influyen en la resiliencia organizacional así como la interdependencia que tiene con el MSV.

El siguiente capítulo expondrá los cambios que se han realizado en el cuestionario que evaluará la resiliencia así como el cuestionario final resultante.

A continuación, se expondrá como se realizó el formulario online y como se llevó a cabo mediante programación HTML y PHP, tanto su funcionamiento como su estética.

Posteriormente, se describirá la realización de la página web, instalándose sobre una base de datos, de manera que en esta se explica que es una organización resiliente, el sistema MSV, objetivos que persigue y la posibilidad de realizar el cuestionario de autoevaluación tanto de manera online como en un descargable Excel.

Finalmente, se explicará cómo se reportan los informes derivados de la realización de dicho cuestionario de autoevaluación a través de una herramienta de Business intelligence, Power BI.

## 2 RESILIENCIA ORGANIZACIONAL

### 2.1 Introducción

En los últimos años, el estudio de la resiliencia se ha convertido en un pilar fundamental para las empresas, debido a la rapidez con que se producen cambios en la sociedad, en la economía y en la tecnología.

La resiliencia afecta directamente a la supervivencia de las empresas y a la capacidad de amortiguar estos cambios y perturbaciones.

La resiliencia se estudia en muchos campos, y los autores como Biggs, Hall, Stoeckl (2012), Doe (1994), Mallak (1997) explican que todos estos campos están relacionados y que para construir una organización resiliente es necesario construir buenas resiliencias individuales en cada campo, de hecho los principios de la ingeniería resiliente se basan en el desarrollo de una organización resiliente.

A nivel organizacional, los investigadores han estudiado como proteger a la empresa de eventos inesperados. Hay autores como Louisot que consideran la resiliencia como la principal idea en gestión de riesgos mientras que otros autores como Jackson, Firtko y Edenborough ven la resiliencia como una nueva forma de pensar en el riesgo.

Aunque existen muchos autores que han tratado con el tema de la resiliencia, aún quedan muchas preguntas en cuanto a la conceptualización de la resiliencia.

Se propone una conceptualización de la resiliencia que muestre claramente cómo construir una organización resiliente apoyándose en teorías de “Management” y relacionando la resiliencia con el MSV como forma para adoptar medidas tangibles a la hora de afrontar una crisis empresarial.

La resiliencia organizacional es un imperativo estratégico para que una organización prospere en el mundo dinámico e interconectado de hoy. No es un ejercicio único, sino que se logra con el tiempo y a largo plazo. Dominar la resiliencia organizacional requiere la adopción de hábitos de excelencia y mejores prácticas para ofrecer mejoras en los negocios mediante la creación de competencia y capacidad en todos los aspectos de una organización. Esto permite a los líderes tomar riesgos medidos con confianza, aprovechando al máximo las oportunidades que se presentan.

“Una organización resiliente es aquella que no sólo sobrevive a largo plazo, sino que también se fortalece pasando la prueba del tiempo” (Howard Kerr, director general de BSI (2018)).

Este concepto también tiene que ver con la capacidad de la empresa a poder adaptarse al cambio, es decir, mantener un concepto de mejora y actualización que le permita el poder satisfacer de forma eficaz y eficiente a las demandas que el mercado le exige, un mercado cambiante, altamente exigente y que está rodeado cada vez más por las tecnologías que van surgiendo en el mundo, que le permite estar informado y saber con exactitud el tipo de servicio que espera recibir, o las características del producto que desea adquirir.

La palabra resiliencia deriva desde el latín “resilire”, término que significa ‘volver atrás, volver a la posición original, resaltar y rebotar’. Es un concepto que procede de la física, donde hace referencia a la capacidad de un material de recobrar su forma original y

volver al estado de equilibrio después de someterse a una presión deformadora (Manuel Morales (2017)).

La resiliencia se puede usar y definir en diferentes campos y ramas pero en este trabajo se definirá el concepto más organizacional:

*“La resiliencia, a nivel organizacional, es la combinación apreciable de características, habilidades, capacidades o competencias que permiten a una organización soportar perturbaciones conocidas y desconocidas y aun así sobrevivir.”(Ruíz Martin et.al(2017b)).*

Aunque existen más definiciones de este término, la más completa que contempla los diferentes aspectos del término y de las consecuencias del mismo es esta.

En este capítulo se procederá a explicar cada uno de los factores que afectan a la resiliencia, todo ello apoyándose de la página del gobierno australiano de resiliencia (Organisational Resilience HealthCheck), así como la relación que existe entre el concepto de resiliencia y el MSV.

## 2.2 Factores que influyen en la resiliencia

Se puede observar en tabla 1 los factores que influyen en la resiliencia de una organización gracias al trabajo de Manuel Morales 2017 y Ruíz Martin et.al(2017b).

<b>Factores que determinan la resiliencia de una organización</b>	
<b>1</b>	<b>Capacidad de adaptación, innovación y desarrollo</b>
1.1	Innovación
1.2	Flexibilidad de la empresa
1.3	Adquisición y Gestión de la información y conocimiento
1.4	Compromiso con la resiliencia
<b>2</b>	<b>Calidad</b>
2.1	Sistemas de planificación de la producción
2.2	Realización de auditorías y controles de calidad
<b>3</b>	<b>Rapidez</b>
3.1	Adaptarse rápidamente a las circunstancias cambiantes
3.2	Cumplir con las prioridades de manera oportuna
3.3	Movilizar recursos a tiempo durante eventos inesperados
3.4	Restauración de servicios rápidamente durante sucesos inesperados
<b>4</b>	<b>Robustez de la empresa</b>
4.1	Liderazgo, gestión y estructuras de gobierno

4.2	Continuar entregando sus servicios durante eventos inesperados
4.3	Enfrentarse a los retos
4.4	Enfrentar el impacto de incidentes inesperados
4.5	Resistencia a presiones externas
4.6	Resistir al estrés sin perder la meta
<b>5</b>	<b>Flexibilidad</b>
5.1	Flexibilidad de los empleados
5.2	Capacidad para sustituir el equipo cuando el equipo de propiedad no puede ser utilizado
5.3	Reasignación de recursos
5.4	Utilizar otras instalaciones cuando sus propias instalaciones no puedan ser utilizadas
5.5	Preparación de la empresa para distintas situaciones
<b>6</b>	<b>Gestión de puntos claves vulnerables</b>
6.1	Cobertura de interrupciones
6.2	Criticidad de la interrupción
6.3	Grado de tolerancia de la empresa
6.4	Frecuencia de interrupciones
6.5	Gestión de conectividad organizacional
6.6	Procesos robustos para identificar y analizar vulnerabilidades
6.7	Participación e implicación del personal
<b>7</b>	<b>Capacidad de recuperación</b>
7.1	Coste de la recuperación
7.2	Nivel de recuperación
7.3	Tiempo de recuperación
<b>8</b>	<b>Conciencia de la situación en épocas de crisis</b>
8.1	Definición de roles y responsabilidades en épocas de crisis
8.2	Monitoreo e informes internos y externos de la situación
8.3	Prioridades de recuperación
8.4	El nivel de conciencia sobre la disponibilidad de recursos
8.5	Comprender y analizar los peligros, sus factores desencadenantes y sus consecuencias

8.6	Utilizar la conciencia de la situación para reaccionar de manera oportuna
8.7	Conciencia de organización en una crisis
8.8	Adquirir apoyo de otras organizaciones cuando sea necesario internas o externas
8.9	Identificación de problemas durante eventos inesperados
<b>9</b>	<b>Perspectiva del modelo de negocio</b>
9.1	Visión estratégica
9.2	Se tiene conciencia de la competitividad que existe en el sector
9.3	Generar ingresos de múltiples fuentes
9.4	Perspectiva de la red

Tabla 1. Factores que influyen en la resiliencia. Manuel Morales (2017) y Ruíz Martín et.al(2017b).

A continuación, se definirá y justificará cada uno de los factores y de los indicadores (Manuel Morales (2017)).

1. Capacidad de adaptación, innovación y desarrollo: este factor valora la predisposición de la empresa a adaptarse al entorno. Para ello está dispuesta a apostar por innovación y hacer cambios en ella misma cuando sea preciso. Se usan 4 indicadores para medir este factor:

1.1 Innovación: si la organización tiene un departamento claramente definido que se encargue de realizar la I+D+i necesaria para la empresa. También hace referencia a los medios necesarios para que se pueda llevar a cabo.

1.2 Flexibilidad de la empresa: capacidad de la empresa a cambiar o modificar sus líneas de investigación cuando un evento lo justifique.

1.3 Adquisición y Gestión de la información y conocimiento: si se dispone de una metodología, herramienta... para gestionar la adquisición de información y además, gestionar el conocimiento que se genera en la organización. Sería conveniente que existiera un responsable de estas tareas.

1.4 Compromiso con la resiliencia: el personal de la organización está comprometido con la resiliencia y lo demuestra de una manera activa.

2. Calidad: conjunto de propiedades inherentes a la organización que se deben cumplir. Se puede hablar de calidad de muchas partes en una organización: calidad en producto, calidad en proceso, calidad de los sistemas de información...

2.1 Sistemas de planificación de la producción: se dispone de herramientas y personal para adecuar la producción a las necesidades del mercado o a la estrategia de la empresa.

2.2 Realización de auditorías y controles de calidad: se realizan auditorías en las diferentes sedes de la organización para asegurar unos estándares tanto de calidad para asegurar que en las diferentes plantas se siguen los mismos procedimientos e instrucciones. También se dispone de unos controles de calidad para asegurar que los productos o servicios cumplen los requisitos establecidos.

3. Rapidez: capacidad de responder en un corto periodo de tiempo y de una manera ágil ante sucesos inesperados, asegurando un funcionamiento mínimo de la organización (servicios, recursos...)

3.1 Adaptarse rápidamente a las circunstancias cambiantes: valora si la organización puede detectar pronto las crisis y actuar rápidamente en consecuencia.

3.2 Cumplir con las prioridades de manera oportuna: el personal tiene los conocimientos o se dispone de unos estándares, que permitan saber cómo actuar y que tareas priorizar cuando una crisis llega.

3.3 Movilizar recursos a tiempo durante eventos inesperados: se disponen de medios y recursos auxiliares para garantizar el funcionamiento en una crisis.

3.4 Restauración de servicios rápidamente durante sucesos inesperados: se dispone de un plan para asegurar el funcionamiento después de una crisis de una manera rápida.

4. Robustez de la empresa: se relaciona con características de fuerza, solidez y firmeza de la empresa. También se podría definir como la capacidad que tiene la empresa para mantenerse íntegra ante adversidades.

4.1 Liderazgo, gestión y estructuras de gobierno: para ser una empresa robusta es esencial que tenga una estructura definida, y que en cada nivel las funciones estén definidas.

4.2 Continuar entregando sus servicios durante eventos inesperados: asegurar que los clientes no se quedan sin los productos o servicios que la organización provee.

4.3 Enfrentarse a los retos: predisposición a enfrentarse a los nuevos retos que surgen y haciéndolo de una manera que la robustez de la empresa sigue presente.

4.4 Enfrentar el impacto de incidentes inesperados: que los problemas o acontecimientos que surgen no pongan en peligro la integridad de la empresa.

4.5 Resistencia a presiones externas: hace referencia a que las presiones externas no pongan en peligro la integridad de la empresa.

4.6 Resistir al estrés sin perder la meta: si la empresa puede soportar las situaciones difíciles sin comprometer su integridad.

5. Flexibilidad: capacidad que posee la organización para adaptarse a las diversas circunstancias o para acomodar las normas a las distintas situaciones o necesidades.

5.1 Flexibilidad de los empleados: capacidad que tienen los empleados para adaptarse a situaciones nuevas o para asumir las funciones de otro empleado cuando este no puede realizarlas.

5.2 Capacidad para sustituir el equipo cuando el equipo de propiedad no puede ser utilizado: si se dispone un acuerdo con otras organizaciones para usar sus recursos cuando no se dispone de los propios.

5.3 Reasignación de recursos: plan para reasignar recursos a las tareas más importantes para el funcionamiento de la organización.

5.4 Utilizar otras instalaciones cuando sus propias instalaciones no puedan ser utilizadas: si se dispone un acuerdo con otras organizaciones para usar sus instalaciones cuando no se disponen de las propias.

5.5 Preparación de la empresa para distintas situaciones: se disponen de planes de actuación si ciertas situaciones ocurren.

6. Gestión de puntos claves vulnerables: este factor valora como se llevan a cabo los puntos que son vitales para la organización.

6.1 Cobertura de interrupciones: si se dispone de un plan cuando hay interrupciones, ya sean en proveedores, proceso...

6.2 Criticidad de la interrupción: si se dispone de un documento que valore las consecuencias que tiene cada parada.

6.3 Grado de tolerancia de la empresa: este indicador valora si la empresa es muy susceptible a algunos cambios, ya sean internos o externos.

6.4 Frecuencia de interrupciones: cuantifica si suelen producirse interrupciones en la organización de manera no programada.

6.5 Gestión de conectividad organizacional: existencias de canales de comunicación adecuados entre las diferentes partes que componen la organización.

6.6 Procesos robustos para identificar y analizar vulnerabilidades: si la organización dispone de herramientas que permitan identificar y analizar los puntos débiles.

6.7 Participación e implicación del personal: valora si el personal es consciente de los puntos críticos y si se implica para reforzarlos y estar más alerta en esos campos.

7. Capacidad de recuperación: propiedad de la organización que le permite volver a su funcionamiento normal después de un suceso inesperado.

7.1 Coste de la recuperación: valora los recursos que hay que invertir en salir de la crisis.



7.2 Nivel de recuperación: valora a qué estado se logra llegar con relativa rapidez después de una crisis.

7.3 Tiempo de recuperación: se considera el tiempo que se tarda en volver a un estado de funcionamiento.

8. Conciencia de la situación en épocas de crisis: este factor valora si la organización es consciente y actúa en consecuencia cuando hay una crisis. También, si existen planes de actuación cuando ocurre un suceso inesperado.

8.1 Definición de roles y responsabilidades en épocas de crisis: si hay una redistribución de responsabilidades y cargos para afrontar una crisis.

8.2 Monitoreo e informes internos y externos de la situación: este indicador valora si hay un seguimiento de la situación tanto interna y externa en épocas de crisis.

8.3 Prioridades de recuperación: si existe un documento para saber cómo afrontar una crisis enfocándose en los factores críticos.

8.4 El nivel de conciencia sobre la disponibilidad de recursos: el personal correspondiente sabe los stocks de recursos y cuando se deben utilizar.

8.5 Comprender y analizar los peligros, sus factores desencadenantes y sus consecuencias: se es consciente de los peligros que una crisis puede suponer, y se sabe actuar en consecuencia cuando ocurre.

8.6 Utilizar la conciencia de la situación para reaccionar de manera oportuna: se sabe cuándo una crisis ocurre y se sabe responder a la misma.

8.7 Conciencia de organización en una crisis: el personal se implica cuando una crisis ocurre y tiene directrices de cómo actuar para superarla.

8.8 Adquirir apoyo de otras organizaciones cuando sea necesario internas o externas: se cuenta con acuerdos con otras organizaciones para sobrevivir ante una crisis.

8.9 Identificación de problemas durante eventos inesperados: se disponen de sistemas y herramientas que identifiquen problemas en situaciones inesperadas.

9. Perspectiva del modelo de negocio: este factor valora la gestión estratégica de la organización.

9.1 Visión estratégica: se tiene una visión estratégica de la organización y del modelo de negocio.

9.2 Se tiene conciencia de la competitividad que existe en el sector: se vigila el entorno y los competidores que están en él.

9.3 Generar ingresos de múltiples fuentes: se dispone de diferentes líneas de negocio que puedan ayudar a la supervivencia de la organización en épocas de crisis.

9.4 Perspectiva de la red: se dispone una estructura clara, efectiva y funcional en la organización.

### 3 MODELO DE SISTEMAS VIABLES

*“El modelo de sistemas viables es un modelo que establece las condiciones necesarias y suficientes para que una organización sea viable” (Pérez Ríos, 2008).*

En el modelo de sistemas viables se jerarquiza en un conjunto de sistemas (Beer (1979,1981, 1985): Sistema 1, Sistema 2, Sistema 3, Sistema 3\*, Sistema 4, Sistema 5. Además también contemplamos el homeostato 3 y 4 que es el encargado de mediar entre el sistema 3 y 4 debido a sus diferentes intereses. Finalmente tenemos en cuenta otro sistema llamado canales algedónicos que son los encargados de llevar la información crítica con la cual la empresa sobreviviría.

De manera que la viabilidad de la empresa, entendida como la supervivencia de la misma al paso del tiempo y a los cambios que se produzcan de una manera efectiva, dependerá de las flaquezas y fortalezas de estos 8 sistemas y a raíz de como de reforzados estén tendremos una serie de patologías organizacionales.

Podemos diferenciar dentro de estos sistemas otra clasificación del MSV:

- Organización: Compuesto por el Sistema 1, Sistema 2, Sistema 3 y Sistema 3\*.
- Management: Compuesto por el Sistema 3, Sistema 4 y Sistema 5.
- Entorno: Hace referencia a todo lo externo a la empresa.

#### 3.1 Sistemas del MSV

Se describirá cada uno de los sistemas que alberga el MSV.

##### 3.1.1 Sistema 1

*“El sistema 1 es el encargado de producir y entregar al entorno (mercado, etc.) los bienes que la organización produce” (Pérez Ríos, 2008).*

En el sistema 1 se encuentran las unidades elementales de la organización viables por sí mismas, es decir, que no depende de otras unidades para realizar sus funciones, son auto-gestionables y tienen autonomía para subsistir en la organización (Figura 1). En este caso la función del sistema 1 se encarga de la producción de un determinado producto o servicio.

En una organización lo normal es que haya varias unidades elementales que componen este sistema y cada unidad elemental es una línea operativa cuya función, como bien se ha mencionado, la producción de un determinado servicio.

Deben existir ciertas barreras entre cada unidad elemental para evitar problemas entre ellas y se tienda a la colaboración.

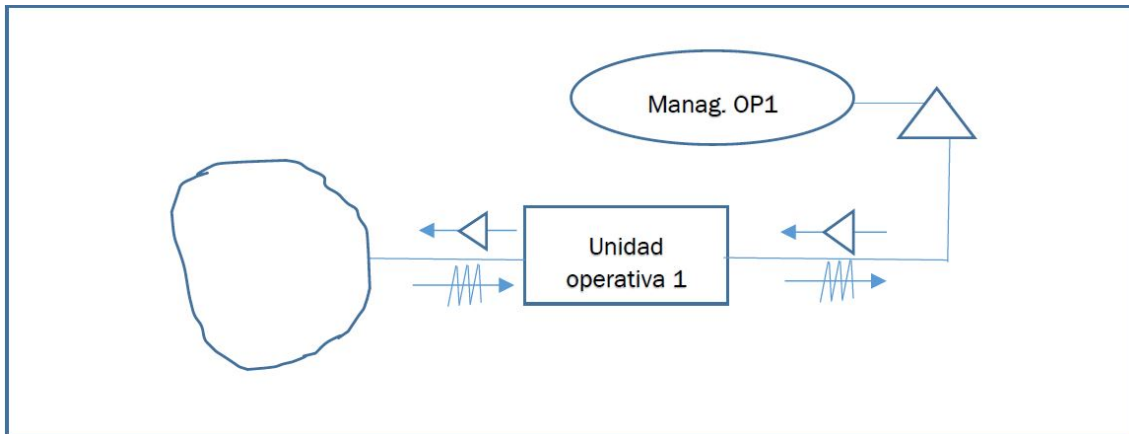


Figura 1. Unidad operativa elemental. Adaptación Pérez Ríos (2008a) y Manuel Morales (2017).

### 3.1.2 Sistema 2

El sistema 2 tiene varias funciones entre ellas:

- La función principal de este sistema es el control y la coordinación de las unidades elementales del sistema 1 para que cumplan con sus objetivos eficazmente.
- Otra función será la de informar al sistema 3 del funcionamiento del sistema 1 ya que el sistema 3 no es capaz de controlar todos los flujos de producción y del estado en que se encuentra cada unidad elemental en cada momento. Por tanto tiene una función informativa y de apoyo al sistema 3.
- Otras de las funciones de este sistema serían la ejecución de los planes de producción, controlar el regimiento de las normas en cada unidad elemental etc...
- Finalmente existe un sistema 2 coordinativo que se encarga de controlar cada sistema 2 dado que al existir varias líneas de producción (unidades elementales) existen diferentes coordinadores del management de cada línea.

### 3.1.3 Sistema 3

Se encargar de optimizar el funcionamiento de las unidades elementales a través de la información obtenida ya que el sistema 3 tiene una visión global de la organización y de las conexiones que existen entre cada uno de los sistemas.

Este sistema se ocupa del “aquí y ahora de la organización” (Pérez Ríos, 2008). Es decir, se encarga del momento actual de la organización y por tanto tendrá conflictos con el sistema 4, ya que este se encarga del futuro de la empresa.

La función principal del sistema 3 será la de transmitir a los sistemas 1 y 2 las directrices, los objetivos, normas a cumplir, gestión de recursos, entrega de resultados etc.. pero bajo ningún concepto podrá dar órdenes directas sobre cada unidad elemental dado que cada unidad elemental es auto-gestionable y tiene su propio management, de otra manera la orden que se diera desde un sistema 3 o superior hacia el 1 sería sin contemplar todos los flujos de información y no sería correcta.

### 3.1.4 Sistema 3\*

La función del sistema 3\* es de apoyo al sistema 3 dado que en ocasiones el sistema 3 no es capaz de absorber toda la información.

Utiliza el uso de auditorías (de calidad, de procedimientos de trabajo etc...) como herramienta más relevante para obtener información aunque también puede usar otros métodos.

### 3.1.5 Sistema 4

La misión de este sistema es la de garantizar el futuro de la organización a pesar de los cambios que sucedan en el entorno.

Se encarga de la dirección estratégica de la organización para mantener la viabilidad de la misma.

### 3.1.6 Homeostato sistema 3 - sistema 4

Este se encarga de apaciguar los conflictos que surgen entre el sistema 3, que se encarga del momento actual de la empresa, y del sistema 4, que se encarga del futuro de la misma.

Al tener diferentes intereses estos dos sistemas siempre habrá conflictos en las decisiones que se deban tomar dado que el sistema 4 debe ir proponiendo al sistema 3 cambios que se deben ir implantando las líneas productivas y así mismo debe haber un feedback de información al sistema 4 sobre los problemas y avances. En la figura 3 observamos cómo actúa este sistema.

### 3.1.7 Sistema 5

Este sistema se encarga de dar las directrices finales que deben de implantarse en la organización, ya que hay veces que ni con el funcionamiento del homeostato 3-4 en vigor es suficiente.

Este sistema es la máxima autoridad de la empresa y equilibra el presente y el futuro de la misma. *“Toda la variedad que estos dos sistemas (sistema 3 y 4) son incapaces de absorber entre ellos debe ser absorbida por el Sistema 5 como cierre último de la organización”* (Pérez Ríos, 2008).

Otra función importante de este sistema es establecer la identidad de la empresa, así como la misión, visión y objetivos de la misma.

### 3.1.8 Canales algedónicos

Los canales de información son los que se encargan de fluir toda la información a lo largo de la organización. Estos se encargan de que la información transmitida sea de una manera eficiente para lograr un equilibrio entre cada sistema que conectan, de esta forma la relación entre cada sistema será la ideal.

Dentro de estos canales de información existen otro tipo de canales más específicos llamados canales algedónicos los cuales se encargan de transmitir la información crítica, entendida por crítica, la información que permitiría sobrevivir a la empresa.

Se puede observar el MSV y las relaciones entre cada sistema en la figura 2.

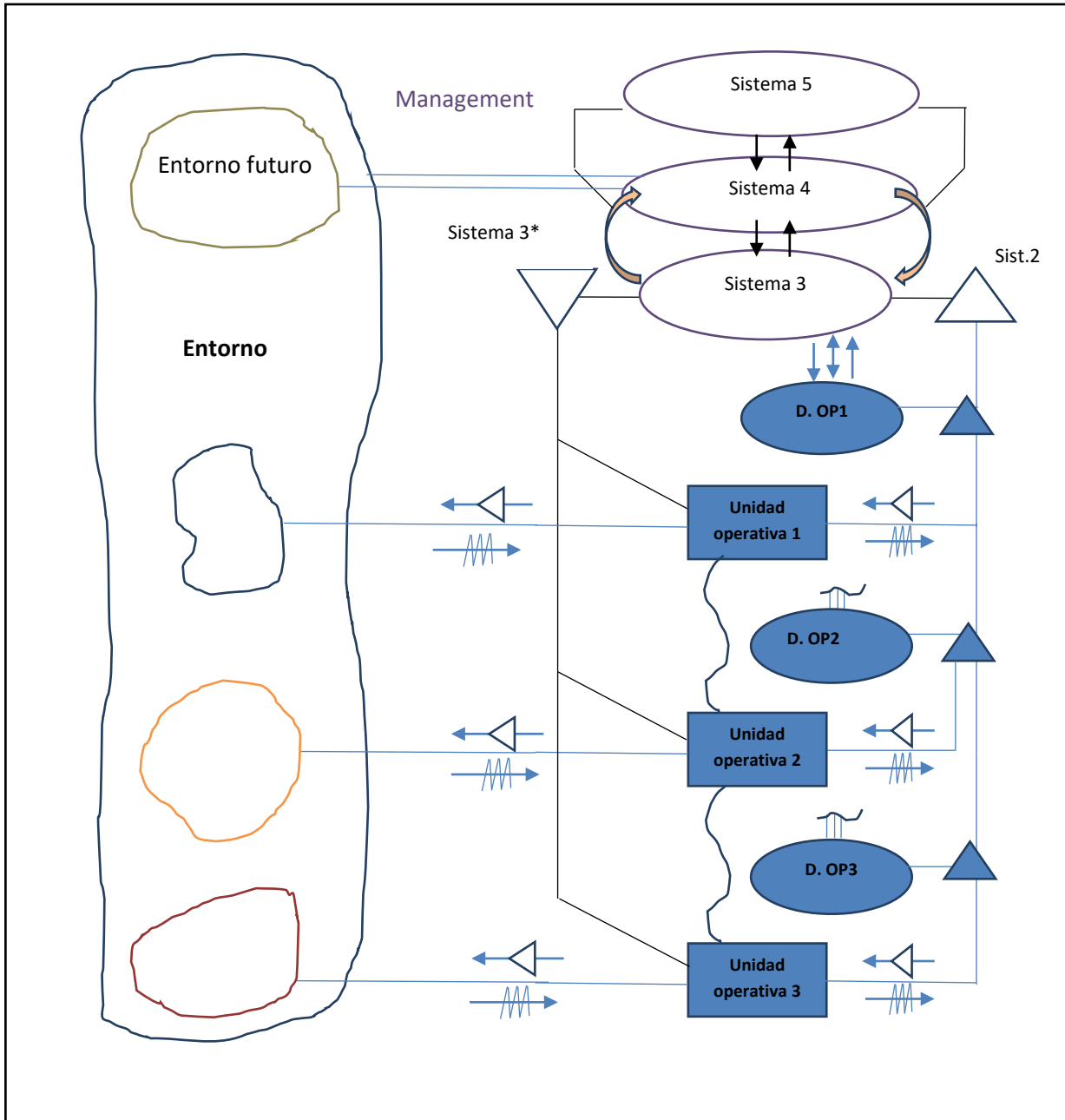


Figura 2. Modelo de sistemas viables. Adaptación Pérez Ríos (2008a) y Manuel Morales (2017).

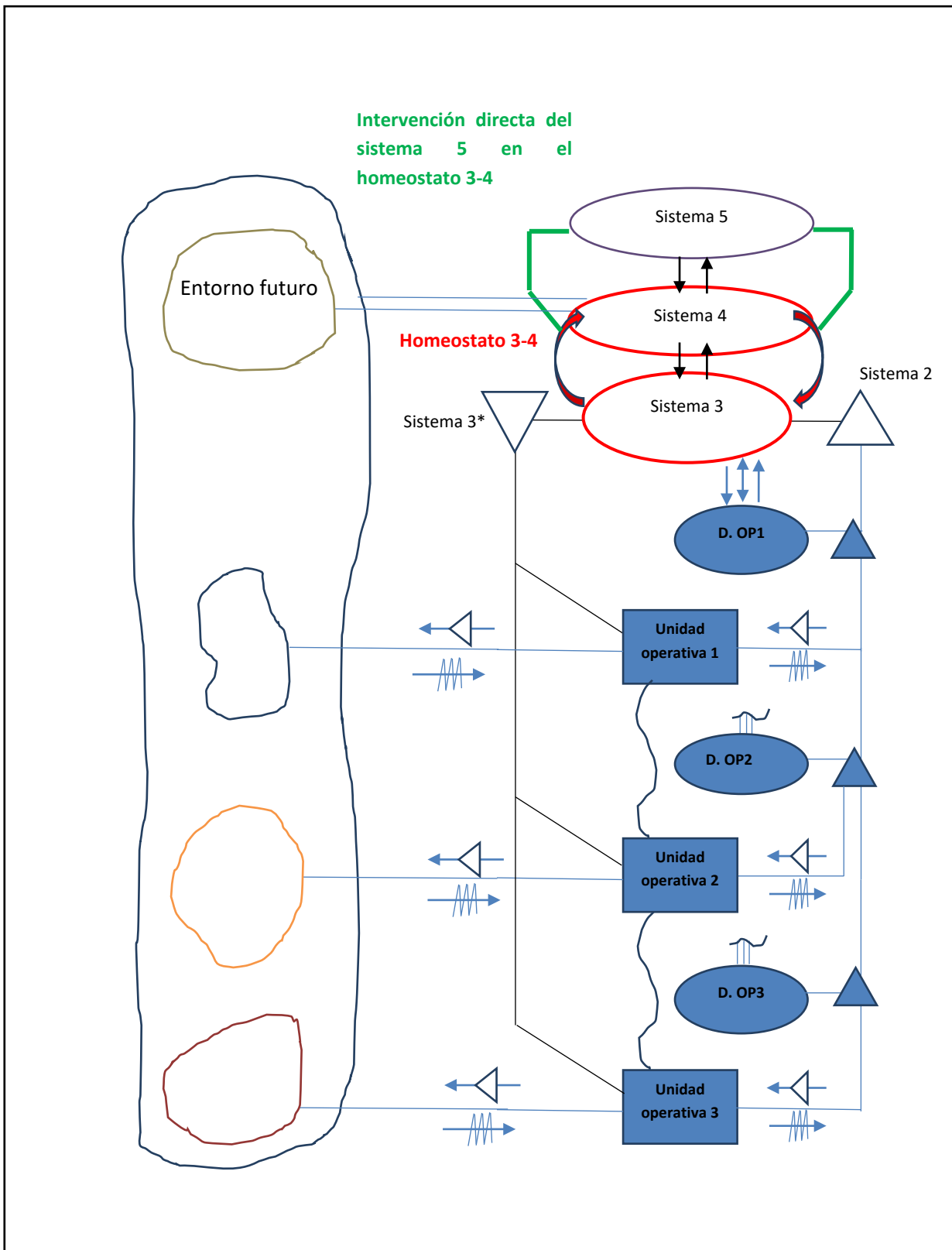


Figura 3. Homeostato 3-4 en el MSV. Adaptación Pérez Ríos (2008a) y Manuel Morales (2017)

## 3.2 PATOLOGÍAS ORGANIZATIVAS ACORDES AL MSV

En este apartado se estudiarán los distintos problemas (patologías) que podría tener una empresa frente a una posible crisis y de las cuales no era consciente.

Se realiza una clasificación de las distintas patologías acorde al MSV (Pérez ríos, 2008) y (Manuel Morales 2017).en 3 bloques:

- Patologías estructurales: Engloban las patologías que están relacionadas con el dimensionamiento vertical de la organización.
- Patologías funcionales: Estas patologías son las relacionadas con la adecuación de las organizaciones (en todos los niveles de recursión) a la prescripción hecha por el MSV en cuanto a funciones/subsistemas y sus relaciones.
- Patologías relacionadas con los sistemas de información y los canales de comunicación.

Para tener una empresa con fortalezas frente a tiempos complicados necesitamos ser conscientes de las flaquezas que tiene y a partir de ahí establecer un plan para contrarrestarlas.

### 3.2.1 Patologías estructurales

Estas patologías derivan de la falta de subsistemas o suborganizaciones que se encarguen de determinadas funciones debido a que hay una gran carga de datos que abordan a los sistemas actuales, es decir, que los sistemas que rigen la organización no contemplan todos los datos que surgen en la empresa.

Otra posibilidad de surgimiento de estas patologías es que determinados sistemas o subsistemas tengan funciones confusas en la organización. Existen varios tipos de patologías estructurales:

#### a) Inexistencia de desdoblamiento vertical

La falta de subniveles de organización que puedan realizar funciones en la organización o absorber datos supone que los sistemas actuales no puedan abordar toda la información producida dado que las decisiones que se tomen serán incorrectas. Se muestra en la figura 4a.

El tratamiento a esta patología sería centrarse en que entorno de la organización haría falta la creación de un subsistema que pudiera absorber la información que no es capaz de afrontar el nivel organizativo actual.

Un síntoma de esta patología es la confusión continua de los servicios y productos que la organización provee.

#### b) Ausencia de niveles de repercusión de primer nivel

Esta patología surge cuando no hay un sistema principal que pueda abordar el completo de la organización, es decir, que todo lo que existe en la empresa para abordar la información son subsistemas sin un sistema con máxima autoridad que pueda coordinar el complejo entero. Se muestra en la figura 4b.

Un síntoma de que existe esta patología en la organización es la sensación de que hay aspectos del entorno que se le escapan sin saber el porqué de la situación.



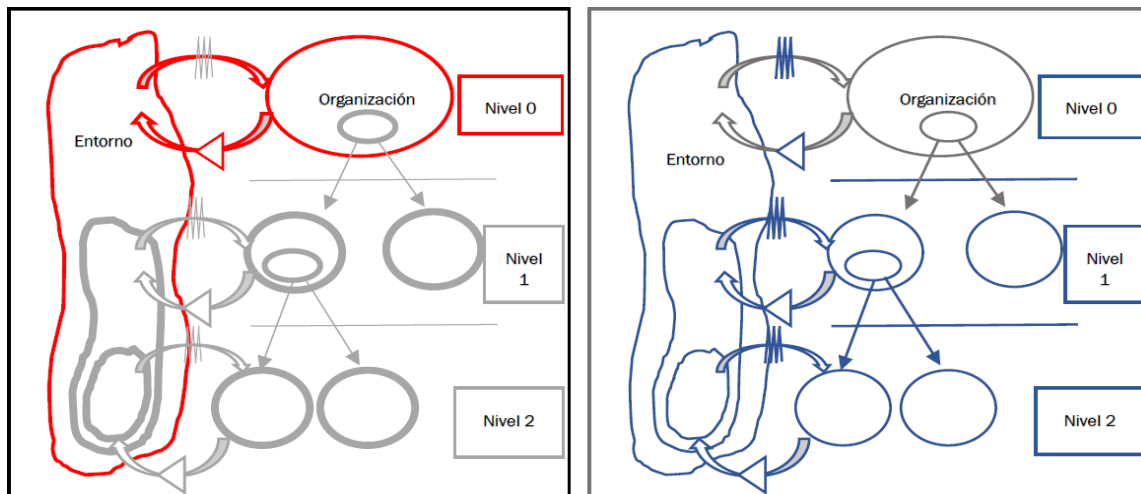


Figura 4. Patología estructural: a) Inexistencia de desdoblamiento vertical b) Ausencia de niveles de repercusión de primer nivel. Adaptación (Pérez Ríos 2008b) y (Manuel Morales 2017).

### c) Ausencia de niveles de repercusión en niveles intermedios

En este caso, existe una ausencia de subsistemas en la organización que pueda abordar cierta parte de la información que un sistema actual no puede abordar por si solo por la gran cantidad de datos que existen.

De manera que al no poder abordar la gran cantidad de datos, no son tratados por nadie o en su defecto un nivel superior o inferior intenta realizar este trabajo pero sin éxito dado que la mayoría de las veces es abundante el trabajo para un solo sistema.

### d) Desdoblamientos confusos

Este problema surge en organizaciones que tienen relación empresarial con otras, que las contienen o que están contenidas en ellas, de manera que no existen buenos canales de información o no existe la representación necesaria de las diferentes organizaciones en los órganos que lo requieren.

Un síntoma de esta patología es que como no se tienen las funciones asignadas correctamente muchas veces surgirán conflictos a la hora de realizar una tarea que es abordada por 2 organizaciones al mismo tiempo.

## 3.2.2 Patologías funcionales

Estas patologías se concentran en las organizaciones que no tienen bien definidos cada uno de los sistemas así como sus funciones. Estas patologías se desglosan en una clasificación según la fortaleza de cada sistema.

### a) Patologías del sistema 5

Se describen las patologías relacionadas con las debilidades que surgen en el sistema 5:

- **Identidad mal definida:** Se manifiesta cuando la empresa no tiene claros los objetivos de la misma, así como ni que productos ni servicios ofrece ni a qué mercado debe dirigirse.
- **Esquizofrenia institucional:** Esta patología es la contrapartida de la anterior, en este caso la empresa tiene varias ideas acerca de la estructuración de la organización produciendo que la empresa avance en varias direcciones.
- **Inexistencia de meta-sistema 3-4-5:** Esta patología surge cuando hay una intervención excesiva del sistema 5 en el sistema 3, de manera que se toman decisiones que no son las adecuadas debido a la falta de riqueza de información en el sistema 5 dañando a su vez al sistema 1 y quedando la viabilidad de la organización muy debilitada.
- **Representación inadecuada ante niveles superiores:** Esta patología surge cuando el sistema 5 es incapaz de realizar una buena dirección de la misma así como de representarla ante otras organizaciones.

## b) Patologías del sistema 4

Se describen las patologías relacionadas con las debilidades que surgen en el sistema 4:

- **Ave sin cabeza:** Esta patología se relaciona con el mal diseño o funcionamiento del sistema 4. Se puede observar esta patología en organizaciones cuyos cambios en los productos son muy lentos así como la implantación de mejoras en la línea o en los mismos productos o servicios.
- **Disociación entre el sistema 3 y el sistema 4:** Se produce cuando las relaciones ya conflictivas entre el sistema 3 y el sistema 4 empeoran hasta el punto de que el homeostato 3-4 no funciona con efectividad, de manera que esta situación supondrá que el sistema 3 no implemente los cambios oportunos ordenados por el sistema 4 porque cree que estos no son realistas, aun siendo posibles, produciendo que se dañe y se vulnere la viabilidad de la organización.

## c) Patologías del sistema 3

Se describen las patologías relacionadas con las debilidades que surgen en el sistema 3:

- **Estilo de dirección inadecuado:** Surge cuando hay una intervención directa del sistema 3 en el sistema 1, dado que además de que el sistema 3 no puede absorber toda la variedad de información que surge tomando una decisión inadecuada, también está reflejado en los indicadores que para que exista un buen funcionamiento de la organización el sistema 3 no debe intervenir directamente sobre el sistema 1. Finalmente al sistema 1 se le dota de un cierto grado de autonomía que vulneraríamos de intervenir de esta manera.
- **Conexión débil entre el sistema 3 y el sistema 1:** Esta patología surge de la conexión débil entre el sistema 3 y el 1 que desemboca en que entre las diferentes unidades elementales del sistema existen conflictos que deberían ser mediados por el sistema 2 coordinativo, el cual carece de autoridad en este tipo de episodios.

- **Hipertrofia del sistema 3:** Esta patología surge cuando hay un desarrollo desmesurado del sistema 3 que viene acompañado de un desarrollo insuficiente del sistema 2 y 3\* produciendo que se genere una dirección tirana que prescindiendo de estos dos sistemas impondrá sus órdenes sobre el sistema 1, que como ya se ha comentado, al no poder absorber toda la variedad de información tomará decisiones erróneas que desembocarán en la debilidad de la viabilidad de la organización.
- **Sistema 3 esquizofrénico:** Esta patología surge cuando no existen unos buenos canales de información debido a que el sistema 3 pertenece tanto a la unidad operativa como al metasistema 3-4-5, esta doble pertenencia producirá tensiones internas problemáticas.

#### d) Patologías del sistema 3\*

Se describen las patologías relacionadas con las debilidades que surgen en el sistema 3\*:

- **Ausencia o desarrollo insuficiente del sistema 3\*:** Esta patología produce que el sistema 3 no ofrezca el apoyo informativo al sistema 3 así como se produzca la falta de conducta inadecuada como incumplimiento de las normas dado que se producirá como tal una ausencia de medios (auditorias, controles de calidad...) para poder alinear los comportamientos de las unidades operativas.

#### e) Patologías del sistema 2

Se describen las patologías relacionadas con las debilidades que surgen en el sistema 2:

- **Comportamiento fragmentario dentro del sistema 1:** Esta patología surge cuando existen conflictos en las unidades elementales debidos al mal diseño y funcionamiento del sistema 2 y sistema 2 corporativo produciendo que tenga que intervenir el sistema 3 y desembocando en patologías descritas anteriormente.
- **Percepción del sistema 2 como autoritario:** Esta patología surge cuando se percibe al sistema 2 con un management tirano es decir, perdiendo su identidad como coordinador de que se cumplan las órdenes del sistema 3 (único sistema con autoridad sobre el sistema 1). La solución será que el sistema 2 sea diseñado por los management del sistema 1 y por el sistema 3.

#### f) Patologías del sistema 1

Se describen las patologías relacionadas con las debilidades que surgen en el sistema 1:

- **Bestias autopoiéticas:** El término de “*bestias autopoiéticas*” deriva de que los objetivos individuales de cada unidad es su único propósito dejando a un lado la colaboración y el resto de los intereses de la empresa. Esta patología surge cuando existe una hipertrofia de alguna de las unidades elementales sobre las demás, afectando negativamente al desarrollo normal del resto de unidades operativas así como a la colaboración entre ellas.

### g) Patologías del sistema completo

Se describen las patologías relacionadas con las debilidades que surgen en el sistema completo:

- **Bestias autopoieticas organizativas:** Esta patología aparece cuando en algún sistema de la organización existe una hipertrofia produciendo un autoritarismo desmesurado, a largo plazo causará la pérdida de motivación e interés de los trabajadores debido a la imposición de órdenes en vez de tender a la colaboración, llevando a la destrucción del organismo completo.

### 3.2.3 Patologías relacionadas con los sistemas de información

En este apartado se describen las patologías derivadas de unos sistemas de información, los cuales son elementos que conectan todas las funciones y sistemas de la organización así como las conexiones de la organización con los diferentes entornos con los que se relaciona, de modo que si existen unos canales de información débiles surgirán estas patologías. Encontramos las siguientes patologías:

- Ausencias de sistemas de información
- Fragmentación de los sistemas de información
- Ausencia de canales de información esenciales
- Canales de comunicación incompletos o con capacidad inadecuada

## 3.3 Alineación entre el concepto de resiliencia y el sistema MSV

En la figura 5 se pueden observar las características que se van a relacionar entre el sistema MSV y el concepto de resiliencia, de manera que gracias a los trabajos de Pérez Ríos (2010), de Ruiz-Martin C et.al (2017a) y de Manuel Morales (2017) se puede aceptar que el modelo de sistemas viables es apropiado para la evaluación de organización resilientes.

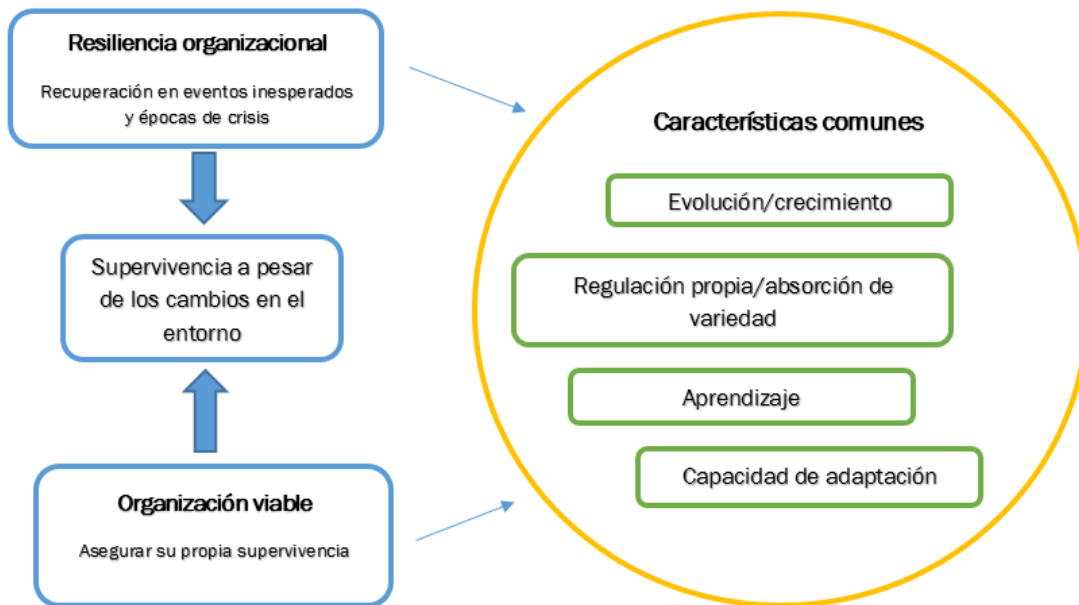


Figura 5. Características comunes del MSV y el concepto de resiliencia. Manuel Morales (2017) y Ruíz Martín et.al(2017b).



## 4 CUESTIONARIO SOBRE LA RESILIENCIA

Se ha validado el cuestionario propuesto por Manuel Morales y se ha mejorado, tanto la definición de las preguntas, como las relaciones de cada pregunta con las características de la resiliencia. El mismo se sirve para que las empresas lo realicen y puedan medir su grado de resiliencia y de preparación frente a una situación de crisis. El cuestionario está dividido en 2 partes:

- Actitud personal: Describe la actitud de las personas frente a distintas situaciones que puedan ocurrir en el mundo empresarial, fue propuesto por Al Siebert (2006).
- Cuestionario de resiliencia: Capacidad de una organización para sobrevivir a crisis y prosperar en un mundo de incertidumbre frente a una posible crisis, fue propuesto por resilience organization (2014).

### 4.1 Estructura del cuestionario y formas de realización

Se ha propuesto 2 modos de ejecutar el cuestionario, de modo que siempre se valorará cada pregunta de 1 a 5:

- Online: Se responderán las preguntas de las diferentes temáticas del cuestionario a través de respuestas “checkbox” a elegir entre 5, de manera que se elige completamente de acuerdo estaremos asignando un 5 a la pregunta mientras que si elegimos completamente en desacuerdo estaremos asignando a la pregunta en cuestión un 1, las cuales se almacenarán en una base de datos MySQL y a partir de las cuales después se utilizarán para la creación de informes dinámicos, mediante Power BI, de la calificación de cada uno de los sistemas del MSV.
- Excel: Se responderán las preguntas asignando a cada una de ellas de un 1 a un 5 según el grado de conformidad con la pregunta, de forma que cuando se realice el cuestionario entero, nos iremos a la pestaña de diagnóstico, en la cual mediante una gráfica “spider” obtendremos la valoración conjunta de cada uno de los sistemas. También tenemos otras 2 pestañas, en una observamos la alineación del MSV con el concepto de resiliencia mediante una tabla que relaciona cada pregunta con cada característica de resiliencia y sistema del MSV así como en la última pestaña llamada “tabla diagnóstico” nos encontramos cada una de las patologías que podría tener la empresa en función a la calificación de cada sistema.

En el cuestionario de resiliencia se clasifican las preguntas en diferentes subsecciones, se ha considerado conservarlas dado que ya previamente tenían esta estructura establecida en la Web Australiana de resiliencia:

- ❖ Liderazgo y cultura: Mide la resiliencia de la organización basándose en un buen liderazgo y en una correcta cultura organizacional. La misma se divide en varias categorías:
  - Liderazgo
  - Participación del personal
  - Conciencia de la situación

- Toma de decisiones
- Innovación y creatividad
- Capacidad de adaptación
- ❖ Networks: Mide la capacidad de la empresa para aprovechar las relaciones internas y externas. Se divide en:
  - Entorno
  - Uso del conocimiento
  - Silos
  - Recursos internos
- ❖ Preparación para el cambio: Mide la capacidad de la empresa de planificación ante posibles cambios dando una respuesta rápida y segura ante una crisis . Se divide en:
  - Unidad de propósito
  - Postura proactiva
  - Estrategia de planificación
  - Planes de prueba de estrés

## 4.2 Revisión de cuestionario preliminar

Se ha considerado aumentar y sustituir el número de factores que influyen en la alineación del MSV y el concepto de resiliencia con objetivo de mejorar el trabajo de Manuel Morales basándonos en el cuestionario de AGOR. Exponemos estos cambios con respecto al cuestionario de Manuel Morales (Las preguntas que llevan letras seguidas de número serán las de AGOR (LX para la sección de liderazgo, EEX para la sección de compromiso del personal etc...) mientras que las preguntas que solo lleven números serán las del cuestionario ya elaborado por Manuel Morales):

### Liderazgo

- Introducir L2 (*Los dirigentes toman la vía del dialogo ajustándose a los valores de la empresa*) dado que ese enfoque no está contemplado en el cuestionario.
- Introducir L4 (*Los líderes se centran en los resultados y no en el proceso*) vemos una visión de que es más importante para los directivos.
- Cambiar pregunta 3 (*Nuestros gerentes monitorean las cargas de trabajo del personal y los reducen cuando se vuelven excesivos*) del cuestionario por L5 (*Los líderes se preocupan por el bienestar de sus empleados*) ya que la pregunta da una versión muy específica de un aspecto como es reducir carga de trabajo y aquí contemplados un aspecto más general de los empleados como es su bienestar.



### Compromiso del personal:

- Cambiar la pregunta 9 (*La cultura de nuestra organización es ser muy solidaria con el personal en tiempos de crisis*) por la EE5 (*los empleados sienten una fuerte conexión con la empresa y "arriman el hombro" en tiempos difíciles*) dado que la pregunta 9 reitera la 10, moralidad con los empleados, y la EE5 expresa el sentimiento de conexión de los empleados con la empresa así como su compromiso con ella.

### Conciencia de la situación:

- Introducir la pregunta SA3 (*Los cambios están dirigidos con cuidado y control y en su debido tiempo y no de una manera brusca que genera situaciones de desconcierto*), ya que este aspecto no está contemplado.
- Introducir la pregunta SA6 (*Los planes estratégicos exploran amenazas externas y oportunidades*) ya que es un enfoque interesante a la hora de evaluar la resiliencia el hecho de realizar planes para investigar en que flaqueamos y de que nos podemos aprovechar.

### Toma de decisiones:

- Introducir la pregunta DM1 (*la organización tiene protocolos claros durante un evento adverso*) ya que es muy importante tener un plan frente a una situación inesperada.
- Cambiar pregunta 19 (*Nuestra organización puede tomar decisiones difíciles rápidamente*) por la DM2 (*Se solucionan problemas rápido fomentando soluciones a estos por todos los niveles de la organización con una puesta de acuerdo común*) dado que esta tiene un enfoque más claro y más extenso de lo que se pide, solucionar problemas rápido fomentando soluciones a estos por todos los niveles de la organización mientras que la del cuestionario simplemente plantea una toma de decisiones difíciles rápida.
- Introducir la DM5 (*Las decisiones son tomadas desde una postura clara y concisa y no desde un punto de vista emocional*) observando que actitud predomina en las decisiones de la organización.
- Introducir la DM6 (*Las decisiones clave son documentadas para tomarse en cuenta en un futuro*) dándole mucha importancia al hecho de saber cómo actuar en un futuro basándonos en la experiencia de hechos pasados.

### Innovación y creatividad:

- Introducir la IC1 (*La organización busca oportunidades en tiempos adversos*) ya que el hecho de aprovechar las crisis para buscar oportunidades es un factor decisivo en una organización a la hora de tomar ventaja frente a sus competidores.

**Entorno:** No se realizan cambios.

**Uso del conocimiento:**

- Introducir LK5 (*La organización retiene el conocimiento y las lecciones aprendidas proactivamente*) importante para que la empresa continuamente aprenda.

**Silos:** No se realizan cambios.

**Recursos internos:**

- Cambio de la 17 (*Nuestra organización mantiene suficientes recursos para absorber algún cambio inesperado*) por la IR3 (*La organización tiene una fuerte liquidez y posición de "cash Flow" pudiendo absorber el impacto de modificaciones operacionales en tiempos adversos*) que plantea lo mismo pero desde un punto de vista más técnico.

**Unidad de propósito:**

- Cambiar la 3 (*Entendemos el nivel mínimo de recursos que nuestra organización necesita para operar*) por la UP3 (*Concienciación de las prioridades organizacionales, las vulnerabilidades potenciales y los servicios mínimos aceptables*) dado que expone una concepción más amplia de la pregunta en cuestión, en este caso la 3 solo plantea si entendemos un nivel mínimo de recursos para operar mientras que la UP3 aparte de plantear unos recursos mínimos también considera vulnerabilidades y prioridades.

**Postura proactiva:**

- Introducir la PP3 (*La organización es proactiva a la hora de aprovechar lecciones aprendidas y oportunidades ante una posible crisis cercana*) exponiendo si la empresa sabrá aprovechar todo lo aprendido para afrontar una situación adversa cercana en el tiempo.

**Estrategia de planificación:** No se realizan cambios.

**Planes de pruebas de estrés:**

- Introducir ST2 (*La organización realiza ejercicios para localizar debilidades y oportunidades a la hora de ponernos en el lugar de una situación de crisis*) expone la importancia de realizar simulacros de crisis para poder reaccionar en una situación real de la manera más eficiente posible.
- Introducir ST3 (*Se realizan estos test en varios contextos y escenarios con el fin de adaptarse a diferentes escaparates*).

**En cuanto a cómo afectan las preguntas realizadas a los distintos factores que influyen en la resiliencia se proponen los siguientes cambios:**

## Aptitud personal:

1.-> Se eliminará la 6.1 (*Cobertura de interrupciones*), 8.3 (*Prioridades de recuperación*) y la 8.9 (*Identificación de problemas durante eventos inesperados*) dado que estas no guardan una relación guardar la calma dado que tener unas adecuadas herramientas para identificar problemas y o tener un documento para saber afrontar situaciones de crisis no se relaciona con estar tranquilo sino con una buena prevención ante una situación de crisis.

2.-> Afectará al 4.4 (*Enfrentarse al impacto de incidentes inesperados*) dado que interesará como este emocionalmente a la hora de superar un suceso inesperado, así mismo afectará al 4.3 (*Enfrentarse a los retos*) debido a que el optimismo es fundamental a la hora de enfrentarse a los retos. (Esta pregunta en el cuestionario de Manuel Morales no afectaba a nada).

4.-> Afectará también al 5.5 (*Preparación de la empresa para distintas situaciones*) por que será la preparación de la empresa para enfrentarse a situaciones diversas y estamos valorando mi capacidad para afrontar situaciones nuevas y superarlas.

6.-> Afectará al 3.4 (*Restauración de servicios rápidamente durante sucesos inesperados*) dado que expone un plan rápido para seguir funcionando después de la crisis de esta manera medimos como nos levantamos después de crisis. (Esta pregunta en el cuestionario de Manuel Morales no afectaba a nada).

9.-> Afectará también tanto al 6.6 (*Procesos robustos para identificar y analizar vulnerabilidades*) al 8.2 (*Monitoreo e informes internos y externos de la situación*) dado que ambas plantean un análisis de problemas para dar soluciones tal y como expone la pregunta en cuestión.

13.->Afectará a la 1.2 (*Flexibilidad de los empleados*) dado que la pregunta nos expone si tenemos flexibilidad para adaptarnos según la situación.

15.-> Eliminamos el 8.2 (*Monitoreo e informes internos y externos de la situación*) dado que no se encuentra relación entre tener empatía y facilitar un buen ambiente con el análisis de informes internos y externos.

17.-> Afectará al 4.1 (*Liderazgo, gestión y estructuras de gobierno*) dado que un buen líder debe saber adaptarse a diferentes personalidades según el ambiente.

## Liderazgo y cultura:

1.-> Afectaría también al 3.2 (*Cumplir con las prioridades de manera oportuna*) dado que un buen liderazgo implicaría saber que prioridades tomar en momentos de crisis y 4.6 (*Resistir al estrés sin perder la meta*) sabiendo que un buen líder sabrá enfrentarse a los problemas sin perder la calma y dando robustez a la empresa.

2.-> Afectará al 4.1 (*Liderazgo, gestión y estructuras de gobierno*) y al 4.6 (*Resistir al estrés sin perder la meta*) dado que un buen líder mantendrá la calma tomando la vía del diálogo en situaciones tensas y a su vez afectará al 6.5 (*Gestión de conectividad*)

*organizacional*) dado que una buena comunicación sin tensiones entre las diferentes partes garantizará un buen ambiente de trabajo.

4.-> .-> Afectará al 4.1 (*Liderazgo, gestión y estructuras de gobierno*) dado que un buen líder y una buena estructura requerirán de un buen trato a los empleados, afectará también al 6.5 (*Gestión de conectividad organizacional*) dado que un buen trato con los empleados implicará una buena comunicación. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

6.-> Afectará a la 6.6 (*Procesos robustos para identificar y analizar vulnerabilidades*) dado que los líderes valoran y analizan simplemente lo que han obtenido sin tener en cuenta el proceso.

7.-> Afectará al 8.7 (*Conciencia de organización en una crisis*) dado que la dirección es la primera implicada cuando sucede una crisis y es la que toma las riendas. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

9.-> Afectará al 8.7 (*Conciencia de organización en una crisis*) dado que el personal se involucra al sentirse parte de la eficacia de la organización cuando una crisis sucede.

11.-> Afectará 4.3 (*Enfrentarse a los retos*), 4.4 (*Enfrentar el impacto de incidentes inesperados*) dado que los empleados se implicarán ante posibles situaciones inesperadas y problemas que surjan, así mismo afectará al 6.7 (Participación e implicación del personal) dado que los empleados tendrán una fuerte conexión con la empresa y se involucrarán en temas relacionadas con ella y 8.7 (*Conciencia de organización en una crisis*) dada la involucración del personal en tiempos difíciles.

13.-> Se eliminará la 8.3 (*Prioridades de recuperación*) dado que no guarda relación el hecho de que la gente sepa lo que hay que hacer en épocas de crisis con poseer un documento que tenga documentado como actuar.

14.-> Afectará al 5.5 (*Preparación de la empresa para distintas situaciones*) dado que nos preparamos para una posible situación inesperada.

15.-> Afectará 1.3 (*Adquisición y Gestión de la información y conocimiento*) debido a que para hacer un buen uso de las lecciones aprendidas en un futuro debemos gestionar bien la información obtenida, así como al 5.5 (*Preparación de la empresa para distintas situaciones*) dado que si gestionamos bien las lecciones aprendidas sabremos prepararnos para posibles situaciones adversas, también afectará al 6.6 (*Procesos robustos para identificar y analizar vulnerabilidades*) de manera que si la organización dispone de herramientas para analizar puntos débiles será similar a obtener conocimientos de lecciones aprendidas para usarlas en un futuro. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

16.-> Afectará al 6.5 (*Gestión de conectividad organizacional*) dado que es para que existan canales de información entre las diferentes partes requerirá de una comunicación frecuente del personal. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

18.-> Afectará al 6.5 (*Gestión de conectividad organizacional*) dado que para que éxito en la empresa todas las áreas deben comunicarse ya que unas dependen de otras.

19.-> Afectará al 6.5 (*Gestión de conectividad organizacional*) dado que el personal no tiene problemas en tratar con la alta dirección y establecer canales de información.

20.-> Afectará al 1.2 (*Flexibilidad de la empresa*) para aportar cambios y modificaciones en el momento requerido.

21.-> Afectará al 9.1 (*Visión estratégica*), 9.2 (*Se tiene consciencia de la competitividad que existe en el sector*) ya que expone los planes estratégicos de la organización y capacidad para extrapolar amenazas y oportunidades en el exterior.

22.-> Afectará al 8.7 (*Conciencia de organización en una crisis*), 8.6 (*Utilizar la conciencia de la situación para reaccionar de manera oportuna*), 8.1 (*Definición de roles y responsabilidades en épocas de crisis*) ya que explica que hay un protocolo claro y unas directrices ante una crisis sabiendo responder ante ella definiendo los roles en la organización.

23.-> Afectará al 3.2 (*Cumplir con las prioridades de manera oportuna*) ya que el personal tiene los conocimientos y estándares para saber cómo actuar y a quien informar.

24.-> Afectará al 6.5 (*Gestión de conectividad organizacional*) dado que si hay unos buenos canales de información entre los distintos niveles organizacionales podremos fomentar rápidamente las soluciones con una puesta en común. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

25.-> Se elimina el 3.1 (*Adaptarse rápidamente a las circunstancias cambiantes*) dado que no hay relación entre ambas, así como afectará al 4.1 (*Liderazgo, gestión y estructuras de gobierno*) y 8.1 (*Definición de roles y responsabilidades en épocas de crisis*) dado que en estas se reflejará una estructura directiva y organizacional establecida así como dentro de ella unos roles que marcarán quien toma las decisiones.

26.-> Afectará al 4.1 (*Liderazgo, gestión y estructuras de gobierno*) dado que una buena estructura de gobierno equivaldrá a tomar decisiones claras. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

27.-> Afectará 1.3 (*Adquisición y Gestión de la información y conocimiento*) debido a que para hacer un buen uso de las decisiones clave tomadas en un pasado debemos gestionar bien dicha información, así como al 5.5 (*Preparación de la empresa para distintas situaciones*) dado que si gestionamos bien las decisiones clave del pasado sabremos prepararnos para posibles situaciones adversas. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

28.-> Afectará al 8.7 (*Conciencia de organización en una crisis*) y 6.7 (*Participación e implicación del personal*) ya que el personal al desafiarse activamente en el trabajo conlleva a una implicación en tiempos adversos, así como eliminaría el 1.3 (*Adquisición y Gestión de la información y conocimiento*) dado que no existe una relación entre el personal activo en el trabajo y la gestión de la información.

29.-> Afectará al 1.1 (*Innovación*), 1.2 (*Flexibilidad de la empresa*), 5.1 (*Flexibilidad de los empleados*) dado que el usar el conocimiento de nuevas técnicas implica tener mayor flexibilidad a la hora de resolver problemas. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

31.-> Afectará al 9.3 (*Generar ingresos de múltiples fuentes*) de manera que se invierten fondos en nuevos producto, y por lo tanto, nuevas fuentes de ingresos.

32.-> Afectará al 1.3 (*Adquisición y Gestión de la información y conocimiento*) y 8.9 (*Identificación de problemas durante eventos inesperados*) dado que tener una buena metodología y herramientas para obtener información serán fundamentales para buscar oportunidades en tiempos adversos.

34.-> Afectará al 8.8 (*Adquirir apoyo de otras organizaciones cuando sea necesario internas o externas*) dado que recibimos apoyo de organizaciones externas.

36.-> Afectará al 2.1 (*Sistemas de planificación de la producción*) dado que disponemos de alta capacidad de adaptación si la empresa necesitará un cambio en su sistema de producción.

37.-> Se elimina 6.6 (*Procesos robustos para identificar y analizar vulnerabilidades*) dado que haya un plan mediante el cual prioricemos tareas en situaciones adversas guarda poca relación con tener procesos para identificar debilidades sino que se enfoca más en saber cómo actuar y no en absorber información y también se elimina la 4.5 (*Resistencia a presiones externas*) dado que tampoco guardará relación el hecho de saber priorizar tareas en épocas de crisis con resistir presiones externas.

## Networks

2.-> Afectará al 5.5 (*Preparación de la empresa para distintas situaciones*) y 4.4 (*Enfrentar el impacto de incidentes inesperados*) dado que se organiza un plan de apoyo por si existiera una crisis.

5.-> Afectará al 5.5 (*Preparación de la empresa para distintas situaciones*) ya que al analizar como las acciones de gobierno afectarían nuestra capacidad de respuesta ante una crisis actuaremos en consecuencia.

7.-> .-> Afectará 1.3 (*Adquisición y Gestión de la información y conocimiento*) debido a que para hacer un buen uso del conocimiento obtenido en un futuro debemos gestionar bien la información obtenida con una buena metodología y herramientas, también afectará al 6.6 (*Procesos robustos para identificar y analizar vulnerabilidades*) de manera que si la organización dispone de herramientas para analizar puntos débiles será similar a obtener conocimientos de lecciones aprendidas para usarlas en un futuro.

10.-> Afectará al 9.4 (*Perspectiva de la red*) dado que para obtener la información relevante necesitaremos tener una estructura organizacional clara y efectiva, por otro lado se elimina el 5.3 (*Reasignación de recursos*) dado que no se encuentra relación entre obtener información crítica y la reorganización de recursos.

12.-> Afectará 8.8 (*Adquirir apoyo de otras organizaciones cuando sea necesario internas o externas*) dado que se está necesitando apoyo de expertos tanto sean internos como externos.

13.-> Afectará 5.1 (*Flexibilidad de los empleados*) dado que los empleados se están formando en diferentes puestos de la organización y se eliminará el 8.7 (*Conciencia de organización en una crisis*) dado que el hecho de que los empleados puedan aprender otros papeles en diferentes departamentos de la organización no guarda relación con que estos se impliquen en una crisis.

16.-> Afectará 6.5 (*Gestión de conectividad organizacional*) dado que el tener unos buenos canales de información ente los diferentes niveles y departamentos de la organización implica trabajar unos con otros sin límites departamentales eficazmente. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

18.->Afectará al 1.2 (*Flexibilidad de la empresa*) ya que se tiene un buen colchón para soportar cualquier cambio que se proponga en la empresa y finalmente 6.3 (*Grado de tolerancia de la empresa*) dado que la organización no tendrá susceptibilidad a los cambios debido al buen nivel financiero.

19.-> Afectará al 3.3 (*Movilizar recursos a tiempo durante eventos inesperados*) ya que será fácil la aprobación de recursos adicionales en tiempos adversos.

## **Preparación para el cambio**

1.-> Se elimina la 5.5 (*Preparación de la empresa para distintas situaciones*) dado que la empresa tiene como objetivo prepararse para una situación de crisis y no para una posible ambigüedad de situaciones.

3.-> Afectará al 4.2 (*Continuar entregando sus servicios durante eventos inesperados*) dado que al ser conscientes de la los servicios mínimos seremos capaces de llevarlos a cabo, 5.3(*Reasignación de recursos*) ya que la empresa al tener consciencia de sus vulnerabilidades y prioridades sabrá organizar sus recursos en función a ello, 6.2 (*Criticidad de la interrupción*) ya que la organización dispondrá de un documento donde se le notifiquen sus paradas y vulnerabilidades para su posterior análisis, 8.4 (*El nivel de conciencia sobre la disponibilidad de recursos*) la misma será consciente de los stocks y recursos que manejan.

4.-> Afectará al 9.2 (*Se tiene consciencia de la competitividad que existe en el sector*) ya que se sabrá cómo afectará a las empresas de alrededor una crisis en la propia.

7.-> Afectará al 3.1 (*Adaptarse rápidamente a las circunstancias cambiantes*) dado que se sabrá trabajar en equipo ante una situación inesperada rápidamente, 4.3 (*Enfrentarse a los retos*) dado que un trabajo en equipo demostrará robustez frente a los problemas. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

8.-> Afectará al 3.1 (*Adaptarse rápidamente a las circunstancias cambiantes*) ya que se sabrá realizar las oportunas modificaciones rápidamente ante una situación adversa,

también al 5.1 (*Flexibilidad de los empleados*) y 5.5 (*Preparación de la empresa para distintas situaciones*) ya que los empleados tendrán polivalencia para adaptarse a nuevas situaciones adversas con un plan y conocimientos ya adquiridos.

10.-> Afectará al 9.4 (*Perspectiva de la red*) ya que tenemos una estructura clara, efectiva y funcional en la organización que nos permite ser un participante activo en la industria. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

12.-> Afectará al 1.3 (*Adquisición y Gestión de la información y conocimiento*) y 8.9 (*Identificación de problemas durante eventos inesperados*) dado que tener una buena metodología y herramientas para obtener información serán fundamentales para buscar oportunidades en tiempos adversos.

14.-> Afectará 1.3 (*Adquisición y Gestión de la información y conocimiento*) debido a que para hacer un buen uso del conocimiento obtenido en un futuro debemos gestionar bien la información obtenida con una buena metodología y herramientas, también afectará al 6.6 (*Procesos robustos para identificar y analizar vulnerabilidades*) de manera que si la organización dispone de herramientas para analizar puntos débiles será similar a obtener conocimientos de lecciones aprendidas para usarlas en un futuro.

15.-> Afectará 5.5 (*Preparación para la empresa para distintas situaciones*) al tener planes para mediano y largo plazo nos preparamos para distintas situaciones.

16.-> Afectará 4.3 (*Enfrentarse a los retos*) y al 9.1 (*Visión estratégica*) dado que una estrategia con planificación otorgará robustez a la empresa frente a los problemas. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

17.-> Afectará al 4.4 (*Enfrentar el impacto de incidentes inesperados*), 1.4 (*Compromiso con la resiliencia*) y 5.5 (*Preparación de la empresa para distintas situaciones*) todas ellas están relacionadas con tener una buena respuesta ante lo inesperado. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

21.-> Afectará al 8.7 (*Conciencia de organización en una crisis*), 9.1 (*Visión estratégica*) y 9.4 (*Perspectiva de la red*) ya que una planificación de como apoyar al personal en tiempos adversos dota a la empresa de una estrategia con claros síntomas de implicación por parte de los directivos forjando a la organización de una estructura clara, concisa y comprometida. (Esta pregunta en el trabajo de Manuel Morales no afectaba a ninguna característica de resiliencia).

23.-> Afectará al 5.1 (*Flexibilidad de los empleados*) ya que hay personas en la empresa que desempeñarán otras funciones distintas a las suyas en situaciones de crisis.

29.-> Afectará al 2.2 (*Realización de auditorías y controles de calidad*), 8.2 (*Monitoreo e informes internos y externos de la situación*) y 8.5 (*Comprender y analizar los peligros, sus factores desencadenantes y sus consecuencias*) ya que se realizan ejercicios simulando una crisis para analizar oportunidades, debilidades y cómo actuar en consecuencia.



30.-> Afectará al 8.2 (*Monitoreo e informes internos y externos de la situación*) y 8.5 (*Comprender y analizar los peligros, sus factores desencadenantes y sus consecuencias*) ya que se realizan simulacros en varios contextos para analizar cómo actuar en consecuencia en una posible situación adversa futura, y finalmente también afectará al 5.5 (*Preparación de la empresa para distintas situaciones*) dado que al realizar estos test en distintos contextos estos preparándonos para diferentes escenarios.

### 4.3 Cuestionario final

Una vez realizada la revisión del cuestionario del trabajo de Manuel Morales y corregidos las posibles desviaciones para conseguir un adecuado desarrollo y conseguir unos resultados más acordes a la finalidad del mismo, Se describirá el cuestionario final.

#### 4.3.1 Preguntadas enfocadas a la aptitud personal.

Como bien se ha mencionado anteriormente con estas preguntas conseguimos describir la actitud de las personas frente a distintas situaciones que puedan ocurrir en el mundo empresarial (Manuel Morales (2017)). Al no haber referencias en AGOR a las preguntas relacionadas con la aptitud personal, se ha considerado mantener las preguntas del trabajo de Manuel Morales. Las preguntas son las siguientes:

1	En una situación de crisis o caótica, me tranquilizo y me concentro en tomar acciones y decisiones útiles.
2	Normalmente soy optimista. Considero que las dificultades son temporales y espero superarlas
3	Puedo tolerar altos niveles de ambigüedad e incertidumbre sobre situaciones.
4	Me adapto rápidamente a los nuevos desarrollos. Soy bueno afrontando las dificultades.
5	Soy optimista. Encuentro el humor en situaciones difíciles, y puedo ser crítico conmigo mismo.
6	Soy capaz de recuperar emocionalmente de pérdidas y contratiempos. Tengo compañeros con los que puedo hablar. Puedo expresar mis sentimientos a los demás y pedir ayuda. Los sentimientos de ira, pérdida y desánimo no duran mucho.
7	Me siento seguro de mí mismo, me aprecio y tengo un concepto claro de quién soy.
8	Soy curioso. Hago preguntas. Quiero saber cómo funcionan las cosas. Me gusta probar nuevas formas de hacer las cosas.
9	Aprendo lecciones valiosas de mis experiencias y de las experiencias de otros.
10	Soy bueno para resolver problemas. Puedo usar la lógica analítica, ser creativo, o usar el sentido común práctico.
11	Soy bueno en hacer que las cosas funcionen bien. A menudo me piden que guíe grupos y proyectos.
12	Soy muy flexible. Me siento cómodo con mi complejidad paradójica. Soy optimista y pesimista, confiado y cauteloso, desinteresado y egoísta, y así sucesivamente.

13	Mantengo mi identidad personal, pero puedo reaccionar de diferente manera en función de la situación
14	Prefiero trabajar sin una descripción de trabajo escrita. Soy más eficaz cuando estoy libre para hacer lo que creo que es lo mejor en cada situación.
15	Yo "entiendo" bien a la gente y confío en mi intuición.
16	Soy un buen oyente. Tengo buenas habilidades de empatía.
17	Me adapto a los diferentes estilos de personalidad de la gente.

Tabla 2. Preguntas enfocadas a la aptitud personal. Manuel Morales(2017)

Las preguntas las podemos clasificar en 4 apartados:

- **Aptitud personal frente a adversidades:** Se valora la capacidad de la empresa de enfrentarse a situaciones difíciles o para la toma de decisiones en tiempos de crisis. Asociamos las preguntas 1,2,3,6 a este apartado.
- **Capacidad de adaptación:** Describe la flexibilidad y versatilidad de la empresa. Asociamos las preguntas 4,10,12,13,14 a este apartado.
- **Aptitud personal:** Implicación emocional desde una perspectiva personal. Asociamos las preguntas 5,7,8 a este apartado.
- **Trabajo en equipo y liderazgo:** Se valora la capacidad y eficacia de trabajar en equipo así como su predisposición. Asociamos las preguntas 9,11,15,16 a este apartado.

#### 4.3.2 Preguntadas enfocadas a medir el grado de resiliencia.

El resto de las preguntas del cuestionario describen la capacidad de una organización para sobrevivir a crisis y prosperar en un mundo de incertidumbre frente a una posible crisis (Manuel Morales(2017)).

#### Liderazgo y cultura

Mide la resiliencia de la organización basándose en un buen liderazgo y en una correcta cultura organizacional. Se divide en varias categorías a su vez:

#### Liderazgo

Valora la capacidad de la toma de decisiones en tiempos de crisis, es decir, soportar de una manera óptima los estímulos estresantes.

	Liderazgo
1	Habría un buen liderazgo dentro de nuestra organización si nos sorprendiera una crisis.
2	El comportamiento de los líderes se ajusta a los valores de la empresa tomando la vía del diálogo
3	En una crisis el personal acepta que la administración puede necesitar tomar algunas decisiones con poca consulta

4	Líderes se preocupan por el bienestar de sus empleados
5	Nuestra gerencia piensa y actúa estratégicamente para asegurarnos de que estamos siempre preparados para cuando llega una situación inesperada
6	Líderes se centran en los resultados y no en el proceso
7	La dirección en nuestra organización da ejemplo
8	Nuestra organización reevalúa regularmente lo que estamos tratando de lograr

Tabla 3. Preguntas enfocadas al liderazgo.

### Compromiso del personal

Evalúa el compromiso y vínculo que tienen el personal con la organización así como la capacidad para responder ante una crisis.

	<b>Compromiso del personal</b>
9	Las personas de nuestra organización se sienten responsables de la eficacia de la organización
10	Las personas de nuestra organización se encargan de un problema hasta que se resuelve
11	los empleados sienten una fuerte conexión con la empresa y "arriman el hombro" en tiempos difíciles
12	Nuestra organización tiene un alto nivel de moral
13	El personal sabe lo que necesita hacer para responder a una crisis

Tabla 4. Preguntas enfocadas al compromiso del personal

### Conciencia de la situación

	<b>Conciencia de la situación</b>
14	Supervisamos de manera proactiva lo que está sucediendo dentro y fuera de nuestra industria para tener una alerta temprana de problemas

	emergentes
15	Aprendemos lecciones de proyectos pasados y nos aseguramos de que esas lecciones aprendidas sean llevadas a proyectos futuros
16	El personal interactúa con frecuencia para saber lo que ocurre en nuestra organización
17	Los gerentes escuchan activamente los problemas
18	Somos conscientes de cómo el éxito de un área de nuestra organización depende del éxito de las otras
19	El personal se siente capaz de plantear problemas con la alta dirección
20	Los cambios están dirigidos con cuidado y control y en su debido tiempo y no de una manera brusca que genera situaciones de desconcierto.
21	Los planes estratégicos exploran amenazas externas y oportunidades.
22	La organización tiene protocolos claros durante un evento adverso.

Valora la supervisión de las oportunidades y amenazas ante el entorno y la propia organización así como la rapidez con la que viaja el flujo de información en la empresa hasta llegar a los responsables.

Tabla 5. Preguntas enfocadas a la conciencia de la situación

### Toma de decisiones

El personal tiene la autoridad necesaria para delegar y tomar decisiones estando involucrado y concienciado con la situación.

	<b>Toma de decisiones</b>
23	Si ocurre algún problema, el personal tiene acceso directo a alguien con autoridad para tomar decisiones
24	Se solucionan problemas rápido fomentando soluciones a estos por todos los niveles de la organización con una puesta de acuerdo común
25	En nuestra organización, las personas más cualificadas toman decisiones, independientemente de la antigüedad
26	Las decisiones son tomadas desde una postura clara y concisa y no desde un punto de vista emocional.
27	Las decisiones clave son documentadas para tomarse en cuenta en un futuro.

Tabla 6. Preguntas enfocadas a la toma de decisiones

### Innovación y creatividad

Valora la motivación de los empleados a resolver los problemas que se les están planteando con maneras novedosas.

	<b>Innovación y creatividad</b>
28	Personal se anima activamente a desafiar y desarrollarse a sí mismos a través de su trabajo
29	Somos conocidos por nuestra habilidad de usar el conocimiento en formas novedosas
30	El personal es recompensado por "pensar más allá del trabajo que le compete"
31	Se invierte suficientes recursos en I+D+i
32	La organización busca oportunidades en tiempos adversos

Tabla 7. Preguntas enfocadas a la innovación y creatividad

### Capacidad de adaptación

Valora la la flexibilidad que tiene la empresa de acoplarse a una situación de crisis influyendo en esto la ayuda externa, la planificación ante esto con diferentes líneas de producción, la capacidad de respuesta del personal etc...

	<b>Capacidad de adaptación</b>
33	Toda la empresa se involucra en épocas difíciles
34	Se cuenta con el apoyo de entidades externas en épocas de difíciles
35	Se cuentan con diferentes productos que pueden ayudar a amortiguar épocas de crisis
36	Se dispone de la capacidad de utilización de otros equipos si los propios fallan
37	Hay un plan mediante el cual priorizar tareas cuando ocurren eventos inesperados
38	Se pueden utilizar otras instalaciones si las propias tienen algún problema

Tabla 8. Preguntas enfocadas a la capacidad de adaptación

### Networks

Mide la capacidad de la empresa para aprovechar las relaciones internas y externas. Se subdivide en:

### Entorno

Valora las relaciones que se tengan con otras instituciones de manera que estén ofrezcan ayuda en tiempos de crisis.

	Entorno
1	En una crisis, tenemos acuerdos con otras organizaciones para acceder a sus recursos
2	Hemos planeado qué apoyo podríamos proporcionar a la comunidad en una crisis
3	Construimos relaciones con organizaciones con las que podríamos tener que trabajar en una crisis
4	Comprendemos cómo estamos conectados con otras organizaciones y gestionamos activamente esos enlaces
5	Comprendemos cómo las acciones del gobierno afectarían nuestra capacidad de respuesta en una crisis
6	Comprendemos la competencia que existe en nuestro sector y como puede evolucionar

Tabla 9. Preguntas enfocadas al entorno

### Uso del conocimiento

Se dispone de diferentes roles en la empresa para cada experto a los cuales podemos acudir en caso de necesitar cierta información. Además se gestionan polivalencias entre los expertos para que tengan conocimientos cruzados unos con otros.

	Uso del conocimiento
7	La organización retiene el conocimiento y las lecciones aprendidas proactivamente
8	El personal tiene la información y el conocimiento que necesita para responder a problemas inesperados
9	Si algo fuera de lo común pasa, el personal sabe quién tiene la experiencia para responder
10	La información crítica está disponible por diferentes medios y desde diferentes ubicaciones
11	Si las personas clave no estuviesen disponibles, siempre hay otras que podrían llenar su rol
12	Se consigue la ayuda de expertos cuando hay un problema

Tabla 10. Preguntas enfocadas al uso del conocimiento

## Silos

Se valora si los distintos departamentos y personal de la empresa no tiene problema en comunicarse y realizar distintos papeles entre ellos, con el objetivo de exista comunicación y entendimiento.

	Silos
13	Se anima al personal a moverse entre los diferentes departamentos o intentar diversos papeles para ganar experiencia
14	Hay una sensación de trabajo en equipo y camaradería en nuestra organización
15	Hay pocas barreras que nos impiden trabajar bien entre nosotros y con otras organizaciones
16	Trabajamos con otros sin importar los límites departamentales o de organización para hacer el trabajo

Tabla 11. Preguntas enfocadas a los silos

## Recursos internos

Se valora la organización y capacidad de la empresa de gestionar sus recursos tanto para una situación de crisis, en la cual el objetivo será como mínimo la supervivencia de la empresa, como para una situación de vida normal en la que se exigirá un funcionamiento óptimo.

	Recursos internos
17	Tenemos suficientes recursos internos para operar con éxito durante situaciones adversas/críticas
18	La organización tiene una fuerte liquidez y posición de "cash Flow" pudiendo absorber el impacto de modificaciones operacionales en tiempos adversos
19	Cuando se produce un problema, se tiene una mayor capacidad de obtener la aprobación de recursos adicionales para realizar el trabajo

Tabla 12. Preguntas enfocadas a los recursos internos

## Preparación para el cambio

Mide la capacidad de la empresa de planificación ante posibles cambios dando una respuesta rápida y segura ante una crisis. Se subdivide en:

### Unidad de propósito

Se valora que las prioridades después de una crisis así como los requisitos mínimos de funcionamiento estén claramente definidos.

	<b>Unidad de propósito</b>
1	Hemos definido claramente prioridades para lo que es importante durante y después de una crisis
2	Nuestras prioridades para la recuperación serían suficientes para orientar al personal en una crisis
3	Concienciación de las prioridades organizacionales, las vulnerabilidades potenciales y los servicios mínimos aceptables
4	Somos conscientes de cómo una crisis en nuestra organización impactaría a otros
5	Nuestra organización siempre demuestra compromiso con sus valores

Tabla 13. Preguntas enfocadas a la unidad de propósito

### Postura proactiva

Se valora que se disponga de una buena preparación para alertar cambios en el entorno a fin de evitar una crisis.

	<b>Postura proactiva</b>
6	Tenemos un enfoque en poder responder a lo inesperado
7	Somos capaces de colaborar con otros en nuestra industria para manejar los desafíos inesperados
8	Somos capaces de cambiar rápidamente los negocios para responder a situaciones inesperadas
9	Siempre que nuestra organización percibe un evento inesperado cercano, se realiza una autoevaluación de cómo afectaría
10	Somos considerados como un participante activo en la industria y grupos sectoriales
11	Nuestra organización responde a los cambios en nuestro ambiente de negocios
12	En una crisis buscamos oportunidades para nuestra organización
13	Tendemos a ser optimistas y encontrar los aspectos positivos de la mayoría de las situaciones
14	La organización es proactiva a la hora de aprovechar lecciones aprendidas y oportunidades ante una posible crisis cercana.

Tabla 14. Preguntas enfocadas a la postura proactiva



### Estrategias de planificación

Se valora que se disponga de planes de actuación ante sucesos inesperados si surgiera una crisis.

	<b>Estrategias de planificación</b>
15	La empresa tiene planes estratégicos para el mediano y largo plazo
16	Planeamos cuidadosamente nuestra estrategia antes de pasar a la acción
17	Dado nuestro nivel de importancia para nuestros grupos de interés, la forma en que planeamos lo inesperado es apropiada
18	Somos conscientes de cómo una crisis podría afectarnos
19	Planeamos con nuestros proveedores cómo manejar interrupciones
20	Planeamos con nuestros clientes cómo manejar interrupciones
21	Planeamos activamente cómo apoyar a nuestro personal en tiempos de crisis
22	Tenemos una buena comprensión de cómo un evento que afecta a la comunidad puede afectar nuestra capacidad de responder
23	Nuestra Organización cuenta actualmente con personas que desempeñan algunas funciones en situaciones inesperadas
24	La empresa realiza un informe previo y durante las crisis enfocados al coste de la recuperación
25	La empresa realiza un informe previo y durante las crisis enfocados al nivel de la recuperación
26	La empresa realiza un informe previo y durante las crisis enfocados al tiempo de la recuperación

Tabla 15. Preguntas enfocadas a las estrategias de planificación

### Planes de pruebas de estrés

Se valora que se realicen simulacros para que el personal y la empresa estén preparados ante los diferentes escenarios y situaciones que se podrían dar en una posible crisis.

	<b>Planes de pruebas de estrés</b>
27	Nuestra organización se compromete a practicar y probar sus planes de emergencia para asegurar que sean eficaces

28	El personal dispone de tiempo en el día a día para practicar cómo responder en una crisis
29	La organización realiza ejercicios para localizar debilidades y oportunidades a la hora de ponernos en el lugar de una situación de crisis
30	Se simulan situaciones de crisis en varios contextos y escenarios con el fin de adaptarse a diferentes escaparates

Tabla 16. Preguntas enfocadas a los planes de pruebas de estrés

#### 4.4 Interdependencia entre resiliencia y el modelo MSV

Para poder evaluar la fortaleza de cada sistema del MSV, se tomará en cuenta la tabla 17, en la cual podemos comprobar cómo afecta cada pregunta del cuestionario (Primera columna) realizado a cada uno de los factores que evalúan la resiliencia(segunda columna) y a su vez estos factores como afectan a cada uno de los sistemas del MSV(tercera columna).

Si se opta por realizar el cuestionario mediante el descargable Excel, esta tabla se encontrará dentro de ese archivo mientras que si se opta por hacer de manera online, será mediante programación en Power BI como se compilará esta tabla.

1. Preguntas que afectan a cada uno de los factores de la resiliencia				2. Factores que determinan la resiliencia de una organización		3. Sistemas del MSV							
Aptitud personal	Liderazgo y cultura	Networks	Preparación para el cambio			S1	S2	S3	S3*	S4	S5	Hom.3-4	C.alg.
				1	Capacidad de adaptación, innovación y desarrollo	x	x	x	x	x	x	x	
8 9	29 30 31			1.1	Innovación	x		x		x		x	
3 4 10 12 13 16	20 29	5 6 8 9 18	2 8	1.2	Flexibilidad de la empresa	x		x		x			
9 15	15 27 30 32	7	12 14	1.3	Adquisición y Gestión de la información y conocimiento	x	x	x	x	x	x		
	14 33	13	6 15 17	1.4	Compromiso con la resiliencia			x		x	x		
				2	Calidad		x		x				
	36		15	2.1	Sistemas de planificación de la producción		x						
			9 27 29	2.2	Realización de auditorías y controles de calidad				x				
				3	Rapidez	x	x	x		x			x
4	1 13		7 8	3.1	Adaptarse rápidamente a las circunstancias cambiantes	x	x	x		x			x
3 11	1 3 23	8	1 2	3.2	Cumplir con las prioridades de		x	x					



			25										
			19 20 26	7.3	Tiempo de recuperación	x	x	x		x			
				<b>8</b>	<b>Conciencia de la situación en épocas de crisis</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
	3 13 22 23 25 33			8.1	Definición de roles y responsabilidades en épocas de crisis			x		x		x	
9 14			27 28 29 30	8.2	Monitoreo e informes internos y externos de la situación	x		x	x				x
	37		1	8.3	Prioridades de recuperación			x		x		x	x
	37		3	8.4	El nivel de conciencia sobre la disponibilidad de recursos	x		x					
1 3	17 19		27 29 30	8.5	Comprender y analizar los peligros, sus factores desencadenantes y sus consecuencias			x		x		x	
	12 13 22 23			8.6	Utilizar la conciencia de la situación para reaccionar de manera oportuna			x		x		x	
	7 9 11 22 28	14	21	8.7	Conciencia de organización en una crisis	x	x	x	x	x	x		
	33 34	1 3 4 12 15		8.8	Adquirir apoyo de otras organizaciones cuando sea necesario internas o externas			x		x	x		x
	17 19 32		12	8.9	Identificación de problemas durante eventos inesperados	x		x					
				<b>9</b>	<b>Perspectiva del modelo de negocio</b>			<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
	5 21		15 16 21	9.1	Visión estratégica			x		x	x	x	
	21	4 6	4	9.2	Se tiene conciencia de la competitividad que existe en el sector					x	x	x	
	31 35			9.3	Generar ingresos de múltiples fuentes					x	x		
	14	10 11 12	10 11 12 21	9.4	Perspectiva de la red			x		x	x		

Tabla 17. Tabla que alinea el modelo MSV con la resiliencia empresarial. Adaptación Manuel Morales(2017)

Se puede comprobar cómo cada columna de las diferentes categorías del cuestionario (Aptitud personal, Liderazgo y cultura, Networks y preparación para el cambio) tiene una serie de números debajo, estos números corresponden a las preguntas del cuestionario, como podemos observar en la figura 6, de manera que coinciden con una serie de características que evalúan la resiliencia, descritas en el punto 4.1 de este trabajo.

Figura 6. Relación de las cuestiones del formulario con los factores de la resiliencia. Adaptación Manuel Morales(2017).

1. Preguntas que afectan a cada uno de los factores de la resiliencia				2. Factores que determinan la resiliencia de una organización	
Aptitud personal	Liderazgo y cultura	Networks	Preparación para el cambio		
				1	Capacidad de adaptación, Innovación y desarrollo
8 9	29 30 31			1.1	Innovación
3 4 10 12 13 16	20 29	5 6 8 9 18	2 8	1.2	Flexibilidad de la empresa
9 15	15 27 30 32	7	12 14	1.3	Adquisición y Gestión de la información y conocimiento
	14 33	13	6 15 17	1.4	Compromiso con la resiliencia



Preguntas enfocadas a la aptitud personal



Factores que evalúan la resiliencia

Un ejemplo de cómo cada pregunta se relaciona con cada factor de la resiliencia puede ser:

1.1 *Innovación* → se ha considerado que este indicador es afectado por las preguntas 8 y 9 del bloque de *Aptitud personal*, que si vamos al cuestionario son:

8 → Soy curioso. Hago preguntas. Quiero saber cómo funcionan las cosas. Me gusta probar nuevas formas de hacer las cosas.

Una persona que tiene predisposición a investigar y es curiosa, tiene un perfil claro para interesarse por que se realice I+D+i en la empresa.(Manuel Morales(2017)).

Ahora, se explicará la relación de cada uno de estos factores con los sistemas del modelo MSV. Podemos ver esta relación en tabla 18.

2. Factores que determinan la resiliencia de una organización		3. Sistemas del MSV							
		S1	S2	S3	S3*	S4	S5	Hom.3-4	C.alg.
1	Capacidad de adaptación, innovación y desarrollo	x	x	x	x	x	x	x	
1.1	Innovación	x		x		x		x	
1.2	Flexibilidad de la empresa	x		x		x			
1.3	Adquisición y Gestión de la información y conocimiento	x	x	x	x	x	x		
1.4	Compromiso con la resiliencia			x		x	x		

<b>2</b>	<b>Calidad</b>		<b>x</b>		<b>x</b>				
2.1	Sistemas de planificación de la producción		x						
2.2	Realización de auditorías y controles de calidad				x				
<b>3</b>	<b>Rapidez</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>			<b>x</b>
3.1	Adaptarse rápidamente a las circunstancias cambiantes	x	x	x		x			x
3.2	Cumplir con las prioridades de manera oportuna		x	x					
3.3	Movilizar recursos a tiempo durante eventos inesperados	x	x	x					
3.4	Restauración de servicios rápidamente durante sucesos inesperados	x		x					
<b>4</b>	<b>Robustez de la empresa</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>		
4.1	Liderazgo, gestión y estructuras de gobierno	x	x	x		x	x		
4.2	Continuar entregando sus servicios durante eventos inesperados	x		x					
4.3	Enfrentarse a los retos			x		x			
4.4	Enfrentar el impacto de incidentes inesperados	x		x					
4.5	Resistencia a presiones externas			x		x			
4.6	Resistir al estrés sin perder la meta	x	x	x					
<b>5</b>	<b>Flexibilidad</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>			
5.1	Flexibilidad de los empleados	x	x	x					
5.2	Capacidad para sustituir el equipo cuando el equipo de propiedad no puede ser utilizado	x		x					
5.3	Reasignación de recursos		x	x					
5.4	Utilizar otras instalaciones cuando sus propias instalaciones no puedan ser utilizadas			x		x			
5.5	Preparación de la empresa para distintas situaciones	x	x	x					
<b>6</b>	<b>Gestión de puntos claves vulnerables</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
6.1	Cobertura de interrupciones	x	x	x					
6.2	Criticidad de la interrupción	x	x	x					
6.3	Grado de tolerancia de la empresa			x		x			
6.4	Frecuencia de interrupciones	x							
6.5	Gestión de conectividad organizacional	x	x	x	x	x	x	x	x
6.6	Procesos robustos para identificar y analizar vulnerabilidades	x			x				
6.7	Participación e implicación del personal	x	x	x	x				
<b>7</b>	<b>Capacidad de recuperación</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>			
7.1	Coste de la recuperación			x		x			
7.2	Nivel de recuperación	x	x	x		x			

7.3	Tiempo de recuperación	x	x	x		x			
<b>8</b>	<b>Conciencia de la situación en épocas de crisis</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
8.1	Definición de roles y responsabilidades en épocas de crisis			x		x		x	
8.2	Monitoreo e informes internos y externos de la situación	x		x	x				x
8.3	Prioridades de recuperación			x		x		x	x
8.4	El nivel de conciencia sobre la disponibilidad de recursos	x		x					
8.5	Comprender y analizar los peligros, sus factores desencadenantes y sus consecuencias			x		x		x	
8.6	Utilizar la conciencia de la situación para reaccionar de manera oportuna			x		x		x	
8.7	Conciencia de organización en una crisis	x	x	x	x	x	x		
8.8	Adquirir apoyo de otras organizaciones cuando sea necesario internas o externas			x		x	x		x
8.9	Identificación de problemas durante eventos inesperados	x		x					
<b>9</b>	<b>Perspectiva del modelo de negocio</b>			<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
9.1	Visión estratégica			x		x	x	x	
9.2	Se tiene conciencia de la competitividad que existe en el sector					x	x	x	
9.3	Generar ingresos de múltiples fuentes					x	x		
9.4	Perspectiva de la red			x		x	x		

Tabla 18. Tabla que relaciona cada factor de la resiliencia con los sistemas del modelo MSV. Manuel Morales(2017)

De forma similar, para explicar cómo se relaciona cada factor con cada sistema se explicará en el siguiente ejemplo:

Factor 2: calidad.

2.1 Sistemas de planificación de producción: la planificación de la producción depende del sistema 2 porque la función principal de este sistema es lograr un funcionamiento armónico para el conjunto de las unidades organizativas que componen el Sistema 1.(Manuel Morales (2017)).

## 4.5 Evaluación del sistema MSV

Una vez respondido el cuestionario completo, se procederá a explicar cómo se obtienen los resultados, como bien se observa en la tabla 18, la cual alinea el concepto de resiliencia con los sistemas del MSV.

1. Preguntas que afectan a cada uno de los factores de la resiliencia				2. Factores que determinan la resiliencia de una organización	3. Sistemas del MSV							
Aptitud personal	Liderazgo y cultura	Networks	Preparación para el cambio		S1	S2	S3	S3*	S4	S5	Hom.3-4	C.alg.

				1	Capacidad de adaptación, innovación y desarrollo	4,1	4,00	3,74	4,00	3,74	3,33	4	
8 9	29 30 31			1.1	Innovación	4		4		4		4	
3 4 10 12 13 16	20 29	5 6 8 9 18	2 8	1.2	Flexibilidad de la empresa	4,31		4,31		4,31			
9 15	15 27 30 32	7	12 14	1.3	Adquisición y Gestión de la información y conocimiento	4,00	4,0	4,0	4,0	4,00	4,00		
	14 33	13	6 15 17	1.4	Compromiso con la resiliencia			2,67		2,67	2,67		

Tabla 19. Una parte de la tabla que alinea el modelo MSV con la resiliencia empresarial. Adaptación Manuel Morales(2017).

Se centrarán los resultados de la explicación del ejemplo en el apartado 1.1 en este caso, de manera que habiendo respondido a las preguntas 8 y 9 del su apartado de Aptitud personal, y a las preguntas 29,30,31 del subapartado Liderazgo y cultura como se observa en la tabla 19:

Nº pregunta	Respuesta
8	4
9	4
29	5
30	4.5
31	4

Tabla 20. Respuesta de las preguntas del cuestionario que afectan al indicador 1.1. Adaptación Manuel Morales(2017).

La ecuación muestra cómo se ha calculado la puntuación del indicador 1.1 (p1.1):

$$p1.1 = \frac{\frac{4+3}{2} + \frac{5+4.5+4}{3}}{2} = 4$$

Esto se realizará para cada uno de los factores y ahora vamos a calcular la calificación de cada sistema para cada factor:

Se tomarán los datos del ejemplo de la tabla 18:

Factor	Calificación
1.1 Innovación	4.00
1.2 Flexibilidad de la empresa	4.31
1.3 Adquisición y Gestión de la información y	4.00



<b>conocimiento</b>	
<b>1.4 Compromiso con la resiliencia</b>	

Tabla 21. Respuesta de las preguntas del cuestionario que afectan al Sistema 1 en el apartado del factor 1.

La ecuación muestra cómo se ha calculado la puntuación del Sistema 1 (p1.2):

$$p1.2 = \frac{4 + 4.31 + 4}{3} = 4.1$$

Esto se realizará para cada uno del sistema por cada factor de la tabla.

Finalmente se mostrará cómo se calcula la puntuación definitiva de cada uno de los sistemas, en este caso solo se explicará el sistema 1, aplicándose las mismas fórmulas a cada sistema. Se apreciará en la tabla 21 los resultados de los sistemas para cada factor.

2. Factores que determinan la resiliencia de una organización		3. Sistemas del MSV							
		Sist. 1	Sist. 2	Sist. 3	Sist. 3*	Sist. 4	Sist. 5	Homeostato 3-4	Canales algedónicos
1	Capacidad de adaptación, innovación y desarrollo	4,10	4,00	3,37	4,00	3,37	3,33	4,00	
2	Calidad		3,00		3,50				
3	Rapidez	4,36	4,14	4,52		3,17			3,17
4	Robustez de la empresa	2,75	1,37	2,51		3,01	2,78		
5	Flexibilidad	2,60	2,49	2,69		3,00			
6	Gestión de puntos claves vulnerables	3,40	3,31	3,39	2,83	2,88	2,00	2,00	2,00
7	Capacidad de recuperación	3,67	3,67	3,67		3,67			
8	Conciencia de la situación en épocas de crisis	2,88	3,50	2,74	3,13	2,78	3,25	2,54	2,69
9	Perspectiva del modelo de negocio			2,33		2,29	2,29	2,50	

Tabla 22. Calificación de los distintos sistemas para cada factor. Adaptación Manuel Morales(2017).

La ecuación muestra cómo se ha calculado la puntuación del Sistema 1 total (p1.3):

$$p1.3 = \frac{4.1 + 4.36 + 2.75 + 2.6 + 3.4 + 3.67 + 2.88}{7} = 3.39$$

Es decir, para calcular la puntuación de cada sistema, tanto parcial por factor como total se realizará una media aritmética.

## 4.6 Diagnóstico de patologías

En este apartado, se expondrá la tabla que relaciona las puntuaciones de cada sistema con las patologías que podría padecer la institución, las cuales se explicaron en el punto 3 de este trabajo. Se observa en la tabla 22 las diferentes patologías que se pueden padecer así como su relación con las calificaciones del MSV.

1. Patologías estructurales									
		S1	S2	S3	S3*	S4	S5	Hom 3-4	C. alg.
1.1	Inexistencia de desdoblamiento vertical		<3	<3	<3	<3	<3		
1.2	Ausencia de niveles de recursión de primer nivel					<3	<3		
1.3	Ausencia de niveles de recursión en niveles intermedios			<3		<3		<3	
1.4	Desdoblamientos confusos, con pertenencias a niveles diversos interrelacionados.			<3 OR		<3 OR	<3 OR	<3	<3
2. Patologías funcionales									
2.1	<b>Patologías relacionadas con el Sistema 5</b>								
2.1.1	Identidad mal definida						<3		
2.1.2	Esquizofrenia institucional					<3	<3		<3
2.1.3	Colapso del Sistema 5 en el sistema3. (Inexistencia de Metasistema)					<3	<3		
2.1.4	Representación inadecuada ante niveles superiores			<3		<3	<3		
2.2	<b>Patologías relacionadas con el Sistema 4</b>								

2.2.1	Ave sin cabeza					<3			
2.2.2	Disociación entre el Sistema 4 y el Sistema 3							<3	
2.3	<b>Patologías relacionadas con el sistema 3</b>								
2.3.1	Estilo de dirección inadecuado		<3	<3	<3				
2.3.2	Sistema 3 esquizofrénico			<3				<3	<3
2.3.3	Conexión débil entre el sistema 3 y el sistema 1	<3	<3	<3					
2.3.4	Hipertrofia del sistema 3		<3	<3	<3				
2.4	<b>Patologías relacionadas con el sistema 3*</b>								
2.4.1	Ausencia o desarrollo insuficiente del Sistema 3*				<3				
2.5	<b>Patologías relacionadas con el sistema 2</b>								
2.5.1	Comportamiento fragmentario dentro del Sistema 1. (Cada uno a lo suyo)	<3	<3						
2.5.2	Percepción del Sistema 2 como autoritario. (Burócratas autoritarios)		<3	<3					
2.6	<b>Patologías relacionadas con el Sistema 1</b>								
2.6.1	Bestias autopoieticas	<3		<3					
2.7	<b>Patologías relacionadas con el sistema completo</b>								
2.7.1	Bestias autopoieticas organizativas		<3 OR		<3 OR	<3			

2.7.2	Inexistencia de meta sistema				<3		<3		<3		
3.	Patologías relacionadas con los sistemas de información										
3.1	Ausencia de Sistemas de información									<3 OR	<3
3.2	Fragmentación de los sistemas de información									<3 OR	<3
3.3	Ausencia de canales de comunicación esenciales									<3 OR	<3
3.4	Canales de comunicación incompletos o con capacidad inadecuada									<3 OR	<3

Tabla 23. Tabla que relaciona cada calificación del sistema MSV con las patologías que podría acontecer en la empresa. Adaptación Manuel Morales(2017).

Un par de ejemplos de cómo funciona esta tabla sería el siguiente:

- **Inexistencia de desdoblamiento vertical** → Para que se produjera esta patología en la empresa se debería tener una calificación en los sistemas 2,3,3\*,4 y 5 menor que 3.
- **Desdoblamientos confusos** → Para que se diera esta patología se debería tener una calificación menor que 3 en los sistemas 3,4 y además se debería tener una calificación inferior a 3 en el sistema 3, 4 o 5.

#### 4.7 Cuestionario en archivo Excel

Se tendrá la opción de rellenar el cuestionario mediante un archivo Excel, en este cuestionario se encontrará un botón llamado "COMENZAR CUESTIONARIO" el cual se deberá pulsar para poder rellenarlo, como se puede observar en la figura 17, de otra forma no se podrá rellenar dado que el libro Excel está bloqueado, con el fin de que solo se puedan introducir números del 1 al 5 y si se saliera de este rango o si se pusiera un carácter no numérico, se repetirá la pregunta (figura 18).

		HEALTHCHECK		CALIFICACIÓN	COMENZAR CUESTIONARIO
LIDERAZGO	1	Habría un buen liderazgo dentro de nuestra organización si nos sorprendiera una crisis.		2	Liderazgo y c
	2	El comportamiento de los líderes se ajusta a los valores de la empresa tomando la vía del diálogo.		3	
	3	En una crisis el personal acepta que la administración puede necesitar tomar algunas decisiones con poca consulta.		2	
	4	Líderes se preocupan por el bienestar de sus empleados.		3	
	5	Nuestra gerencia piensa y actúa estratégicamente para asegurarnos de que estamos siempre preparados para cuando llega una situación inesperada.		4	
	6	Líderes se centran en los resultados y no en el proceso.		2	
	7	La dirección en nuestra organización da ejemplo.		3	
	8	Nuestra organización reevalúa regularmente lo que estamos tratando de lograr.		2	
COMPROMISO DEL PERSONAL	9	Las personas de nuestra organización se sienten responsables de la eficacia de la organización.		2	
	10	Las personas de nuestra organización se encargan de un problema hasta que se resuelve.		3	
	11	Los empleados sienten una fuerte conexión con la empresa y "arriman el hombro" en tiempos difíciles.		4	
	12	Nuestra organización tiene un alto nivel de moral.		3	
	13	El personal sabe lo que necesita hacer para responder a una crisis.		4	
CONCIENCIA DE LA SITUACIÓN	14	Supervisamos de manera proactiva lo que está sucediendo dentro y fuera de nuestra industria para tener una alerta temprana de problemas emergentes.		3	
	15	Aprendemos lecciones de proyectos pasados y nos aseguramos de que esas lecciones aprendidas sean llevadas a proyectos futuros.		3	
	16	El personal interactúa con frecuencia para saber lo que ocurre en nuestra organización.		3	
	17	Los gerentes escuchan activamente los problemas.		3	
	18	Somos conscientes de cómo el éxito de un área de nuestra organización depende del éxito de las otras.		3	
	19	El personal se siente capaz de plantear problemas con la alta dirección.		3	
	20	Los cambios están dirigidos con cuidado y control y en su debido tiempo y no de una manera brusca que genera situaciones de desconcierto.		3	
	21	Los planes estratégicos exploran amenazas externas y oportunidades.		3	
	22	La organización tiene protocolos claros durante un evento adverso.		3	

Figura 7. Una parte del cuestionario MSV en archivo Excel.

		HEALTHCHECK	
LIDERAZGO	1	Habría un buen liderazgo dentro de nuestra organización si nos sorprendiera una crisis.	
	2	El comportamiento de los líderes se ajusta a los valores de la empresa tomando la vía del diálogo.	
	3	En una crisis el personal acepta que la administración puede necesitar tomar algunas decisiones con poca consulta.	
	4	Líderes se preocupan por el bienestar de sus empleados.	
	5	Nuestra gerencia piensa y actúa estratégicamente para asegurarnos de que estamos siempre preparados para cuando llega una situación inesperada.	
	6	Líderes se centran en los resultados y no en el proceso.	
	7	La dirección en nuestra organización da ejemplo.	
	8	Nuestra organización reevalúa regularmente lo que estamos tratando de lograr.	
COMPROMISO DEL PERSONAL	9	Las personas de nuestra organización se sienten responsables de la eficacia de la organización.	
	10	Las personas de nuestra organización se encargan de un problema hasta que se resuelve.	
	11	Los empleados sienten una fuerte conexión con la empresa y "arriman el hombro" en tiempos difíciles.	
	12	Nuestra organización tiene un alto nivel de moral.	
	13	El personal sabe lo que necesita hacer para responder a una crisis.	
CONCIENCIA DE LA SITUACIÓN	14	Supervisamos de manera proactiva lo que está sucediendo dentro y fuera de nuestra industria para tener una alerta temprana de problemas emergentes.	
	15	Aprendemos lecciones de proyectos pasados y nos aseguramos de que esas lecciones aprendidas sean llevadas a proyectos futuros.	

Figura 8. Comprobación de cómo se responderá al cuestionario MSV en archivo Excel

En la figura 17 se puede comprobar cómo tenemos en una primera columna empezando por la izquierda, los subapartados de cada categoría a la que pertenecen las preguntas que se encontrarán en la segunda columna. En la tercera columna se encontrarán las preguntas del cuestionario MSV así como en la cuarta columna se encontrarán las calificaciones a las preguntas que se vayan respondiendo, como bien se observa en la figura 18, en esta pantalla en concreto encontramos que se quiere responder con una calificación mayor a 5, de manera que al darle a aceptar lo que se encontrará el usuario es que deberá responder nuevamente la pregunta hasta que responda con un número dentro del rango.

Dentro del Excel, se encontrará la tabla que alinea el concepto del MSV con el concepto de resiliencia (tabla 17) en una segunda pestaña llamada "MSV actualizado". También se encontrará dentro de una tercera pestaña llamada "tabla diagnóstico" la tabla que relaciona las patologías con cada uno de los sistemas del MSV (tabla 22).

Finalmente, se encontrará en una cuarta pestaña llamada "diagnóstico" la puntuación final en cada uno de los sistemas así como una gráfica "spider" para representar los resultados de una manera más visual (figura 19).

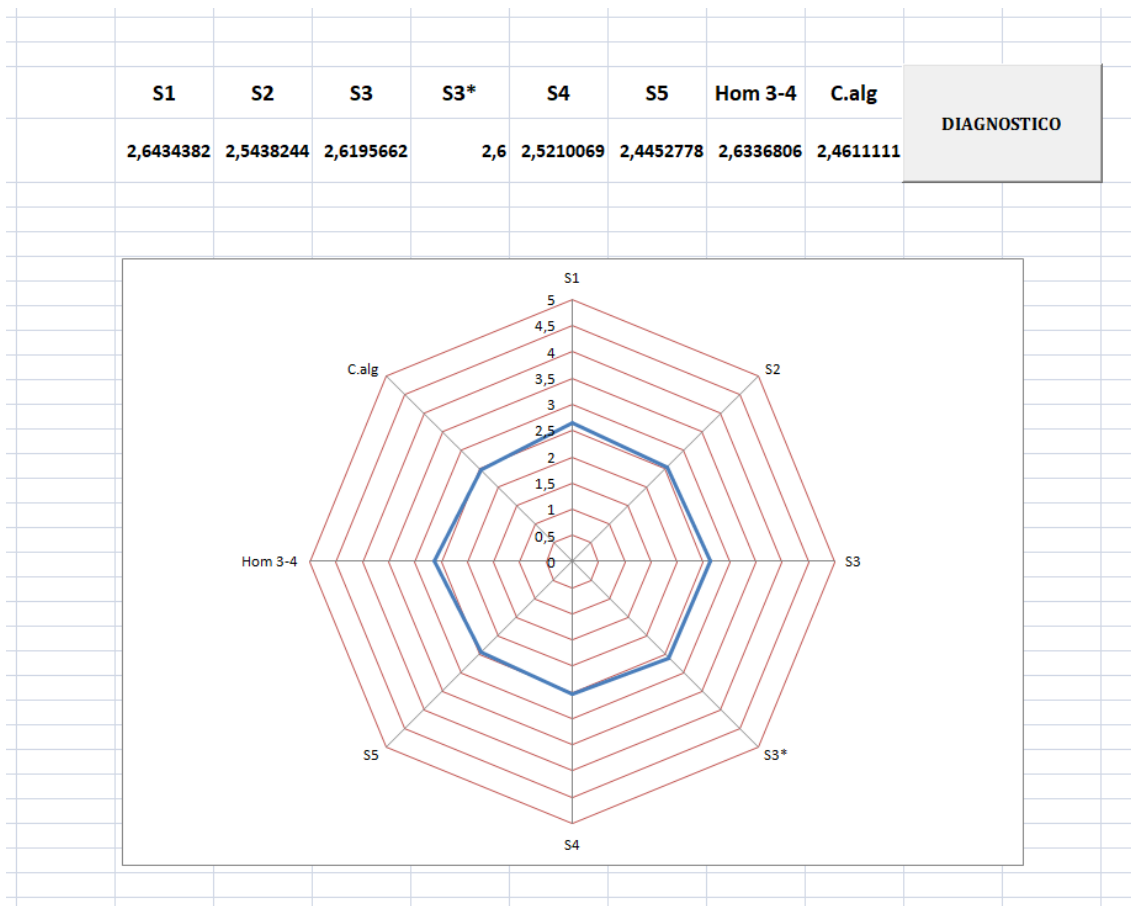


Figura 9. Pestaña del archivo Excel donde se analizarán los resultados

En esta figura 19 se observa un botón llamado “DIAGNOSTICO” mediante el cual, al clicarlo, se obtendrán por pantalla cada una de las patologías que sufre la empresa en función de los resultados obtenidos en cada sistema.

## 5 PAGINA WEB SOBRE RESILIENCIA ORGANIZACIONAL

En este apartado se explicarán las 2 formas de llevar a cabo el cuestionario.

### 5.1 Cuestionario online

En primer lugar con la programación HTML y PHP se lleva a cabo el siguiente cuestionario con el cual la empresa registrará sus datos empresariales, se introduce un desplegable en las categorías de “ Número de trabajadores” y “Sector “ para que la empresa elija más cómodamente, como se puede comprobar en la figura 7.



Figura 10. Cuestionario de registro empresarial

Posteriormente, una vez se introducen los datos y se clic en “registrarse” se pasa a la siguiente pantalla, como se puede comprobar en la figura 8.

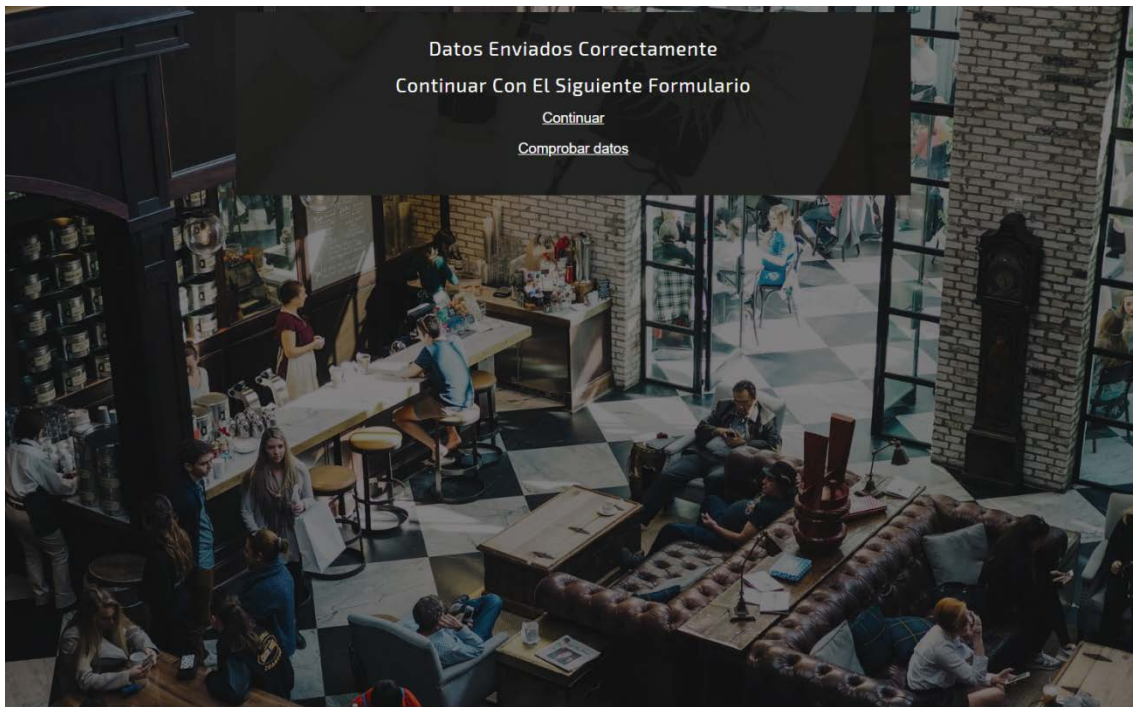
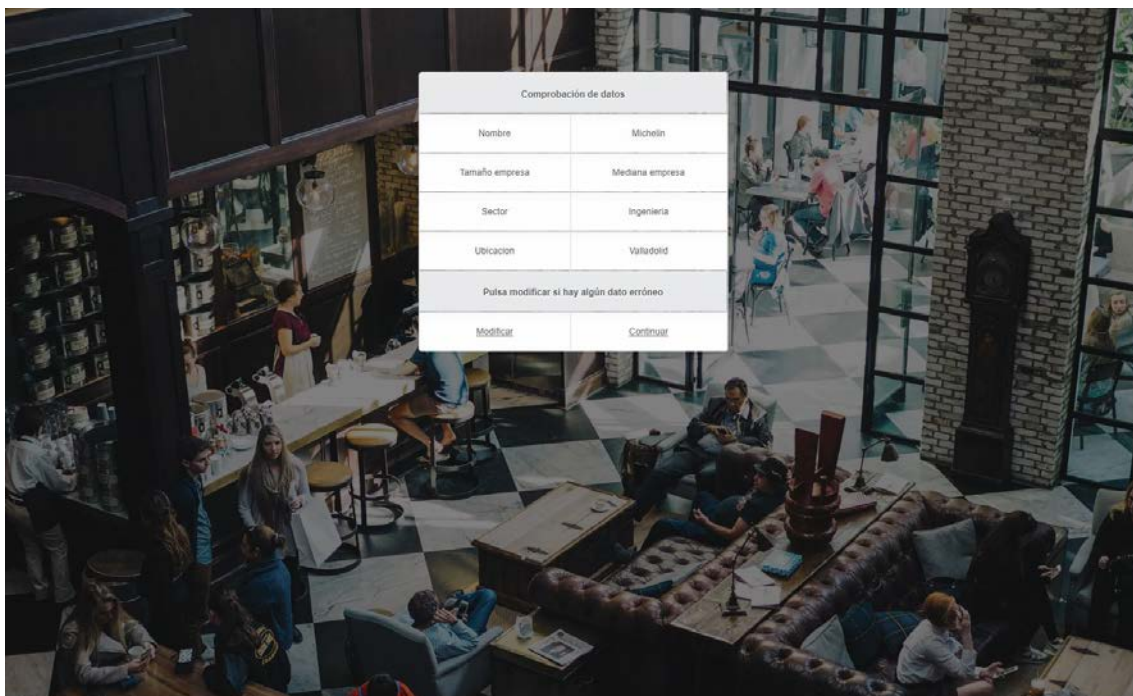


Figura 11. Pantalla de decisión

En esta pantalla tenemos dos opciones, de manera que al clicar en comprobar datos se irá a una pantalla en la que se podrá comprobar los datos que se introdujeron en forma de tabla, como se puede observar en la figura 9.

Figura 12. Tabla de comprobación



En esta pantalla, se observan los datos introducidos, de manera que si algún dato fuera erróneo clicaríamos en “modificar” llevándonos a la pantalla de la figura 7, y pudiendo repetir el mismo procedimiento las veces que se requiera.



Una vez se comprueba que los datos son correctos, se clicará en “continuar”, lo cual mandará al usuario a la primera categoría del cuestionario MSV, como bien se observa en la figura 10.

**LIDERAZGO**

- Habría un buen liderazgo dentro de nuestra organización si nos sorprendiera una crisis
  - Completamente de acuerdo
  - Algo en desacuerdo
  - De acuerdo
  - Algo de acuerdo
  - Completamente de acuerdo
- El comportamiento de los líderes se ajusta a los valores de la empresa tomando la vía del diálogo
  - Completamente de acuerdo
  - Algo en desacuerdo
  - De acuerdo
  - Algo de acuerdo
  - Completamente de acuerdo
- En una crisis el personal acepta que la administración puede necesitar tomar algunas decisiones con poca consulta
  - Completamente de acuerdo
  - Algo en desacuerdo
  - De acuerdo
  - Algo de acuerdo
  - Completamente de acuerdo
- Lideres se preocupan por el bienestar de sus empleados
  - Completamente de acuerdo
  - Algo en desacuerdo
  - De acuerdo
  - Algo de acuerdo
  - Completamente de acuerdo
- Nuestra gerencia piensa y actúa estratégicamente para asegurarnos de que estamos siempre preparados para cuando llega una situación inesperada
  - Completamente de acuerdo
  - Algo en desacuerdo
  - De acuerdo
  - Algo de acuerdo
  - Completamente de acuerdo

Figura 13. Cuestionario MSV en la categoría de “liderazgo”

Se puede comprobar que se dispone de 5 opciones, mediante “checkbox”, de acuerdo al grado de concordancia con la pregunta que se nos plantea, de manera que si se eligiera “completamente en desacuerdo”, el cuestionario mandará a la base de datos MySQL un 1 mientras que si se eligiera “completamente de acuerdo”, el cuestionario mandaría un 5 y así sucesivamente con el resto de respuestas siendo la respuesta “de acuerdo” el número 3.

Se observa como los datos introducidos en este cuestionario se introducen en la base de datos como se observa en las figuras 11,12 y 13.

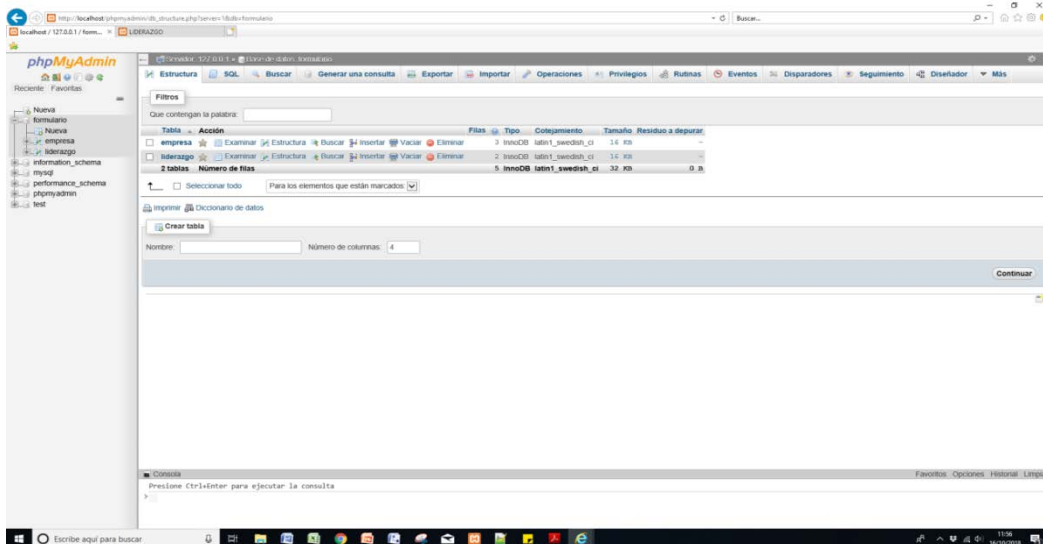


Figura 14. Base de datos donde se almacena las respuestas del cuestionario

	ID	Nombre	Numero	Sector	Ubicacion
<input type="checkbox"/> Editar Copiar Borrar	1	EROS	Microempresa	Ingenieria	Valladolid
<input type="checkbox"/> Editar Copiar Borrar	2	Angles SA	Gran empresa	Telecomunicaciones	Valladolid
<input type="checkbox"/> Editar Copiar Borrar	3	Ramiro sucursales	Pequena empresa	Consultoria	Salamanca

Figura

15. Tabla de empresa almacenada en la base de datos

	ID	1LID	2LID	3LID	4LID	5LID	6LID	7LID	8LID
<input type="checkbox"/> Editar Copiar Borrar	1	2	3	2	3	4	2	3	2
<input type="checkbox"/> Editar Copiar Borrar	2	1	3	4	5	4	2	3	1
<input type="checkbox"/> Editar Copiar Borrar	3	4	5	3	2	2	3	4	3

Figura 16. Tabla de liderazgo almacenada en la base de datos

Se observa cómo queda almacenado en la tabla de empresa (figura 12) los datos introducidos en la pantalla de la figura 7, siempre y cuando no se modifiquen como bien se ha explicado, mientras que en la tabla de liderazgo (figura 13) se almacenan los datos que se han obtenido de rellenar el cuestionario liderazgo que se observa en la figura 10 de la manera que se ha explicado.

Una vez se han seleccionado las respuestas en el cuestionario de Liderazgo (figura 10), habrá que clicar en “continuar y enviar” como se puede observar en la figura 14, lo cual mandará las respuestas seleccionadas a la base de datos y se mostrará la siguiente pantalla, la cual indicará que se han enviado correctamente las respuestas (figura 15), una vez se clique en “continuar” aparecerá la siguiente categoría del cuestionario MSV, en este caso será la de “compromiso del personal” (figura 16).

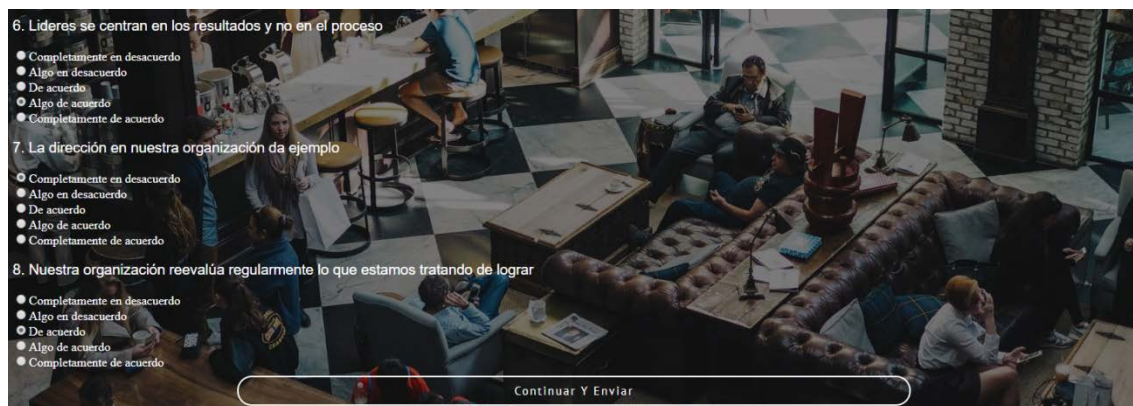


Figura 17. Parte final del cuestionario de la categoría de liderazgo

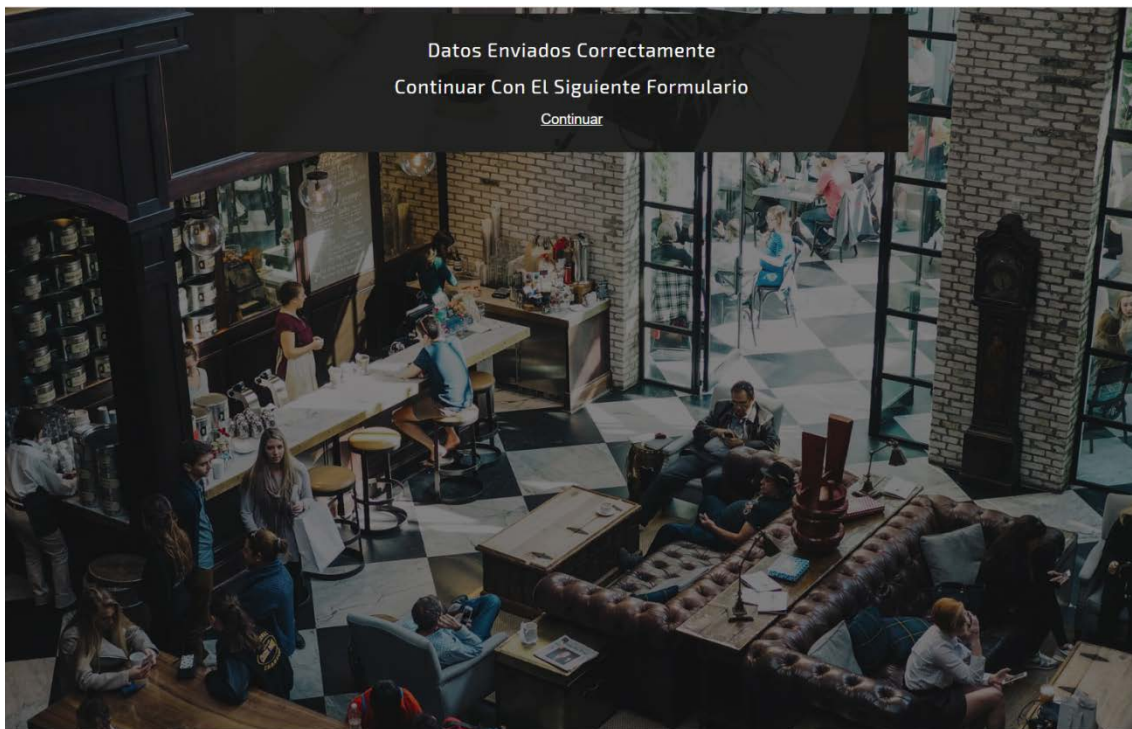


Figura 18. Pantalla de afirmación de envío de datos correcto

**COMPROMISO DEL PERSONAL**

9. Las personas de nuestra organización se sienten responsables de la eficacia de la organización

- Completamente en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- De acuerdo
- Algo de acuerdo
- Completamente de acuerdo

10. Las personas de nuestra organización se encargan de un problema hasta que se resuelve

- Completamente en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- De acuerdo
- Algo de acuerdo
- Completamente de acuerdo

11. los empleados sienten una fuerte conexión con la empresa y "arrian el hombro" en tiempos difíciles

- Completamente en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- De acuerdo
- Algo de acuerdo
- Completamente de acuerdo

12. Nuestra organización tiene un alto nivel de moral

- Completamente en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- De acuerdo
- Algo de acuerdo
- Completamente de acuerdo

13. El personal sabe lo que necesita hacer para responder a una crisis

- Completamente en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- De acuerdo
- Algo de acuerdo
- Completamente de acuerdo

Continuar Y Enviar

Figura 19. Cuestionario MSV en la categoría de "Compromiso del personal"

Se irán completando cada una de las categorías del cuestionario de forma similar.

## 5.2 Estructura página web

En este apartado se procederá a explicar cómo se ha creado la web, a partir de la cual, podremos acceder a información relacionada con la resiliencia y el sistema MSV, así como acceder al cuestionario tanto descargable como online.

Se puede apreciar, en la figura 25, la pantalla principal de la web, en la cual se observa en la parte superior derecha unos botones a partir de los cuales podremos registrarnos e iniciar sesión (condición indispensable para la realización del cuestionario). También se aprecia en la parte central un botón “HEALTHCHECK”, a partir del cual accederemos a una pantalla (figura 26) donde se encontrarán los accesos directos tanto al cuestionario online como al descargable, así como una descripción de cómo realizar cada una de las opciones y de cómo obtendremos los resultados.

Si no estuviéramos registrados y clicáramos sobre el botón “HEALTHCHECK” conduciría a una pantalla donde nos indicaría que hace falta estar registrados para acceder al contenido (figura 27).



Figura 20. Pantalla principal de la web de resiliencia

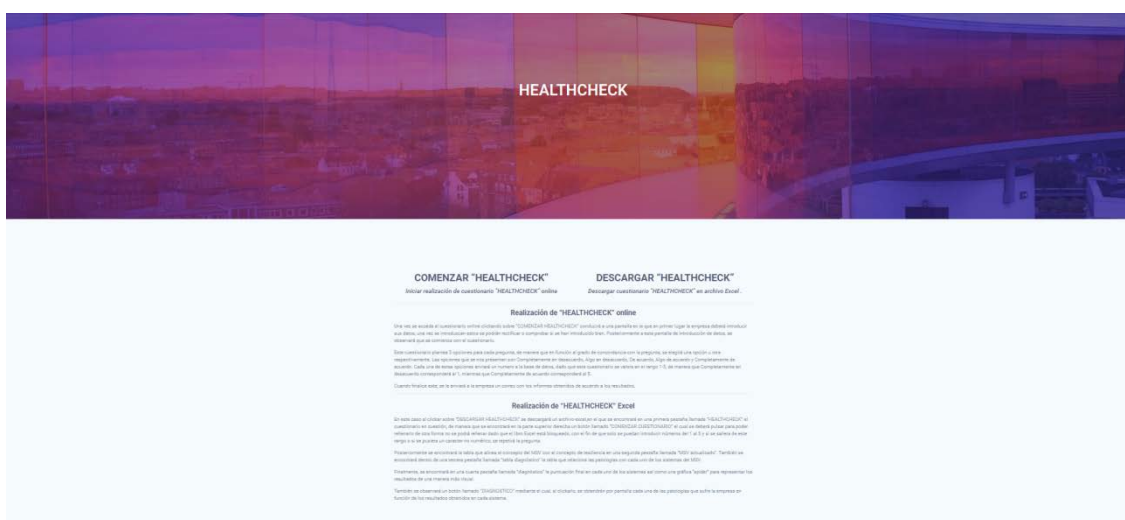


Figura 21. Pantalla desde la cual se accede al cuestionario online y al descargable Excel



Figura 22. Pantalla que advierte del inicio de sesión para acceder al contenido

Una vez se ha explicado la pantalla principal se observará que al descender en la página se encontrarán pantallas con todo tipo de información acerca de la resiliencia y del modelo MSV.

En primer lugar, se observará en la figura 28, una breve descripción de lo que es la resiliencia enfocada a la organización (resiliencia organizacional).



Figura 23. Pantalla descriptiva acerca de la resiliencia organizacional

Seguidamente, al seguir descendiendo se encontrará una pantalla (figura 29) donde se hará una clasificación de los objetivos que persigue el modelo MSV alineándolo con el concepto de la resiliencia.



Figura 24. Pantalla descriptiva acerca de los objetivos de la resiliencia organizacional

Posteriormente, se observará en la figura 30 una tercera pantalla que nos explicará los indicadores en los que se basa el cuestionario para poder medir la resiliencia organizacional.



Figura 25. Pantalla descriptiva acerca de los indicadores de la resiliencia organizacional

Posteriormente, se apreciará en la última pantalla (figura 31) en la que se encontrará una descripción acerca de lo que es y de lo que persigue el sistema MSV, así como una clasificación y descripción de cada uno de los sistemas, de manera que si pinchamos en cada uno de estos se accederá a otra página en la que se encontrará una descripción más amplia de cada uno de estos. Se puede observar en la figura 32 un ejemplo de lo que se encontrará si pinchamos, en este caso, en el sistema 1.



**MSV**

El MSV, modelo de sistemas viables, es el modelo que evaluará cada empresa en función de 8 sistemas que componen cada una.

Estos 8 sistemas están comprendidos por: (Clickando en cada sistema se accederá a más información)

- **Sistema 1:** Unidades operativas viables por sí mismas.
- **Sistema 2:** Sistema que se encarga de la coordinación del sistema 1.
- **Sistema 3:** Dirección corporativa que se encarga de gestionar recursos, recibir directrices, entrega de resultados.
- **Sistema 3\*** Sistema que asegura que se siguen las normas y políticas de la organización.
- **Sistema 4:** Sistema encargado de hacer frente al futuro y al entorno (objetivos) de la organización.
- **Habilidad 3-4:** De encarga de la eficaz comunicación entre el sistema 3 y el sistema 4.
- **Sistema 5:** Sistema que se encarga de equilibrar el presente y el futuro de la organización.
- **Canales de información y algoritmos:** Elementos que conectan las diversas funciones que descomponen los sistemas del MSV y en particular los algoritmos son los que transmiten la información crítica.

El HealthCheck, basándose en el modelo de sistemas viables (MSV), calculará automáticamente su calificación una vez se haya completado el cuestionario. El sistema MSV relaciona cada una de las preguntas del cuestionario con una serie de parámetros que afectan directamente a cada uno de los 8 sistemas que componen el sistema MSV otorgando una calificación entre 1 y 5. De manera que si algún sistema tiene un nota inferior a 2 sufrirá alguna de las **patologías** frente a una crisis.

El objetivo será reforzar dichos sistemas en los que menor calificación tenemos adoptando las medidas oportunas realizando una lista de ideas sobre las posibles acciones que llevarán a un fortalecimiento de dichos sistemas.

Figura 26. Pantalla descriptiva acerca de modelo MSV y de cada uno de los sistemas que lo componen



WEB ANALISIS RESILIENCIA

INICIAR SESIÓN CERRAR SESIÓN REGISTRO

**SISTEMA 1**

El sistema 1 es el encargado de producir y entregar al entorno (mercado, etc) los bienes por la organización posturas" (Pérez Rico, 2006)

Este sistema lo componen las unidades elementales de la organización, las cuales son viables por sí mismas y no requieren de management externo. Es el único sistema cuyos unidades son viables por sí mismas dado que el resto de sistemas sirven para la regulación de unidades elementales a ellas.

Los objetivos que tiene el sistema se los muestra la alta dirección así como las competencias internas para cada grupo de unidades elementales.

Figura 27. Pantalla descriptiva acerca del sistema 1

Por último hay que añadir que si se clicla sobre patologías en la pantalla que corresponde con la figura 31, se accederá a la tabla que relaciona cada patología institucional con la calificación de los sistemas del modelo MSV así como una descripción de cada una de las patologías (figura 33 y 34).

## Explicación patologías

### PATOLOGÍAS ORGANIZATIVAS ACORDES AL MSV

En este apartado se estudiarán los distintos problemas (patologías) que podría tener una empresa frente a una posible crisis y de las cuales no era consciente.

Se realiza una clasificación de los distintas patologías acorde al MSV (Pérez ríos, 2008) y (Manuel Morales 2017), en 3 bloques:

- Patologías estructurales: Engloban las patologías que están relacionadas con el dimensionamiento vertical de la organización.
- Patologías funcionales: Estas patologías son las relacionadas con la adecuación de las organizaciones (en todos los niveles de recursión) a la prescripción hecha por el MSV en cuanto a funciones/subsistemas y sus relaciones.
- Patologías relacionadas con los sistemas de información y los canales de comunicación.

Para tener una empresa con fortalezas frente a tiempos complicados necesitamos ser conscientes de las flaquezas que tiene y a partir de ahí establecer un plan para contrarrestarlas.

#### Patologías estructurales

Estas patologías derivan de la falta de subsistemas o suborganizaciones que se encarguen de determinadas funciones debido a que hay una gran carga de datos que abordan a los sistemas actuales, es decir, que los sistemas que rigen la organización no contemplan todos los datos que surgen en la empresa.

Otra posibilidad de surgimiento de estas patologías es que determinados sistemas o subsistemas tengan funciones confusas en la organización. Existen varios tipos de patologías estructurales:

- **Inexistencia de desdoblamiento vertical**

La falta de subniveles de organización que puedan realizar funciones en la organización o absorber datos supone que los sistemas actuales no puedan abordar toda la información producida dado que las decisiones que se tomen serán incorrectas.

El tratamiento a esta patología sería centrarse en que entorno de la organización haría falta la creación de un subsistema que pudiera absorber la información que no es capaz de afrontar el nivel organizativo actual.

Un síntoma de esta patología es la confusión continua de los servicios y productos que la organización provee.

- **Ausencia de niveles de repercusión de primer nivel**

Esta patología surge cuando no hay un sistema principal que pueda abordar el completo de la organización, es decir, que todo lo que existe en la empresa para abordar la información son subsistemas sin un sistema con máxima autoridad que pueda coordinar el complejo entero.

Un síntoma de que existe esta patología en la organización es la sensación de que hay aspectos del entorno que se le escapan sin saber el porqué de la situación

- **Ausencia de niveles de repercusión en niveles intermedios**

En este caso, existe una ausencia de subsistemas en la organización que puedan abordar cierta parte de la información que un sistema actual no puede abordar por sí solo por la gran cantidad de datos que existen.

De manera que al no poder abordar la gran cantidad de datos, no son tratados por nadie o en su defecto un nivel superior o inferior intenta realizar este trabajo pero sin éxito dado que la mayoría de las veces es abundante el trabajo para un solo sistema.

Figura 28. Pantalla descriptiva acerca de las patologías institucionales

1. Patologías estructurales		S1	S2	S3	S3*	S4	S5	Hom 3-4	C. alg.
1.1	Inexistencia de desdoblamiento vertical		<3	<3	<3	<3	<3		
1.2	Ausencia de niveles de recursión de primer nivel					<3	<3		
1.3	Ausencia de niveles de recursión en niveles intermedios			<3		<3		<3	
1.4	Desdoblamientos confusos, con pertenencias a niveles diversos interrelacionados.			<3 OR		<3 OR	<3 OR	<3	<3
2. Patologías funcionales									
2.1 Patologías relacionadas con el Sistema 5									
2.1.1	Identidad mal definida						<3		
2.1.2	Esquizofrenia institucional					<3	<3		<3
2.1.3	Colapso del Sistema 5 en el sistema3. (Inexistencia de Metasistema)					<3	<3		
2.1.4	Representación inadecuada ante niveles superiores			<3		<3	<3		
2.2 Patologías relacionadas con el Sistema 4									
2.2.1	Ave sin cabeza					<3			
2.2.2	Disociación entre el Sistema 4 y el Sistema 3							<3	
2.3 Patologías relacionadas con el sistema 3									
2.3.1	Estilo de dirección inadecuado		<3	<3	<3				
2.3.2	Sistema 3 esquizofrénico			<3				<3	<3
2.3.3	Conexión débil entre el sistema 3 y el sistema 1	<3	<3	<3					
2.3.4	Hipertrofia del sistema 3		<3	<3	<3				
2.4 Patologías relacionadas con el sistema 3*									

Figura 29. Pantalla descriptiva de la tabla que relaciona cada patología con la calificación de cada sistema



## 6 EXPOSICIÓN DE INFORMES

En este apartado se explicarán como se han realizado los informes derivados de los resultados de la base de datos para las empresas que han optado por realizarlo de manera online.

Estos informes se han realizado mediante la herramienta POWER BI, en la cual se han volcado todos los datos de la base de datos para poder trabajar con ellos y sacar los informes de la manera más visual posible.

Para poder obtener la tabla (tabla 17) que alinea el concepto de resiliencia con el modelo MSV se han programado las tablas, mediante lenguaje de programación DAX (figura 20), con el cual se ha conseguido obtener cada uno de los resultados de cada sistema.

	SISTEMA 1	SISTEMA 2	SISTEMA 3	SISTEMA 3*	SISTEMA 4	SISTEMA 5	CANALG	HOM 3-4
2.780	3.003	2.559	2.358	2.660	2.583	2.583	2.333	2.000
2.444	2.514	2.940	2.940	2.458	2.440	2.564	2.620	2.600
2.445	2.521	2.445	2.634	2.579	3.309	3.058	3.242	3.224
2.851	2.851	2.851	2.851	2.851	2.851	2.851	2.851	2.851

Figura 30. Programación DAX dentro del programa Power BI

Los informes que se han obtenido a través de las diferentes visualizaciones han sido los que se observan en las figuras 21, 22,23 y 24.

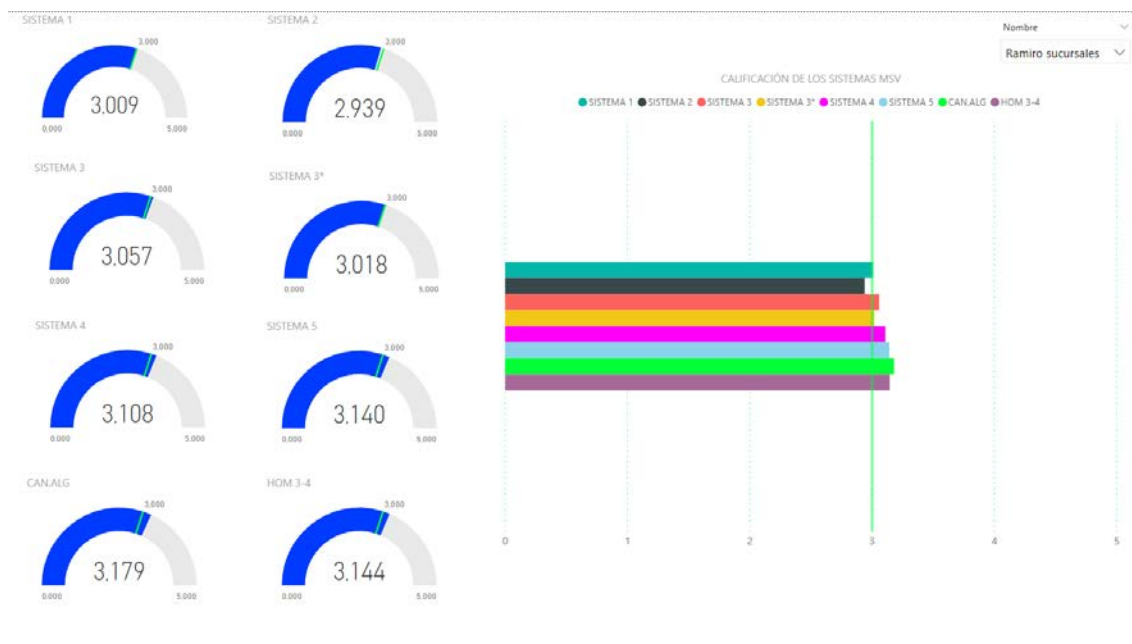


Figura 31. Exposición de datos mediante Power BI(1)

En esta figura 20 se observa que se expondrán los resultados tanto por separado, cada uno de los sistemas con una gráfica similar a un cuentakilómetros en los que tendremos una marca verde la cual nos marcará el mínimo (3) al que debemos llegar para tener un sistema reforzado, así como también se representan los datos conjuntamente, de forma que cada barra coloreada será un sistema, como se observa en la leyenda, y también se

mostrará una línea verde más gruesa que será el mínimo de cada sistema para no tener una patología relacionada con ese sistema.



Figura 32. Exposición de datos mediante Power BI(2)

En esta figura 22, se observa que los datos se expondrán por separado tanto en otro modelo de cuentakilómetros en el cual tendremos 3 zonas diferenciadas por 3 colores, mientras que la otra forma de visualización será una línea horizontal en la que vendrá marcada con una "x" una vez más el mínimo de cada sistema para no tener una patología relacionada con ese sistema.

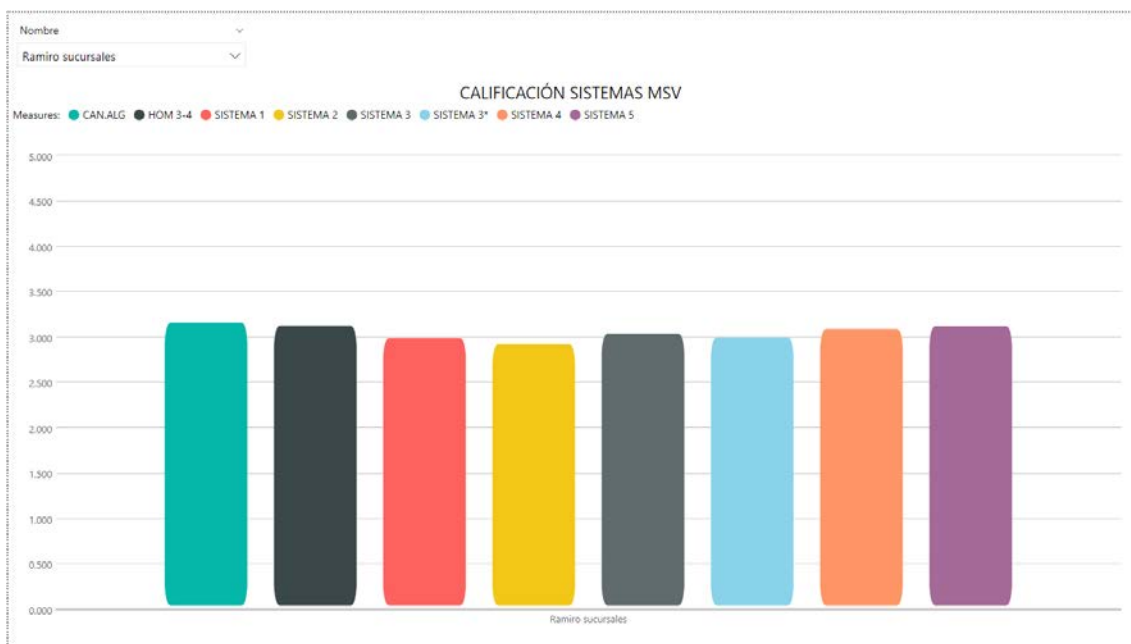


Figura 33. Exposición de datos mediante Power BI(3)

En esta figura 23 se observa una representación conjunta de todos los sistemas en vertical, a modo gráfica de barras, en el que cada color representa un sistema como bien se puede observar en la leyenda.



Figura 34. Exposición de datos mediante Power BI(4)

En esta cuarta opción de visualización se ha optado por una representación más visual. En primer lugar, tenemos los termómetros, que dependiendo que calificación tengamos en cada sistema se representará de un color u otro, siendo el rojo si la calificación es menor que 2 y acercándose más al color verde si la calificación supera el 3.

Por otro lado, tenemos otro modelo de visualización, el cual representa conjuntamente todos los sistemas a modo de bloques, y de la misma manera que antes, la peor calificación del sistema MSV aparecerá más tirando para el color rojo mientras que las mejores calificaciones del sistema aparecerán con un color más verdoso.

Estos informes se enviarán manualmente a cada empresa que realice el cuestionario una vez realizado.



## 7 CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS

### 7.1 Conclusiones

Las principales aportaciones que se ha conseguido con este trabajo han sido:

- Mejorar y reconsiderar todas las aportaciones al cuestionario que evalúa la resiliencia organizacional que propuso Manuel Morales (2017) a partir de los escritos de Pérez Ríos (2013b), Ruiz Martín (2017a) y Lee et.al (2013) en su trabajo.
- Mejorar la herramienta Excel que propuso Manuel Morales (2017) en su trabajo aportándole Macros para mejorar su eficiencia con los resultados, así como el diagnóstico a las empresas.
- Aportar una web donde las empresas pueden informarse del concepto de resiliencia y del modelo MSV, así como la relación que existe entre ambas. En la misma web se aporta el descargable Excel, así como su realización online.
- Realización del cuestionario online mediante programación HTML y PHP dándole una estética y un funcionamiento adecuado.
- Exposición de informes de forma visual para que las empresas tengan diferentes opciones de comprobar sus resultados y así diagnosticar las patologías que les acontecen.

### 7.2 Líneas futuras

La línea futura que se plantea es la implantación de un Feedback automático de informes, dado que el actual por falta de medios, hay que realizarlo manualmente, de modo que la idea que se plantea es que según se finalice con el cuestionario online se produzca una respuesta al correo de la empresa que lo validó con el informe, que ahora mismo se ofrece, pero con una respuesta más rápida y automática.

Otra línea futura que se plantea es mejorar la relación de las características de la resiliencia con cada uno de los sistemas del modelo MSV, dado que en este trabajo se ha revisado y mejorado en profundidad la relación entre las preguntas del cuestionario y las características de la resiliencia. Una revisión de las relaciones entre las características de la resiliencia y los sistemas del modelo MSV, con su consiguiente mejora de las mismas, daría una visión más cercana a la realidad en cuanto al resultado del cuestionario.



## 8 BIBLIOGRAFÍA

- Annarelli, A. & Nonino, F., 2016. Strategic and operational management of organizational resilience: Current state of research and future directions. *Omega*, 62, pp.1–18
- Anuradha Bhamidipaty, Rohit Lotlikar, Guruduth Banavar. IBM India Research Lab, Bangalore, India. RMI: A Framework for Modeling and Evaluating the Resiliency Maturity of IT Service Organizations
- Beer, S. (1979). *The Heart of Enterprise*. Wiley, Chichester.
- Beer, S. (1981). *Brain of the Firm*, 2nd edn. Wiley, Chichester.
- Beer, S. (1989). The Viable System Model: its provenance, development, methodology and pathology". En Espejo, R. and R. Harnden (eds.). *The Viable System Model. Interpretations and Applications of Stafford Beer´s VSM*. Wiley, Chichester.
- Choi, J. N., Sung, S. Y. & Kim, M. U. (2010). How Do Groups React to Unexpected Threats? *Crisis Management in Organizational Teams. Social Behavior and Personality: an international journal*, 38(6), 805-828. doi:10.2224/sbp.2010.38.6.805
- Fleig-Palmer, M. M., Luthans, K. W. & Mandernach, B. J. (2009). Successful Reemployment Through Resiliency Development. *Journal of Career Development*, 35(3), 228-247. doi: 10.1177/0894845308327271
- Horne, J. F. I. & Orr, J. E. (1998). Assessing behaviors that create resilient organizations. *Employment Relations Today*, 24(4), 29-39.
- Isabella Meneghel, Marisa Salanova e Isabel M<sup>a</sup> Martínez (2013). *El camino de la Resiliencia Organizacional – Una revisión teórica..*
- Kumpfer, K. L. (1999). Factors and processes contributing to resilience: The resilience framework. In M. D. Glantz & J. L. Johnson (Eds.), *Resilience and development: Positive life adaptations* (pp. 179-224). New York: Kluwer Academic/Plenum.
- Lee, A. V, Vargo, J. & Seville, E., 2013. Developing a Tool to Measure and Compare Organizations' Resilience. *Natural Hazards Review*.
- Morales Allende, Manuel (2017). *Modelo de valoración de organizaciones resilientes. Organizational resilience Australian government.* <https://www.organisationalresilience.gov.au/>
- Pérez Ríos J. (2000). Nuevas formas organizativas en sociedades complejas. En: *Las Universidades iberoamericanas en la sociedad del conocimiento*. C. Almuiña, R. Martín y J. Pérez Ríos (Eds.). Universidad de Valladolid. Valladolid.
- Pérez Ríos (2008a). Aplicación de la cibernética organizacional al estudio de viabilidad de las organizaciones. *Patologías organizativas frecuentes (Parte 1<sup>a</sup>)*.

Pérez Ríos (2008b). Aplicación de la cibernética organizacional al estudio de viabilidad de las organizaciones. Patologías organizativas frecuentes (Parte 2ª y final).

¿Qué es la Resiliencia Organizacional? <https://www.gestiopolis.com/que-es-la-resiliencia-organizacional/>

Resiliencia organizacional. <https://www.bsigroup.com/es-ES/Nuestros-servicios/Resiliencia-Organizacional/>

Resilient Organisation. <http://www.resorgs.org.nz/> (Access 04/2017)

Resilient Organisations (2014), Resilience Benchmark Tool, <http://www.resorgs.org.nz/>

Ruiz-Martin Cristina, Gabriel A. Wainer, José Pérez Ríos, Javier Pajares, Cesáreo Hernandez, López-Paredes Adolfo, (2016) "Organizational Resilience in Practice: the Viable System Model", Poster, Book of abstracts of The International Joint Conference - CIO-ICIEOM-IISE-AIM (IJC2016). San Sebastian, Spain - July 2016

Ruiz-Martin Cristina, Pérez Ríos José Manuel, Gabriel Warner, Pajares Javier, Hernández Cesáreo, López Paredes Adolfo (2017a). The Application of the Viable System Model to Enhance Organizational Resilience In Advances in Management Engineering. Springer ISBN: 978-3-319-55888-2

Ruiz-Martin Cristina, López-Paredes Adolfo, Wainer (2017b) (in press), ORGANIZATIONAL RESILIENCE: A LITERATURE REVIEW

Ruiz-Martin Cristina, López-Paredes Adolfo and Wainer Gabriel (2017). What we know and do not know about organizational resilience.

Salanova, M. (2009). Organizaciones saludables, organizaciones resilientes. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, 58, 18-23.

Salanova, M., Llorens, S., Cifre, E. & Martinez, I. M. (2012). We Need a Hero! Toward a Validation of the Healthy and Resilient Organization (HERO) Model. *Group & Organization Management*, 37(6), 785- 822.

Stephens, J., Heaphy, E. D., Carmeli, A., Spreitzer, G. M. & Dutton, J. E. (2013). Relationship Quality and Virtuousness: Emotional Carrying Capacity as a Source of Individual and Team Resilience. *Journal of Applied Behavioral Science*, 49(1), 13-41.

Tugade, M. M. & Fredrickson, B. L. (2004). Resilient individuals use positive emotions to bounce back from negative emotional experiences. *Journal of Personality and Social Psychology*.

Woods, D., 2006. Essential characteristics of resilience. In E. Hollnagel, D. Woods, & N. Leveson, eds. *Resilience engineering: concepts and precepts*. Aldershot, UK: Ashgate, pp. 21–34.