

Trabajo Fin de Grado

Guía para la gestión de Riesgos Integrados en
una Organización y su aplicación a una Start-Up

Management Risk guide for Organizations and
its application to a Start-Up

Autor/es

Samuel Leonard Leiva Gómez

Director/es

M^a Rosario González Pedraza

Grado en Ingeniería Mecánica

ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
2022

“En un entorno empresarial altamente cambiante, cuanto mayor es tu preparación ante los riesgos que afectan al sector frente a la de tus competidores, más asegurarás tu supervivencia. Los riesgos siempre llegan, antes o después y golpean a todo el sector, un buen posicionamiento asegurará una victoria en la guerra de desgaste”

Agradecimientos

Me gustaría que estas primeras líneas sirvieran para expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que con su ayuda han hecho posible la realización de este trabajo.

Quisiera comenzar por dirigir mi primer reconocimiento a mi tutora y directora de este trabajo, la Dra. María Rosario González Pedraza, por la orientación, el seguimiento, y supervisión del mismo. Pero sobre todo por la motivación y el apoyo constante que me ha transmitido durante este proceso.

De igual modo, mi agradecimiento a la Universidad de Zaragoza en la que durante estos años he podido aprender y crecer como persona.

Las últimas líneas las reservo a mi pareja y familia. Quienes, a pesar de mi ausencia, me han brindado durante todo este tiempo su apoyo y cariño.

Índice

I. INTRODUCCIÓN	9
I.1. INTRODUCCIÓN	11
I.2. CONTEXTO	13
I.3. ESTADO DE LA CUESTIÓN	16
II. OBJETIVOS	19
II.1. OBJETO	21
II.2. ALCANCE	22
III. DESARROLLO	23
III.1. INVESTIGACIÓN SOBRE LA METODOLOGÍA A EMPLEAR PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS SEGÚN DIVERSAS ESTRATEGIAS DE CALIDAD.	25
III.2. DECISIÓN SOBRE EL MODELO DE EVALUACIÓN A EMPLEAR.	30
III.3. EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO POSTERIOR DE LOS DATOS.	31
III.3.1. Identificación	32
III.3.2. Sistema de Evaluación	35
III.3.3. Toma de Decisiones	40
III.4. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA DE EXCEL SEPARADA POR FAMILIAS Y SUBTIPOS DE RIESGO.	42
III.4.1. Programación	44
III.4.2. Instrucciones	47
III.4.3. Personalización	50
IV. APLICACIÓN SOBRE UNA E-COMMERCE	53
V. CONCLUSIONES	67
V.1. CONCLUSIONES GENERALES.	69
V.2. LÍNEA DE TRABAJO FUTURO.	70
VI. BIBLIOGRAFÍA	71
VII. ANEXOS	89
VII.1. ANEXO I. LISTA DE RIESGOS TIPIFICADOS.	91
VII.2. ANEXO II. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.	117
VII.3. ANEXO III. DETALLE FASE DE EVALUACIÓN.	119
VII.4. ANEXO IV. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.	121

Índice de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1. EVOLUCIÓN DE ISO 9001	14
ILUSTRACIÓN 2. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EXCEL, DESARROLLADA POR GRUPO PIRANI	16
ILUSTRACIÓN 3. PLANTILLA ANÁLISIS DE RIESGOS EN EXCEL, DESARROLLADA POR EXW MARKETING Y VENTAS – BY FLEEBE	16
ILUSTRACIÓN 4. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EXCEL, OBTENIDA DE IAUDITOR BY SAFETY CULTURE	17
ILUSTRACIÓN 5. PLANTILLA DE MATRIZ DE RIESGOS EMPRESARIALES, OBTENIDA DE SMARTSHEET BY ANDY MARKER	17
ILUSTRACIÓN 6. PLANTILLA DE ANÁLISIS DE RIESGOS EN EXCEL, OBTENIDA DE HUBSPOT	17
ILUSTRACIÓN 7. COSTE FRENTE A NIVEL DE SEGURIDAD.	21
ILUSTRACIÓN 8. ACCIONES SEGÚN PROBABILIDAD X SEVERIDAD.	22
ILUSTRACIÓN 8. CINCO FUERZAS DE PORTER.	25
ILUSTRACIÓN 9. ANÁLISIS PESTEL.	26
ILUSTRACIÓN 10. MATRIZ PEYEA.	28
ILUSTRACIÓN 11. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.	29
ILUSTRACIÓN 12. MATRIZ GENÉRICA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.	36
ILUSTRACIÓN 13. DESGLOSE DE TÉRMINOS DE LA MATRIZ GENÉRICA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.	37
ILUSTRACIÓN 14. BOTÓN MATRIZ DE RIESGOS.	38
ILUSTRACIÓN 15. MATRIZ FAMILIA RIESGOS EXCEL.	38
ILUSTRACIÓN 16. FICHA DE ANÁLISIS MODAL DE RIESGOS	40
ILUSTRACIÓN 17. MODELO PDCA ENFOCADO A LA TOMA DE DECISIONES.	41
ILUSTRACIÓN 18. ÍNDICE HERRAMIENTA EXCEL.	43
ILUSTRACIÓN 19. REFERENCIA CRUZADA EN MATRIZ DE EVALUACIÓN.	46
ILUSTRACIÓN 20. FUNCIÓN CONTAR.SI().	46
ILUSTRACIÓN 21. MATRIZ SEMÁFORO CON CONTADORES.	46
ILUSTRACIÓN 22. PANTALLA INICIO EXCEL.	47
ILUSTRACIÓN 23. INSTRUCCIONES HERRAMIENTA EXCEL.	48
ILUSTRACIÓN 24. CONTEXTO HERRAMIENTA EXCEL.	48
ILUSTRACIÓN 25. EJEMPLO EVALUACIÓN EN LA HERRAMIENTA, NIVEL DE RIESGO.	49
ILUSTRACIÓN 26. EJEMPLO EVALUACIÓN EN LA HERRAMIENTA, CONTADOR.	49
ILUSTRACIÓN 27. EJEMPLO PERSONALIZACIÓN, LISTA DE INCIDENTES.	50

Índice de Tablas

TABLA 1. ESQUEMA GESTIÓN DE RIESGOS EN ORGANIZACIONES.	12
TABLA 2. TABLA DE ESTRATEGIA CORPORATIVA DE GESTIÓN DEL RIESGO.	30
TABLA 3. TABLA CONVERSIÓN CUALITATIVA-CUANTITATIVA	45
TABLA 4. EJEMPLO PERSONALIZACIÓN TABLA 1.	51
TABLA 5. EJEMPLO DE PERSONALIZACIÓN TABLA 2.	51
TABLA 6. EVALUACIÓN PROYECTO START-UP	56
TABLA 7. EVALUACIÓN COMPETENCIA START-UP	57
TABLA 8. EVALUACIÓN POSICIONAMIENTO START-UP	58
TABLA 9. EVALUACIÓN TENDENCIAS SOCIOCULTURALES START-UP	59
TABLA 10. EVALUACIÓN REPUTACIÓN START-UP	60
TABLA 11. EVALUACIÓN ÉTICA START-UP	61
TABLA 12. MODELO TOMA DECISIONES START-UP	63

Resumen

Entre los años 2019 a 2022 y debido a la crisis pandémica denominada COVID-19, se han sucedido una serie de crisis menores que han afectado a diversas industrias de las maneras menos esperadas, afectando a sus capacidades logísticas, productivas, administrativas, sanitarias y de calidad. Ante este panorama muchas compañías han sufrido graves consecuencias que amenazan la supervivencia tanto de las propias empresas como del sector en el que operan. Debido a la lenta reacción y a la falta de planes de contención que han tenido innumerables sectores, cabe preguntarse si es necesaria una gestión de riesgos mucho más amplia por parte de las compañías. Esto abre una línea de investigación sobre la necesidad de herramientas y guías que permitan a las empresas realizar una evaluación de riesgos amplia y completa del entorno.

Palabras clave: *Evaluación de Riesgos; Calidad; Prevención de Riesgos; Herramienta de Evaluación de Riesgos.*

Abstract

Between the years 2019 and 2022 and due to the pandemic crisis called COVID-19, there have been a series of minor crises that have affected various industries in unexpected ways, affecting their logistical, productive, administrative, sanitary, and quality capacities. Many companies have suffered serious consequences affecting their respective sectors. The slow reaction and the lack of containment plans that countless sectors have had makes us wonder how a broader risk assessment might be needed.

This opens a line of research on the need for tools and guides that allow companies to carry out a comprehensive and complete risk assessment of the environment.

Keywords: *Risk assessment; Quality; Risks prevention; Risk assessment Tool.*



I. INTRODUCCIÓN

Pág. anterior: Incidente del transbordador espacial Challenger (28 de enero de 1986);
Presuntamente el incidente se produjo debido a cómo la baja temperatura ambiental el día del lanzamiento afectó a las juntas de goma facilitando su ruptura.

I.1. Introducción

Hoy más que nunca es necesario que las empresas puedan adelantarse a las posibles situaciones de riesgo, internas o externas, que puedan surgir. En estos dos últimos años hemos visto como la crisis de la COVID - 19 ha afectado considerablemente al entorno empresarial en todo el mundo y como muchas empresas se han visto abocadas al cierre por no estar preparadas para hacer frente a un riesgo extraordinario, que nos ha llevado a una crisis global sanitaria y económica impensable.

Este es solo un ejemplo, pero son muchos los factores que pueden influir en el desarrollo de las actividades de las distintas organizaciones. La realidad es que, ante la aparición de factores que puedan comprometer la integridad de la Compañía en un entorno concreto, es fundamental saber adelantarse a cada una de estas crisis.

Para poder situarse con una posición de fuerza frente a la competencia, las empresas necesitan realizar una correcta evaluación ante la toma de decisiones en el entorno empresarial. Esta correcta valoración les permitirá adaptarse mejor a un entorno en continuo cambio. La inestabilidad social, política y económica, la reducción de los mercados locales y la permeabilidad de las fronteras que estamos viviendo en estos últimos años, está obligando a las empresas a ser cada vez más eficientes, minimizando los impactos internos y externos a los que se puedan enfrentar. En definitiva, cuanto mayor sea la información que se tenga del entorno menores serán los riesgos.

En un contexto actual en el que la mayor parte de los sectores productivos se encuentran experimentando mercados con cambios rápidos, definidos en inglés como entornos empresariales VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity), se hace más necesario que nunca en las empresas tener un sólido posicionamiento estratégico capaz de prevenir y anticipar su capacidad de respuesta ante crisis tanto internas como externas. Para asegurar la supervivencia de la compañía es imprescindible saber ajustarse al cambio. Ante los imprevistos que se pueden producir en un futuro cercano, las compañías que mejor se hayan anticipado a ellos, por lo general, tendrán un margen de pérdida más bajo para adaptarse y eventualmente afianzarán parte del mercado nuevo a las compañías más lentas. Si bien muchas empresas especialmente medianas y pequeñas realizan evaluaciones puntuales y concretas de los riesgos más específicos de su sector, cada vez destaca más la necesidad de ampliar este tipo de evaluaciones con miras mayores al entorno, ya sea por prevención de crisis, por reglamento o por compromisos de calidad internos. En esta línea es cada vez más común ver cómo estas organizaciones subcontratan de manera externa diversos servicios destinados a realizar un análisis actual y futuro de los potenciales riesgos y crisis generales, para los cuales podría ser necesario tener un plan de acción predefinido.

Con este trabajo se pretende exponer una guía para la evaluación de riesgos integrados que afectan a las organizaciones. En este documento, entendemos por evaluación de riesgos como el procedimiento que sirve para identificar los riesgos a los que están expuestas las compañías y determinar su magnitud. Con esto se pretende facilitar el control del riesgo integrado el cual no sólo hace referencia al sentido laboral, sino también al riesgo en la calidad, medioambiental y en general un amplio grupo de riesgos Naturales y Antrópicos¹.

Se debe destacar que todas las normas de sistemas de gestión a partir de la ISO 9001:2015 abordan la gestión de riesgos y en particular se hace referencia a la gestión de riesgos. El objetivo es aplicar una gestión integral de riesgos transformándola en una ventaja competitiva. La Evaluación de Riesgos conforma un apartado fundamental en el esquema general de Gestión de Riesgos en una Organización (Tabla 1).

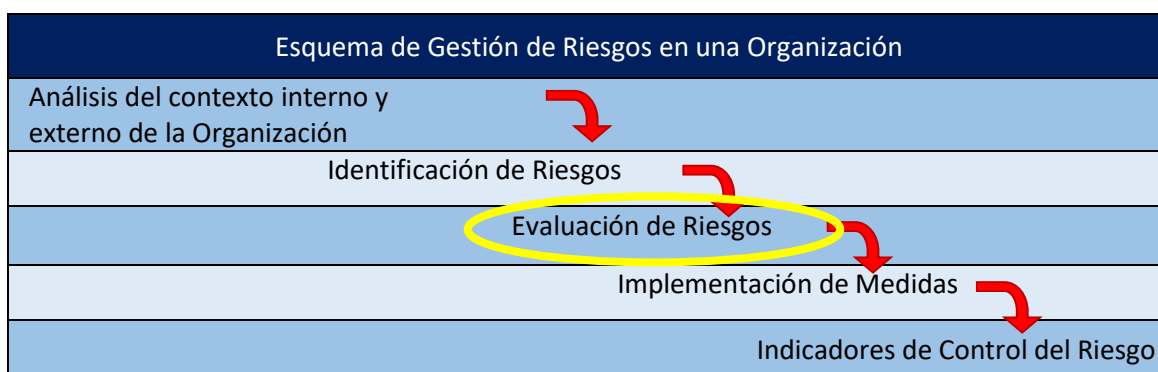


Tabla 1. Esquema Gestión de Riesgos en Organizaciones.

En primer lugar, se ha realizado una búsqueda gracias a la cual se ha conseguido clasificar un gran abanico de riesgos. La lista completa de riesgos tipificados se muestra en el **Anexo I**. También se ha realizado una búsqueda de herramientas necesarias para la correcta evaluación de algunas categorías de riesgos **Anexo IV**.

La evaluación de riesgos integrales se va a realizar de forma cualitativa a través del uso de una Matriz de Riesgos, con el objetivo de obtener un resultado de evaluación caracterizado por un código de color correspondiente a su nivel de prioridad de actuación. Para esta labor de evaluación se utilizarán los parámetros de Probabilidad de ocurrencia y de Severidad de cada uno de los riesgos.

Para complementar la guía para evaluación de riesgos se ha desarrollado una herramienta en Excel. Esta herramienta permite al usuario navegar de forma práctica entre las diferentes familias de riesgos y realizar una evaluación de cada uno de los riesgos seleccionando una serie de valores predefinidos. Además, facilita un control rápido en forma de Matriz de riesgos que permite tener una información visual dinámica para favorecer la toma de decisiones. Por último, se ha realizado un informe en el cual se ha aplicado esta evaluación de riesgos sobre una Start-up.

¹ Referente a los riesgos que están asociados al comportamiento de las personas, es decir, se trata de una situación de riesgo el agente de la cual es el ser humano.

I.2. Contexto

La contextualización de la prevención de riesgos tiene lugar en España alrededor de los años 70, donde comenzó a surgir como concepto empresarial la protección de los trabajadores. Si bien, más adelante con la llegada de la Constitución se le comenzó a hacer referencia como El Estatuto de los Trabajadores, no fue hasta la anexión de España a la Unión Europea cuando se comenzaron a imponer directivas marco que posteriormente derivarían en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Para más información histórica se recomienda ver “Historia de la Prevención de Riesgos Laborales en España”².

Es en esos tiempos, se comenzaban a leer fragmentos como el siguiente: “*El empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de actividades de protección y de actividades de prevención de los riesgos profesionales de la empresa*”³ en el artículo 7.1. de la Directiva del Consejo.

Posteriormente, varias compañías han tenido complicaciones a la hora de interpretar o aplicar estos conceptos de la forma más adecuada, siendo en muchos casos derivada la protección y prevención de riesgos (únicamente en lo que a empleados se refiere) a empresas externas sin conservar una implicación adecuada o registros internos suficientes. Esto ha derivado en muchas ocasiones en diversas crisis internas y externas debido a:

1. Falta de implicación en la protección y prevención de sus empleados.
2. No proteger y prevenir los diversos riesgos internos y externos que pueden afectar al correcto desarrollo de la actividad empresarial y a su posicionamiento frente a la competencia.

Este problema se ha visto agravado paulatinamente con el paso de los años según han ido evolucionando las industrias y la exponencial globalización, al encontrarse cada vez más con un entorno VUCA altamente volátil, donde una menor rentabilidad y una competencia ajustada sumada a un cambio reciente de un sistema tradicional de producción a un sistema Lean mucho más eficiente y mucho más ajustado, han fomentado un entorno industrial con márgenes más apretados. Además de un incremento de competidores exponencial, donde cualquier crisis es tratada como oportunidad para empresas más pequeñas y ágiles frente a las grandes compañías tradicionales, para realizar adaptaciones rápidas y comerse parte de su mercado al tener una respuesta ágil en entornos de crisis.

Todos estos factores han derivado en la necesidad de empresas externas o departamentos internos especializados en la prevención de riesgos generales sobre las actividades industriales de la organización, y no es hasta esta última década cuando estamos empezando a ver en las empresas una nueva interpretación y aplicación de aquellas primeras directivas del 1989.

² F. Castellanos et al, “Historia de la Prevención de Riesgos Laborales en España - Portal INSST - INSST”, Portal INSST, 2007. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/historia-de-la-prevencion-de-riesgos-laborales-en-espana>. [Consultado: 19-nov-2022].

³ «BOE.es - DOUE-L-1989-80648 Directiva del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo». [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1989-80648>. [Accedido: 17-oct-2022].

A nivel de normativa por ejemplo hemos visto como han ido evolucionando desde un enfoque de Procedimiento puro sin análisis ni refinamiento, hasta un enfoque retroalimentado en Riesgos y Oportunidades.

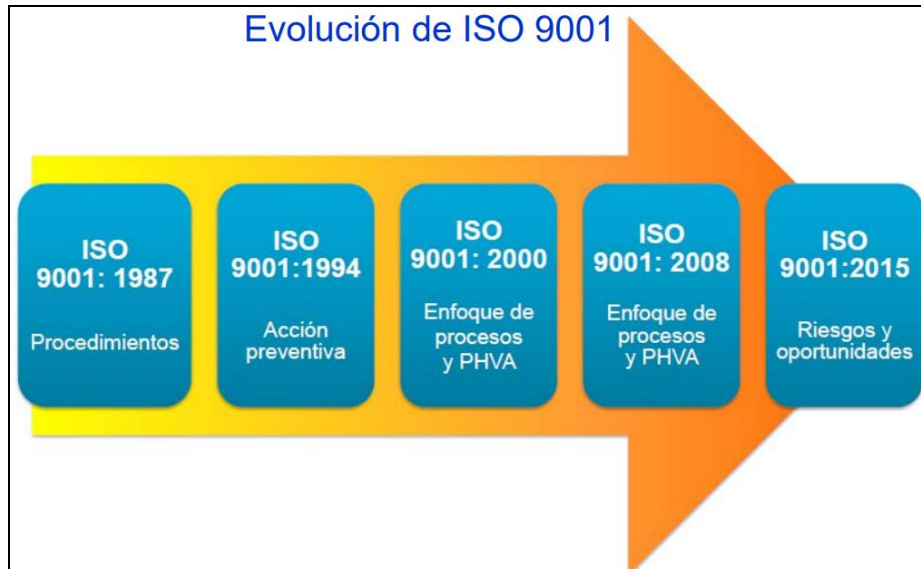


Ilustración 1. Evolución de ISO 9001

La sinergia y el trabajo conjunto entre el servicio de prevención y la empresa es fundamental en la parte de evaluación de los riesgos, pues es la empresa la que conoce el alcance de los recursos que puede destinar a sus planes estratégicos o medidas correctivas, y es el servicio de prevención quien tiene el conocimiento y los medios como para adaptar de la mejor manera posible los recursos de la empresa a su situación de riesgo actual y futura.

En la actualidad, según un informe de la Organización Internacional de Empleadores (IOE, 2019): *“el 69 % de las empresas encuestadas reconocieron que los crecientes riesgos y desastres ambientales tienen una repercusión considerable en sus actividades y su reputación. Las preocupaciones en torno al agua, la contaminación y la gestión del riesgo de desastres son parte de la nueva normalidad”*⁴.

Según esta organización (IOE), la innovación tecnológica, la integración económica mundial, los cambios demográficos y generacionales, el cambio climático y la sostenibilidad y la escasez de mano de obra cualificada a nivel mundial, afectarán de una u otra forma a las empresas con independencia de su tamaño, sector o ubicación.

⁴ «Informe de la OIT y la OIE Transformación empresarial: nuevas oportunidades para las organizaciones empresariales», ilo.org. [En línea]. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_724016.pdf. [Accedido: 17-oct-2022].

Con la gestión integral se pretende detectar convenientemente los diversos riesgos que podrían afectar a una empresa con el fin de generar las estrategias necesarias para anticiparse a los mismos, el objetivo no es otro que el de poder transformar riesgos en oportunidades. Este no es un proceso aislado, sino que la gestión debe considerarse como un todo, presente en todos los niveles de la organización. La estrategia debe estar encaminada a la toma de decisiones y la empresa debe estar en continua interacción con su entorno.

Risk Assessment Template

Description of procedure, task or worksite being assessed

Forklift operations

Description of hazard

Driving forklift around areas with other bystanders

Photo of hazard

Media

Consequences

Fatality **Major Injuries** Minor Injuries Negligible Injuries

Risk Matrix Reference:

Risk Matrix

Likelihood		Very Likely	Likely	Unlikely	Highly Unlikely
		Fatality	High	High	High
Consequences	Major Injuries	High	High	Medium	Medium
	Minor Injuries	High	Medium	Medium	Low
	Negligible Injuries	Medium	Medium	Low	Low

Ilustración 4. Matriz de Evaluación de Riesgos en Excel, obtenida de iAuditor by Safety Culture⁷

PLANTILLA DE MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EMPRESARIALES									
REF/ID	RIESGO	AREAS POTENCIALES DE IMPACTO, es decir, Activos	IMPACTO FINANCIERO	GRAVEDAD DEL RIESGO	PROBABILIDAD DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	MITIGACIONES / ADVERTENCIAS / REMEDIOS	RESPONSABLE	
			\$ -	ACEPTABLE	IMPROBABLE	BAJO			
			\$ -	TOLERABLE	POSIBLE	MEDIO			
			\$ -	INDESEABLE	PROBABLE	ALTO			
			\$ -	INTOLERABLE	PROBABLE	EXTREMO			

Ilustración 5. Plantilla de Matriz de Riesgos Empresariales, obtenida de Smartsheet by Andy Marker⁸

ANÁLISIS DE RIESGOS

CATEGORIZACIÓN		CLASIFICACIÓN				RESPUESTA		
NOMBRE	CATEGORÍA	PUNTAJACIÓN DE RIESGO	IMPACTO	PROBABILIDAD	CLASIFICACIÓN	MITIGACIÓN	DISPARADOR	NUOVA CALIFICACIÓN

Ilustración 6. Plantilla de Análisis de Riesgos en Excel, obtenida de Hubspot⁹

⁷ «Formato de análisis de Riesgos», SafetyCulture, 07-feb-2020. [En línea]. Disponible en: <https://safetyculture.com/es/listas-de-verificacion/las-15-mejores-listas-de-verificacion-de-evaluacion-de-riesgos/>. [Accedido: 17-oct-2022].

⁸ A. Marker, «Descargar plantillas gratuitas de matriz de riesgos personalizables», Smartsheet.

⁹ «Análisis de riesgos: plantilla gratuita en PDF», Hubspot.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.hubspot.es/business-templates/risk-register>. [Accedido: 17-oct-2022].

En todos estos ejemplos, se han desarrollado herramientas de Excel de carácter profesional similares a la presentada en el presente Trabajo, pero con una característica clave en común, la cual es que todas ellas tienen un alcance mucho más limitado y específico, además de poseer una interfaz de Excel excesivamente simple y poco práctica. No se ha localizado una herramienta potente y completa que permita el análisis de un amplio espectro de riesgos Naturales y Antrópicos.

Es por ello que con este trabajo se pretende ofrecer a todas aquellas empresas externas y departamentos internos de calidad y prevención estratégica, una poderosa herramienta mediante la cual poder efectuar una evaluación rápida y dinámica de todos aquellos riesgos de cualquier índole que consideren oportuno, ahorrando una gran cantidad de tiempo y sirviendo como una herramienta sólida que sintetiza documentación disponible relativa a la evaluación de cada familia de riesgos.



II. OBJETIVOS

Pág. anterior: Incidente del One Apus (30 de noviembre de 2020);
Las condiciones climáticas adversas supusieron para el buque japonés pérdidas de carga por valor de varios millones de dólares, actualmente una investigación abierta trata de esclarecer si se debió a una mala predicción climática, un imprevisto natural o una decisión consciente del capitán subestimando el impacto de la tormenta.

II.1. Objeto

El objetivo principal de este TFG es la elaboración de un manual y herramienta funcional para evaluación de riesgos integrales, aplicable a todas las industrias independientemente del sector en que operan. Esta herramienta abarca riesgos Naturales y Antrópicos, los cuales se deberán poder evaluar de manera cualitativa, a través del uso de una Matriz de Evaluación Probabilidad-Severidad.

Para cumplir con el objetivo, la herramienta y este trabajo deben cumplir una serie de requisitos:

- Interfaz.

Deben poseer una interfaz clara y concisa que facilite la navegación, pues va a abarcar una cantidad muy condensada de información.

- Accesibilidad.

Debe estar redactado de manera que se favorezca el acceso a su uso a personal, no necesariamente cualificado o conocedor de las directivas y procedimientos de calidad en los que se basa este trabajo.

- Reproducibilidad.

El presente documento y herramienta deben facilitar la continua mejora y actualización de los mismos por parte de agentes externos, favoreciendo un efecto “bola de nieve” que mediante las directrices marcadas posibilite la actualización, refinamiento y modificación por parte del personal cualificado que así lo requiera.

Por otro lado, el objetivo que se pretende lograr en las empresas al implementar esta metodología es apoyar en el proceso de gestión de riesgos, en el cual las empresas valoran su nivel de seguridad en base a los medios económicos que tienen disponibles para plantear estrategias de actuación.

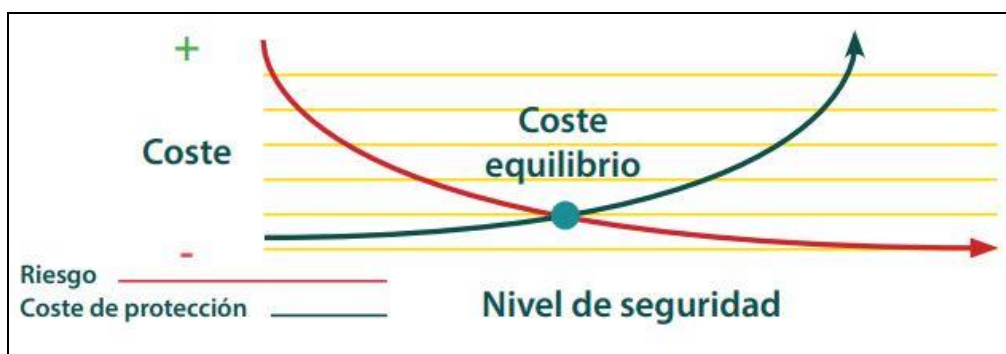


Ilustración 7. Coste frente a nivel de seguridad.

II.2. Alcance

Se pretende en el presente TFG la elaboración de un manual y la programación de una herramienta informática funcional para evaluación de riesgos integrales.

En cuanto al alcance en lo referente a la naturaleza de los riesgos abarcados cabe mencionar que en el presente documento se ha realizado una síntesis de todos los riesgos tipificados según el **Anexo I**, de los cuales se ha tratado de localizar información suficiente sobre la que referenciar una correcta evaluación para el mayor número de riesgos posibles. Por tanto, dado que el alcance inicial planteado para la presente herramienta era tan ambicioso como riesgos pueden existir, se pretende que se pueda seguir actualizando el mismo documento en esta línea en el futuro.

Se ha dado a la herramienta de evaluación desarrollada un enfoque cualitativo. El principal motivo es que el enfoque cualitativo resulta ideal en la gran mayoría de los ámbitos de aplicación debido a su alta practicidad y su carácter visual, lo que deriva en una mayor facilidad de comprensión por parte del personal técnico.

En cuanto al sistema de evaluación, se ha decidido emplear la relación Probabilidad – Severidad, y utilizando una escala de 6 valores que se detalla desde Riesgo Ínfimo (Requerirá poca o ninguna medida y se podrá aceptar), hasta Riesgo Intolerable (Se deberán tomar acciones drásticas y se deberá evitar).



Ilustración 8. Acciones según Probabilidad x Severidad.

Debido al carácter de este trabajo, una particularización excesiva y detallada cuantitativamente de cada grupo de riesgos no tenía cabida. A pesar de ello se han investigado evaluaciones cuantitativas detalladas de determinados tipos de riesgos que se encuentran referenciadas en las correspondientes fuentes bibliográficas. Para combinar el uso de estas fuentes con la herramienta informática de evaluación se han realizado los necesarios ajustes de escala hasta valorar los parámetros de probabilidad o impacto con parámetros cualitativos adecuados y se deja abierta una línea de trabajo a futuro centrada la mejora continua de la presente guía e incorporación de nuevas fuentes bibliográficas.



TALK TO
HUCK

Schwab

CRS

ARTIST'S
CONCEPT
PERSPECTIVE

III. DESARROLLO

Pág. anterior: Caso del Millennium Tower SF (actualidad);
El complejo residencial de lujo se encuentra en la actualidad inclinado lateralmente respecto a su centro, debido a una la falta de previsión del comportamiento del terreno frente a las posteriores construcciones. La reciente inclinación ha supuesto pérdidas por valor de millones de dólares con la revalorización de los apartamentos.

Con el fin de alcanzar los diversos objetivos planteados en este trabajo, se ha seguido una estructura de investigación centrada en varias fases que se explican en los puntos siguientes. Estas fases han sido necesarias debido a la falta de información y de ejemplos prácticos en trabajos anteriores.

III.1. Investigación sobre la metodología a emplear para la identificación y análisis de riesgos según diversas estrategias de Calidad.

En la actualidad existen diversas estrategias desarrolladas que son válidas para la realización de un control de Riesgos empresariales. Para cumplimentar estas estrategias existen diversas herramientas cómo:

- Análisis de 5 fuerzas de Porter

Esta herramienta estipula un marco para definir el nivel competitivo dentro de una industria. Para ello, se predice la evolución de los sectores económicos mediante el análisis de 5 fuerzas: el poder del cliente, el poder del proveedor, los nuevos competidores entrantes, la amenaza que generan los productos sustitutivos y la naturaleza de la rivalidad.



Ilustración 8. Cinco fuerzas de Porter.

- Análisis PEST/PESTE/PESTEL

Esta herramienta consiste en analizar una serie de factores los cuales se resumen en:

PEST: factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos.

PESTEL: factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y los Legales.

PESTELI: factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos, los Legales e Industria.

Esta herramienta, que se puede aplicar a numerosos casos, facilita la descripción en detalle del contexto en el que operará la organización.

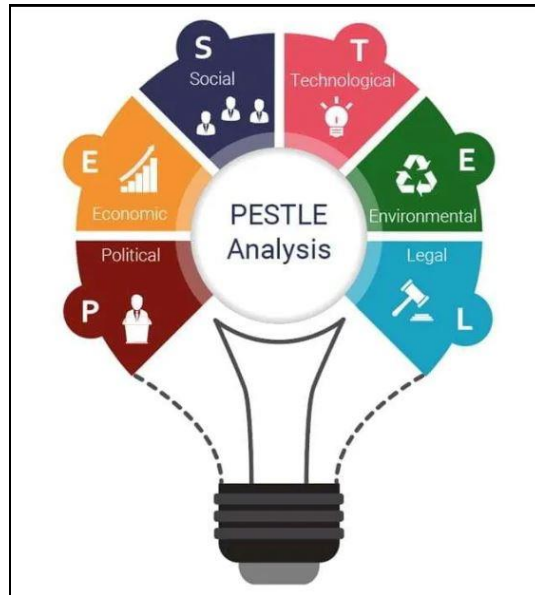


Ilustración 9. Análisis PESTEL.

- Matriz de Perfil Competitivo MPC

La matriz MPC es una herramienta que compara a la compañía con sus potenciales rivales principales de forma que se pone en evidencia sus fortalezas y debilidades relativas frente a los rivales del sector. El objetivo es utilizar una lista de factores críticos de éxito (áreas claves de excelencia) en la industria para revelar las áreas a mejorar y áreas a proteger.

Los pasos a seguir para una correcta identificación son los siguientes:

1. Seleccionar los Factores Críticos de Éxito y las empresas a comparar.
2. Valorar cada factor de 0.0 a 1.0.
3. Calificar cada factor de 1 a 4 de acuerdo con la “eficacia de la respuesta estratégica de cada empresa”.
4. Obtener una puntuación ponderada.

- Matriz de Evaluación de Factores Externos MEFE

Esta herramienta de evaluación de factores se desarrolla en 5 pasos:

1. Listar oportunidades y amenazas definidos en un previo análisis del entorno.
2. Asignar a cada una de las oportunidades y amenazas un valor entre 0.0 y 1.0.
3. Asignar una clasificación de 1 a 4 por cada factor externo para indicar con cuanta eficacia se puede responder con las estrategias de la empresa a dicho factor.
4. Multiplicar los valores del paso 2 con los del paso 3 para obtener unos valores ponderados.
5. Sumar los valores ponderados de cada factor para determinar el valor ponderado total de la empresa.

- Matriz de evaluación de Factores Internos MEFI

La principal diferencia de la matriz MEFI, es que analiza la empresa de forma específicamente interna de manera que encuentra fortalezas y debilidades que se encuentran en áreas funcionales de la organización, es decir, en departamentos. Los pasos para su correcto desarrollo son los siguientes:

1. Listar fortalezas y debilidades definidos en un previo análisis interno de la compañía.
2. Asignar a cada una de las fortalezas y debilidades un valor entre 0.0 y 1.0.
3. Asignar una clasificación de 1 a 4 por cada factor externo para indicar con cuanta eficacia se puede responder con las estrategias de la empresa a dicho factor.
4. Multiplicar los valores del paso 2 con los del paso 3 para obtener unos valores ponderados.
5. Sumar los valores ponderados de cada factor para determinar el valor ponderado total de la empresa.

- Benchmarking

Análisis de la competencia en base a sus fuentes y plataformas de marketing, comparando diferentes elementos de la marca propia con los de la competencia del sector normalmente haciendo uso de análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) en diferentes niveles.

Si bien estas estrategias en ocasiones son utilizadas como evaluadoras, su uso más común es el de identificar diversos factores, pueden ser aplicadas en nuestro caso para identificar riesgos. Ya sea por una investigación propia de un equipo de gestión de calidad, por las herramientas mencionadas anteriormente o por auditorías, el primer paso necesario siempre será identificar una lista de riesgos que puedan afectar a la organización. Como se ha mencionado anteriormente en esta guía viene incluida en el **Anexo I**, una lista completa que puede ser de utilidad de cara a realizar identificaciones propias. Posteriormente se procede a realizar la evaluación de los mismos.

En lo que respecta a las herramientas de calidad que se emplean para realizar Evaluaciones de los factores internos y externos podemos encontrar dos estrategias que son las expuestas a continuación:

- PEYEA:

La matriz de la Posición Estratégica y la Evaluación de la Acción (PEYEA), es un instrumento que indica si una estrategia es agresiva, conservadora, defensiva o competitiva es la más adecuada para una organización ante determinadas situaciones. Se trata de una estrategia fuertemente enfocada en la toma de decisiones incluso si evalúa y clasifica factores internos y externos. La evaluación en ocasiones puede tener un carácter altamente subjetivo.

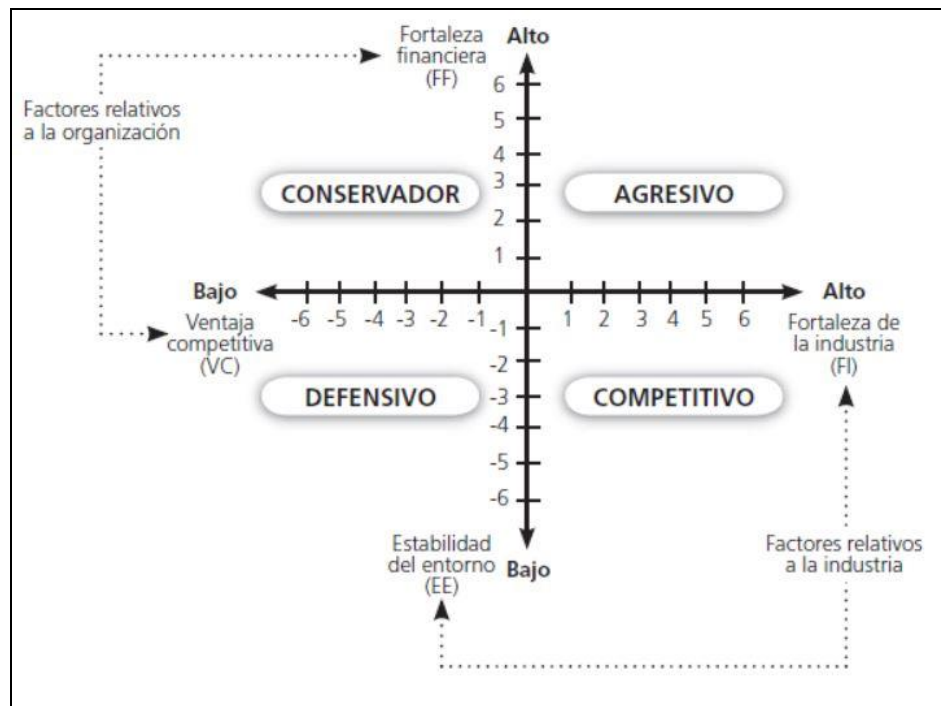


Ilustración 10. Matriz PEYEA.

- Matriz de Evaluación de Riesgos:

Herramienta que se puede aplicar para la evaluación de riesgos de diversos ámbitos de manera, cualitativa, cuantitativa o semi - cuantitativa.

		Severidad					
		Ínfima	Escasa	Baja	Moderada	Elevada	Muy Elevada
Probabilidad	Muy Escasa	Riesgo Ínfimo	Riesgo Asequible	Riesgo Asequible	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoAlto
	Escasa	Riesgo Asequible	Riesgo Asequible	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo ModeradoAlto
	Moderada	Riesgo Asequible	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo Importante
	Frecuente	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo Importante	Riesgo Importante
	Elevada	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo Importante	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable
	Muy Elevada	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo Importante	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable	Riesgo Intolerable

Ilustración 11. Matriz de Evaluación de Riesgos.

Esta Matriz de Evaluación de Riesgos, posee varias ventajas, entre las que se encuentran: Una opción más amplia de evaluación, una matriz únicamente enfocada a la evaluación de forma concisa y más exacta que otros métodos más subjetivos, buena adaptación a riesgos de distintas índoles destacando su fácil reproducibilidad y sus amplias posibilidades de personalización.

III.2. Decisión sobre el modelo de evaluación a emplear.

Resumiendo lo estudiado en el apartado anterior típicamente aplicado a la evaluación de riesgos empresariales, se recoge la siguiente tabla.

Etapa I. Identificación			
MEFE/MEFI	MPC	Auditorías	FODA
Etapa II. Análisis			
PEYEA		Matriz de Evaluación de Riesgos	
Etapa III. Decisión Estratégica			
Decisión Estratégica			

Tabla 2. Tabla de Estrategia Corporativa de Gestión del Riesgo.

Si bien la matriz PEYEA puede ser idónea en situaciones muy concretas dependiendo del tipo de riesgos, debido al carácter tan amplio que se pretende abarcar se desarrollará en profundidad únicamente una Matriz de Evaluación de Riesgos.

Por todo ello, la decisión sobre la estrategia de Evaluación de Riesgos idónea a desarrollar durante un proceso completo de control de riesgos empresariales, es la Matriz de Evaluación de Riesgos.

Además, como ya se ha explicado anteriormente, se ha elegido una evaluación cualitativa por los motivos detallados en el Alcance (apt.II.2).

III.3. Evaluación y tratamiento posterior de los datos.

La forma de uso de este manual es relativamente sencilla, no obstante, se recomienda la utilización del mismo en conjunto con una lista propia de riesgos identificados por parte del usuario, esto con el fin de evitar que el usuario dedique más tiempo del necesario a su aplicación. Por ello lo primero que se debe remarcar en la preparación previa, es recordar que este es un manual de Evaluación, y si bien abarca recomendaciones en todas las fases del proceso, no está en primera instancia ideado con el fin de ser usado como guía de identificación de riesgos ni como guía de toma de decisiones. Sin embargo, debido a la alta calidad de la búsqueda realizada y la depuración de la lista predeterminada de riesgos identificados, se recomienda encarecidamente su uso o contraste con una posible lista propia. Dicho esto, en caso de tener una lista de riesgos propios identificados, este manual puede ser empleado para adecuar esa lista propia a los criterios de evaluación aquí planteados y evaluarlos en aras de su posterior análisis de acción según los intereses particulares correspondientes.

El ciclo General de evaluación de riesgos consta de tres fases: Identificación, Evaluación y Toma de decisiones.

Una Primera fase de Identificación de Riesgos propios, que serán todos aquellos que afectan a la entidad interesada una vez filtrados bajo los parámetros de estudio acotados.

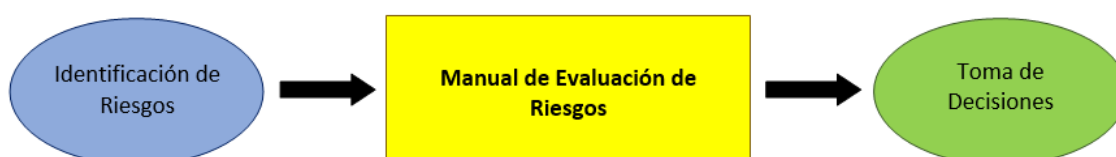
Una Segunda fase que consiste en la evaluación de dichos riesgos para lo cual está destinado este manual. Esta evaluación se realiza de dos maneras relacionadas entre sí, en primer lugar, una evaluación cuantitativa detallada y en segundo lugar a través de las herramientas expuestas en este manual, una evaluación cualitativa que da pie a una tipificación del riesgo evaluado.

Ev. Cuantitativa: Se entiende por fase de evaluación cuantitativa, aquella en la que se hace uso de diversos datos disponibles para establecer unos rangos de evaluación a través de los cuales se obtiene un valor numérico, que permite determinar la probabilidad y severidad de un riesgo.

Ev. Cualitativa: En esta fase se va a emplear una serie de matrices las cuales poseen una escala de clasificación según los rangos cuantitativos obtenidos con anterioridad. El resultado obtenido de la matriz es una tipificación cualitativa del riesgo estudiado.

Una Tercera fase centrada en el tratamiento de los datos obtenidos y la toma de decisiones. En esta fase se sigue un esquema de actuación o fichas que en base a los estándares definidos por la empresa acotarán qué acciones se deben realizar en base a la tipificación del riesgo obtenida.

De esta forma, se puede definir a grandes rasgos el proceso de Evaluación de riesgos según el siguiente esquema:



III.3.1. Identificación

Este manual de evaluación de riesgos sigue un determinado esquema de actuación **Anexo II**. Este procedimiento es de vital importancia pues marca el flujo de trabajo que se debe realizar a lo largo de la evaluación. Se deben seguir dos pasos consecutivos a la hora de evaluar cada riesgo. Una primera etapa de Clasificación y una segunda etapa de Evaluación.

En esta primera etapa se debe clasificar el riesgo identificado dentro de uno de los bloques generales de este manual. Para ello se debe buscar la familia del riesgo identificado en el **Anexo I**. Este anexo ha sido elaborado específicamente para este manual con el objetivo de recoger un abanico lo más amplio posible de riesgos de forma clara e intuitiva.

Se recomienda consultar este apartado de clasificación en caso de no tener claramente identificados los riesgos de manera previa, pero siempre se deberá acudir al anexo citado para obtener un acotamiento más técnico acorde a el esquema que sigue la propia herramienta.

Una vez se acceda al anexo y se encuentre el riesgo a evaluar, se podrá observar su pertenencia a uno de los siguientes grupos:

- Riesgos Naturales.

En la actualidad, nos encontramos con un panorama global en el cual los desastres naturales que no tienen necesariamente que ser de gran escala, pueden suponer un impacto socioeconómico y ambiental grave tanto para el desarrollo de actividades empresariales como para la integridad de las personas. Por otra parte, no es un secreto para nadie que a escala mundial se está dando una fuerte tendencia legislativa que promueve la implicación de las distintas organizaciones con el riesgo natural. Es así como se está apreciando una fuerte tendencia en el compromiso de estas organizaciones con el daño que pueden ocasionar o recibir de su entorno natural.

Estos impactos naturales pueden suponer una situación desfavorable a las organizaciones al influir de forma directa sobre su eficiencia productiva o capacidades de desarrollo sostenible. Con el fin de prevenir estas situaciones, es conveniente realizar una serie de procedimientos técnicos de Análisis y Evaluación de Riesgos.

- Riesgos Antrópicos

Nos referimos como riesgos Antrópicos a todos aquellos que vienen causados o asociados al ser humano, con las repercusiones que conllevan a varios niveles sobre distintos grupos. Se incluyen como riesgos antrópicos aquellos que se generan derivados de las respuestas humanas para con el entorno que los rodea.

Dentro de este grupo de riesgos antrópicos podemos encontrar diferentes subfamilias, las cuales se abordan en el documento de identificación cómo:

- Riesgos Asociados a la Infraestructura

Los riesgos asociados a la Infraestructura abarcan todos aquellos típicamente conocidos como riesgos laborales en obra civil y va de hecho un poco más allá, incluyendo riesgos derivados de incendios tanto urbanos como industriales.

- Riesgos Humanos

Los riesgos Humanos asociados a la actividad empresarial hacen referencia a todos aquellos eventos que pueden afectar, o incluso ocasionar pérdidas humanas, en transcurso de una actividad empresarial.

- Riesgos Estratégicos

Hacemos referencia a los riesgos estratégicos, como todos aquellos riesgos que pueden suponer un impacto negativo en una organización, debido a decisiones de negociación incorrectas, una mala aplicación de sus planes de actuación o de la falta de respuesta a los cambios. En especial, cuando se ve comprometido de diversas maneras el capital de la empresa amenazando la posición de la misma frente a los competidores o afectando su desempeño.

Tradicionalmente en el mundo empresarial se habla de cambio como concepto de supervivencia ante una crisis, y de hecho aplicando este mismo concepto, podemos asumir que el cambio o adaptación controlada es vital frente a situaciones de crisis mayores o menores que se pueden dar en una empresa. Es aquí donde radica la importancia de identificar a tiempo, evaluar y prevenir los riesgos que pueden derivar en crisis internas para la compañía.

- Riesgos Operativos

La definición concreta de riesgo operacional a la cual nos vamos a referir surgió tras los Acuerdos de Basilea¹⁰ y distinguía riesgos operativos de estratégicos.

El riesgo operativo es el riesgo existente en toda organización como consecuencia de su actividad en el día a día. Esta motivado por factores externos e internos, y se traduce en pérdidas económicas.¹¹

Estos riesgos pueden originarse en cualquiera de los procesos de la empresa, la tecnología, sus recursos humanos, la infraestructura o por acontecimientos externos. Además, pueden producir pérdidas por fallos o deficiencias operativas.

¹⁰ R. V. Burguillo, «Acuerdos de Basilea», Economipedia, 26-oct-2015. [En línea]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/acuerdos-de-basilea.html>. [Accedido: 25-oct-2022].

¹¹ J. S. Galán, «Riesgo operativo», Economipedia, 02-ago-2021. [En línea]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/riesgo-operativo.html>. [Accedido: 25-oct-2022].

Dentro de esta familia de riesgos, se encuentran además recogidos varios riesgos por incumplimiento de distintas normativas de calidad actuales como, por ejemplo:

- Incumplimientos con el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001, con el cual se alinea fundamentalmente este trabajo. Es por ello que en esta familia de riesgos encontraremos los subgrupos exactos que se recogen en la mencionada normativa.
- Riesgos ambientales para los cuales se han consultado diferentes listas y normativas oficiales, como por ejemplo, la lista LER para residuos peligrosos.
- Riesgos recogidos por la normativa ISO 14001 del Sistema de Gestión MedioAmbiental.
- Riesgos que derivan del incumplimiento de la normativa ISO 45001 (S.G.P.RRLL) de seguridad y salud en el trabajo.
- Incumplimientos éticos según el SGE21 para la gestión Ética implantado en Europa.

Una vez se han clasificado los riesgos en cada una de las familias correspondientes y están debidamente ordenados, se puede proceder con su Evaluación.

III.3.2. Sistema de Evaluación

En el siguiente apartado se va a explicar la metodología según la cual se debe realizar la evaluación de riesgos, para lo cual se va a hacer uso repetido de la matriz Severidad-Probabilidad (Ilustración 13) y (Ilustración 14). Esta matriz, frecuentemente conocida también como matriz semáforo, puede encontrarse en diferentes formatos más o menos amplios o incluso puede ajustarse en caso de ser necesario, no obstante, la que aparece en este manual (Ilustración 13), ha sido elaborada específicamente para este manual con el fin de abarcar un número bastante ambicioso de situaciones, lo que permite al usuario poder adecuarla en grupos particulares usando su escala como referencia en caso de que así se desee.

En la herramienta de Excel adjunta a esta guía se encuentra incorporada de manera interna y automática esta misma matriz con el mismo código de colores, la cual se va actualizando según el usuario introduce los valores de probabilidad y severidad de cada riesgo, evaluándolos automáticamente y devolviendo el riesgo evaluado junto con su código de color y actualizándolo a la matriz grupal de la familia de riesgos que se está evaluando, de esta forma al pulsar en Botón Matriz de Riesgos (Ilustración 15) el usuario es desplazado a una vista general del contador de riesgos acumulados en cada cuadrado de evaluación de la matriz (Ilustración 16).

		Severidad					
		Ínfima	Escasa	Baja	Moderada	Elevada	Muy Elevada
Probabilidad	Muy Escasa	Riesgo Ínfimo	Riesgo Asequible	Riesgo Asequible	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoAlto
	Escasa	Riesgo Asequible	Riesgo Asequible	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo ModeradoAlto
	Moderada	Riesgo Asequible	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo Importante
	Frecuente	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo Importante	Riesgo Importante
	Elevada	Riesgo ModeradoBajo	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo Importante	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable
	Muy Elevada	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo ModeradoAlto	Riesgo Importante	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable	Riesgo Intolerable

Ilustración 12. Matriz Genérica de Evaluación de Riesgos.

Tipo de Riesgo	Acciones y Control
Riesgo Ínfimo	No requiere una Acción Específica.
Riesgo Asequible	Si bien no tiene por qué requerir mayor cuidado en el control preventivo, sí se recomienda en la medida de lo posible buscar mejoras o estudiar en qué medida afecta sobre las diferentes posibilidades. Se requieren ligeras comprobaciones periódicas del estado del riesgo, así como de la eficacia de las medidas de control efectuadas.
Riesgo Moderado Bajo	Se debe reducir el riesgo en la medida de lo posible el riesgo empleando la cantidad posible de recursos. Se debe realizar una planificación en un determinado periodo de tiempo para la implantación de las medidas. En adición, se deberá realizar un control periódico más exhaustivo que debe reportar informes necesarios para mantener un registro de riesgo controlado.
Riesgo Moderado Alto	Se debe reducir el riesgo en la medida de lo posible el riesgo empleando la cantidad posible de recursos. Se debe realizar una planificación en un determinado periodo de tiempo para la implantación de las medidas. En adición, se deberá realizar un control periódico más exhaustivo que debe reportar informes necesarios para mantener un registro de riesgo controlado.
Riesgo Importante	No se deben realizar acciones hasta haber reducido y puesto el riesgo bajo control. Se debe hacer uso de los recursos necesarios para controlarlo. En caso de surgir el riesgo durante un trabajo que ya está en marcha, se debe remediar el problema a mayor brevedad que en el caso de Riesgo Moderado. Una vez controlado, se debe rigurosamente estructurar un plan de control periódico y elaborar los procedimientos necesarios para actuar en caso de alteraciones en el estado de control.
Riesgo Intolerable	No se debe actuar ni continuar con ninguna acción de nivel operativo hasta haber reducido el riesgo y en caso de no ser posible su minimización dentro de los recursos limitados o ilimitados disponibles, se debe prohibir el trabajo y reportar un informe inmediato a gerencia superior.

Ilustración 13. Desglose de términos de la Matriz Genérica de Evaluación de Riesgos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ANTRÓPICOS



RIESGO ANTRÓPICO ASOCIADO A LA INFRAESTRUCTURA
 Se trata de Riesgos que están asociados al comportamiento de las personas, es decir, se trata de una situación de riesgo el agente de la cual es el ser humano. Más en concreto se pretende evaluar aquellos grupos que afecten a la infraestructura urbana o industrial a causa de Incendios o Desplomes.

RIESGO DE INCENDIOS

Incendios Urbanos.
 Los incendios urbanos son fuegos no controlados de grandes proporciones que ocasionan lesiones, pérdidas de vidas humanas, daños materiales y deterioran el ambiente. Pueden ocurrir en cualquier tipo de inmueble.

Lugar de estudio	Distancia del fuego a la vivienda	Materiales	Ind.Prob	Ind.Sever	Clasificación de Riesgo	Nivel de Riesgo
Tejado	0 - 2 m	Vidrio Reforzado	1	4	1:4	Riesgo Importante
Muros	60 - 100 m	Metal	5	2	5:2	Riesgo Asequible
Balcones y Pórticos	30 - 60 m	Teja Pizarra	4	3	4:3	Riesgo Moderado Bajo
Ventanas y Cristales	10 - 30 m	Vidrio Reforzado	3	4	3:4	Riesgo Moderado Alto
Pacios	2 - 10 m	Troncos y Vigas de Madera	2	5	2:5	Riesgo Importante
	0 - 2 m	Planchas de madera congelada	1	6	1:6	Riesgo Intolerable

Incendios Industriales.

Lugar de estudio	Clase de Infraestructura según I	Qs (Mcal/m²)	Ind.Prob	Ind.Sever	Clasificación de Riesgo	Nivel de Riesgo
Tejado	C	< 100	6	1	6:1	Riesgo Infimo
Muros	B	100 - 300	5	2	5:2	Riesgo Asequible

Ilustración 14. Botón Matriz de Riesgos.

MATRIZ DE RIESGOS						
	Infima	Escasa	Baja	Moderada	Elevada	Muy Elevada
Muy Escasa	2	0	0	0	0	0
Escasa	0	3	1	0	0	0
Moderada	0	0	3	0	0	0
Frecuente	0	0	0	3	0	1
Elevada	0	0	0	0	3	0
Muy Elevada	0	0	0	0	0	2



Ilustración 15. Matriz Familia Riesgos Excel.

En esta matriz se sitúan en el eje horizontal los diferentes grados de severidad en orden ascendente, mientras que en el eje vertical se sitúan de igual manera los grados de probabilidad de ocurrencia en orden descendente de menor probabilidad y severidad (esquina superior izquierda) a mayor probabilidad y severidad (esquina superior derecha). Para cada elemento combinación que compone la matriz se ha agregado una escala cualitativa de tipificación de riesgo, que abarca desde Riesgo Ínfimo hasta Riesgo Intolerable.

De esta manera, el resultado final de salida de la evaluación será un Riesgo Evaluado con un índice de prioridad, sobre el cual se tomarán o no medidas en base a los criterios definidos por la empresa interesada quien determinará la cantidad de recursos y las prioridades de actuación sobre cada uno de los riesgos.

En la (Ilustración 14) se han añadido una serie de recomendaciones de actuación estándar en base a cada grupo de Prioridad de Riesgo en la matriz, en caso de que se desee usar como guía frente a la duda sobre la decisión de actuación.

La metodología se centra en que para cada una de las familias de riesgos se evalúe cuantitativamente el riesgo asociado tanto en probabilidad como en severidad, se compare el resultado con un rango estimado, de forma que para ambos valores se encuadre un resultado cualitativo que va desde “muy escasa” hasta “muy elevada” en el caso de probabilidad y desde “ínfima” hasta “muy elevada” en el caso de severidad.

Una vez se tienen las dos entradas cualitativas asociadas se hace uso de la Matriz Genérica de Evaluación de Riesgos (Ilustración 13) para obtener un resultado en forma de salida cualitativa que nos dará el riesgo evaluado según su prioridad.

Esta aplicación se resume matemáticamente cómo:

$$\text{IPR} = \text{grado de severidad} \times \text{grado de probabilidad}$$

Siendo IPR el Índice de Prioridad de Riesgo, en este caso no numérico sino cualitativo y correspondiéndose con el tipo de riesgo evaluado por nuestra matriz. Aunque nos referiremos a ellos simplemente como riesgos evaluados. Para la obtención de este IPR o riesgo evaluado, hay que desarrollar tres actividades:

- Calificar la probabilidad de ocurrencia
- Calificar la severidad
- Establecer el IPR del riesgo evaluado

Por último, hay que destacar que en este trabajo se ha llevado a cabo un registro completo de todo el proceso de evaluación desarrollado para definir los rangos de probabilidad y severidad de cada riesgo de la herramienta. Puede consultarse en el Anexo IV, donde se encuentran explicados cada riesgo, las fuentes investigadas y utilizadas en su evaluación y una tabla que recoge los rangos a evaluar.

III.3.3. Toma de Decisiones

La fase de toma de decisiones, que constituye la última fase a abordar en el proceso de gestión del riesgo, sigue a su vez el esquema de actuación propuesto en el **Anexo II**.

Como se indica en este procedimiento, si un riesgo evaluado posee un IPR que entra dentro de los márgenes aceptables establecidos por la entidad interesada, no se deberá aplicar ninguna medida correctiva, se constatará su revisión con miras a un control evolutivo del mismo y se podrá considerar entonces como Riesgo Controlado.

En caso de que el IPR entre dentro de los rangos estipulados como riesgos no aceptables, será responsabilidad del equipo correspondiente determinar si se puede y si se desea aplicar medidas correctivas. En caso de desearse y no poderse se deberá reportar un informe a gerencia superior quienes tomarán las decisiones de actuación frente al riesgo. En caso de ser corregible y desearse su corrección, se seguirá el siguiente Análisis Modal de Riesgos (Ilustración 17), se trata de una adaptación del clásico modelo AMFE, particularizado en este manual de manera que se pueda realizar de forma clara y concisa un informe técnico que refleje la afección de cada uno de los riesgos de cada familia en conjunto con las acciones correctivas necesarias e implantadas por parte de los responsables. Además, se deberá establecer un esquema de control mediante indicadores específicos para llevar a cabo una evolución del mismo.

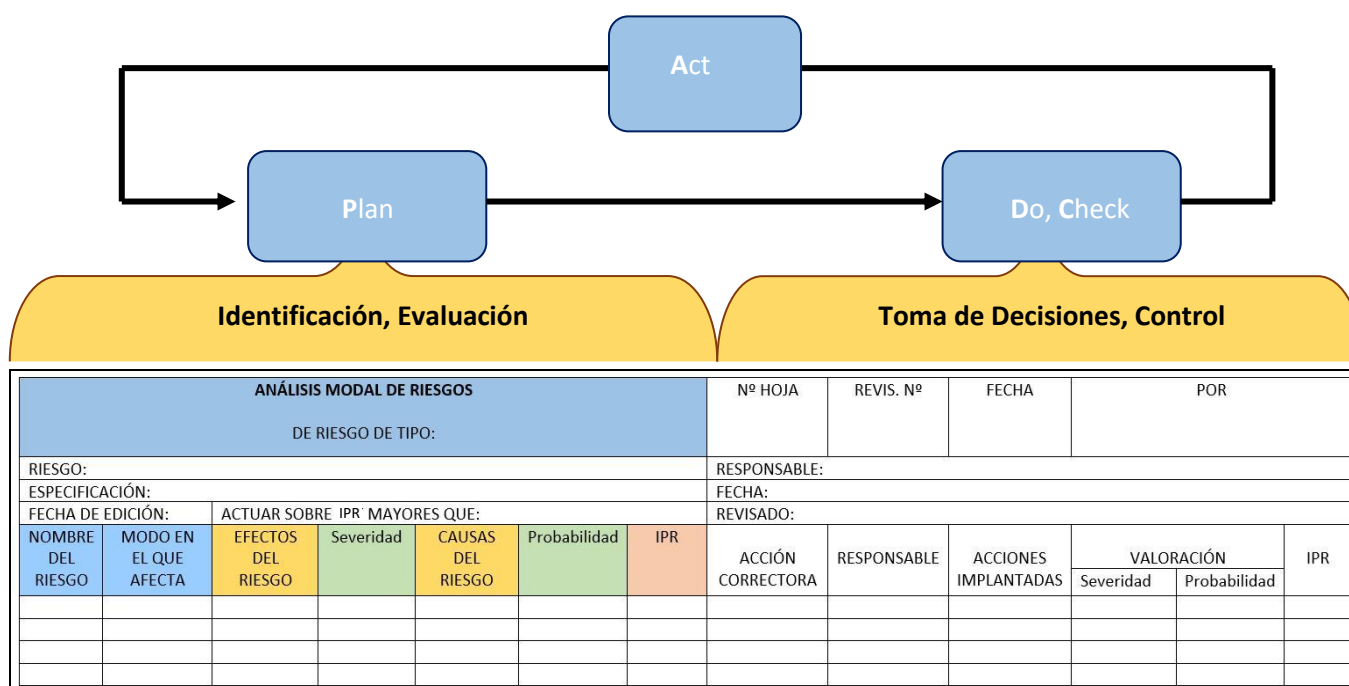


Ilustración 16. Ficha de Análisis Modal de Riesgos

Cómo se aprecia en la ficha, se debe indicar a partir de que IPR se debe actuar según la escala descendente presentada en la (Ilustración 14), en caso de desearse se puede introducir en el tipo de riesgo y el nombre del riesgo, las diferentes abreviaciones codificadas que se presentaron en el apartado de Clasificación, es recomendable sintetizar el modo en que el riesgo afecta a la organización, así como sus efectos y causas analizados. En los apartados de probabilidad y severidad se debe introducir el grado cualitativo que se encuentra en la (Ilustración 13) como entradas de la matriz y en el IPR el cruce de las mismas, es decir, el riesgo evaluado.

La ficha AMR se encuentra dividida en dos tablas claramente delimitadas, la mitad derecha se corresponde con la zona en la que los responsables de aplicación registrarán las acciones correctivas empleadas y sus resultados (Valoración), los cuales deberán de resolver en un IPR dentro del margen de control deseado. De esta forma se llevará un adecuado registro de la reevaluación de los riesgos posterior a las medidas implantadas hasta archivarlo como riesgo controlado.

Esta tabla de tratamiento posterior de datos y toma de decisiones según un Modelo de Análisis Modal de Riesgos, es de elaboración propia y está específicamente adaptada a la metodología de evaluación propuesta en esta guía, no obstante, puede servir de guía y ser personalizada por el personal competente que así lo requiera.

Esta Tabla cumple además de manera adicional con el modelo de referencia PDCA “Plan, Do, Check, Act” (Ilustración 18), aplicando un sistema de mejora continua al propio sistema de gestión de riesgos según indica la normativa ISO 9001 con la que se alinea este trabajo. Con esto se pretende remarcar que se trata de un proceso “vivo” el cual deberá ser automatizado o revisado con una determinada frecuencia y dependiendo de los resultados de cada actualización se determinará que riesgos se van dejando como controlados, cuales en revisión y cuales se vuelven a mandar a evaluar para posteriormente ser o no atacados con medidas correctivo-preventivas.

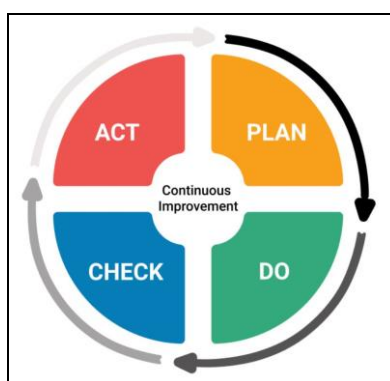


Ilustración 17. Modelo PDCA enfocado a la toma de decisiones.

Se recomienda que se afronten los riesgos como una parte potencial de mejora continua, puesto que repercuten de manera directa o indirecta al desarrollo de cualquier actividad, así pues, una revisión o actuación periódica en un plan de gestión de riesgos será altamente beneficiosa frente a la competencia.

III.4. Desarrollo de la herramienta de Excel separada por familias y subtipos de riesgo.

En este apartado se van a exponer los puntos más relevantes del desarrollo de la herramienta de Excel, sus instrucciones de uso y las posibilidades de personalización.

En esta herramienta se van a abordar los distintos riesgos en sus diferentes familias según se han distribuido en el **Anexo I**.

En primer lugar, para que el documento sea completo se deben investigar riesgos tanto internos como externos a una organización, teniendo esto en cuenta se han agrupado los riesgos en dos grandes bloques: Riesgos Naturales y Riesgos Antrópicos, grupos que ya se han definido en apartados anteriores. Si bien dentro de estos dos grupos se han tipificado en la lista del **Anexo I**, un amplio abanico de familias cada una con sus respectivos riesgos, debemos aclarar que varios de estos riesgos al depender excesivamente de detalles particulares, no han sido incluidos, pues se requiere que el usuario precise los parámetros exactos a evaluar y por tanto no se pueden estandarizar.

A continuación, se muestra el esquema de seguido en el Índice de la herramienta de Excel (Ilustración 19) donde se aprecian todas las familias de riesgos que se han abordado.

ÍNDICE	
RIESGOS NATURALES	
	RIESGOS EXTRATERRESTRES
	RIESGOS ATMOSFÉRICOS
	RIESGOS HIDROLÓGICOS
	RIESGOS GEOLÓGICOS
	RIESGOS BIOLÓGICOS
	RIESGOS FORESTALES
	RIESGOS QUÍMICOS
RIESGOS ANTRÓPICOS	
	RIESGOS ASOCIADOS A LA INFRAESTRUCTURA
	INCENDIOS
	DESPLOME O FALLOS EN OBRA CIVIL
	RIESGOS HUMANOS
	RIESGOS SANITARIOS
	RIESGOS ASOCIADOS A CONCENTRACIONES HUMANAS
	DAÑOS O PERJUICIOS INTENCIONADOS
	RIESGOS ESTRATÉGICOS
	COMPETENCIA
	POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO
	CLIENTE
	TENDENCIAS DEMOGRÁFICAS
	TENDENCIAS SOCIOCULTURALES
	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
	DISPONIBILIDAD DE CAPITAL
	TENDENCIAS NORMATIVAS/LEGALES
	RIESGOS POLÍTICOS
	RIESGOS EN INVERSIONES Y PROYECTOS
	RIESGO REPUTACIONAL
	RIESGOS ECONÓMICOS
	RIESGOS FINANCIEROS
	RIESGOS OPERATIVOS
	ANOMALÍAS EN EL SUMINISTRO DEBIDO A PROBLEMAS EN REDES FÍSICAS
	INCIDENTES ASOCIADOS AL TRANSPORTE DE PERSONAS Y BIENES
	RIESGOS DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS/SERVICIOS Y PROCESOS
	RIESGOS MEDIOAMBIENTALES
	RIESGOS LABORALES
	RIESGOS TECNOLÓGICOS
	RIESGOS ÉTICOS

Ilustración 18. Índice Herramienta Excel.

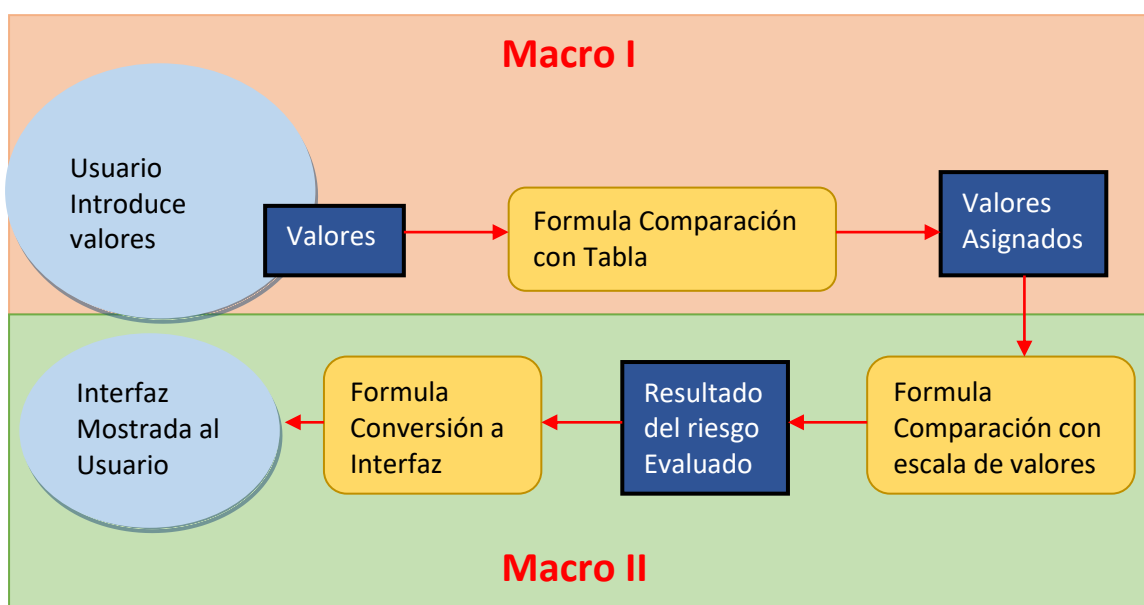
III.4.1. Programación

Método de Navegación: hipervínculos frente a macros.

Una de las primeras decisiones que se abordaron al iniciar el desarrollo de esta herramienta ha sido decidir entre si programar la interfaz de la herramienta mediante macros o mediante hipervínculos.

- Método Macros:

Haciendo referencias cruzadas y “grabando” una secuencia de pasos estándar que copien uno a uno los valores que encuentren debajo de cada riesgo, para meterlo en una formula y hacer la evaluación y a continuación enlazar una segunda macro que tome ese valor evaluado, lo compare con una tabla de interfaz y lo ponga en el sitio adecuado para que lo vea el usuario. Quedando el proceso de la siguiente forma:



Con las Macros se pueden grabar botones y desplazamientos entre las distintas hojas del Excel.

- Método Hipervínculos + Fórmulas:

Haciendo hipervínculos podemos unir de forma rápida accesos directos entre textos y figuras(botones) diferentes páginas de Excel. Sin embargo, será necesario utilizar fórmulas para que la herramienta sea capaz de realizar los procesos de evaluación.

Debido a la exigente demanda de tiempo que suponía ajustar bien todas las macros y la mala repetibilidad del proceso entre varias de las muchas hojas a programar se ha decidido utilizar hipervínculos para la interfaz y fórmulas para la evaluación. Esto nos permite copiar y replicar una hoja de evaluación ya programada y simplemente necesitar ajustar ligeramente los hipervínculos y algunas fórmulas a la hora de programar los siguientes riesgos.

Fórmulas programadas y explicación de la interfaz.

Para cada riesgo se han generado unas tablas propias de severidad y probabilidad con una serie de rangos numéricos (del 1 al 6) que acotan cuantitativamente el parámetro cualitativo, según la conversión de la tabla siguiente:

PROBABILIDAD SEVERIDAD		
Muy Escasa	Factor de Riesgo	6
Escasa	Factor de Riesgo	5
Moderada	Factor de Riesgo	4
Frecuente	Factor de Riesgo	3
Elevada	Factor de Riesgo	2
Muy Elevada	Factor de Riesgo	1

Tabla 3. Tabla Conversión Cualitativa-Cuantitativa

Luego, para cada cruce de valores se ha predefinido su posición referente en la matriz de Evaluación (Ilustración 20).

Para realizar la evaluación se ha usado el comando:

`(SI.ERROR(BUSCARV(Factor de Riesgo seleccionado; Tabla Predeterminada de conversión cualitativa-cuantitativa; FALSO);""))`

De esta forma, Excel recibe como dato el factor de riesgo preseleccionado por el usuario en la interfaz. Con este “Factor de Riesgo seleccionado” Excel acude a la “Tabla preprogramada de conversión cualitativa-cuantitativa”, encuentra el valor numérico correspondiente a el texto de factor de riesgo introducido y devuelve ese número.

Posteriormente, se expone en otra columna los números de referencia. Para ello se utiliza la función **CONCATENAR()**.

Para optimizar el proceso de desarrollo se ha hecho uso de la opción (**CONTAR.SI**) marcando la columna entera de la hoja de Excel que recoge los valores de coincidencia con la posición marcada en la matriz de evaluación. Como se puede ver en las figuras a continuación.

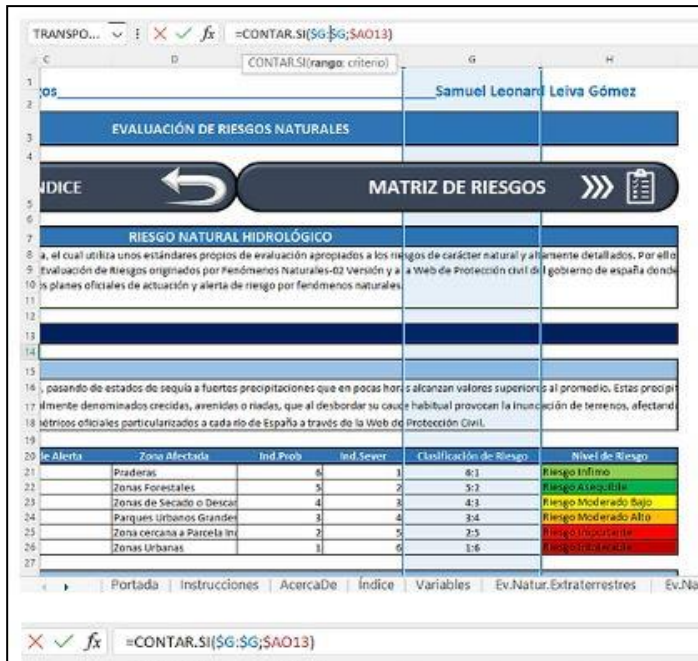
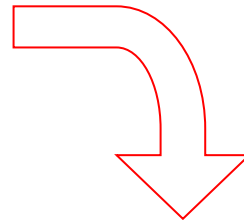


Ilustración 20. Función Contar.Si().



	Infima	Escasa	Baja	Moderada	Elevada	Muy Elevada
Muy Escasa	6:1	6:2	6:3	6:4	6:5	6:6
Escasa	5:1	5:2	5:3	5:4	5:5	5:6
Moderada	4:1	4:2	4:3	4:4	4:5	4:6
Frecuente	3:1	3:2	3:3	3:4	3:5	3:6
Elevada	2:1	2:2	2:3	2:4	2:5	2:6
Muy Elevada	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6

Ilustración 19. Referencia Cruzada en Matriz de Evaluación.

Con esto la herramienta de Excel registra el contador de riesgo evaluado en la Matriz de Riesgos. Ofreciendo al usuario una matriz semáforo con un registro por contadores del número de riesgos existentes para cada evaluación.

MATRIZ DE RIESGOS						
	Infima	Escasa	Baja	Moderada	Elevada	Muy Elevada
Muy Escasa	4	0	0	1	0	1
Escasa	3	2	1	1	0	0
Moderada	1	1	1	1	0	0
Frecuente	1	0	0	2	0	1
Elevada	0	1	0	0	3	0
Muy Elevada	0	1	0	1	0	3

Ilustración 21. Matriz Semáforo con Contadores.

III.4.2. Instrucciones

En primer lugar, lo primero que el usuario encontrará al abrir la herramienta es una interfaz como la siguiente (Ilustración 23).

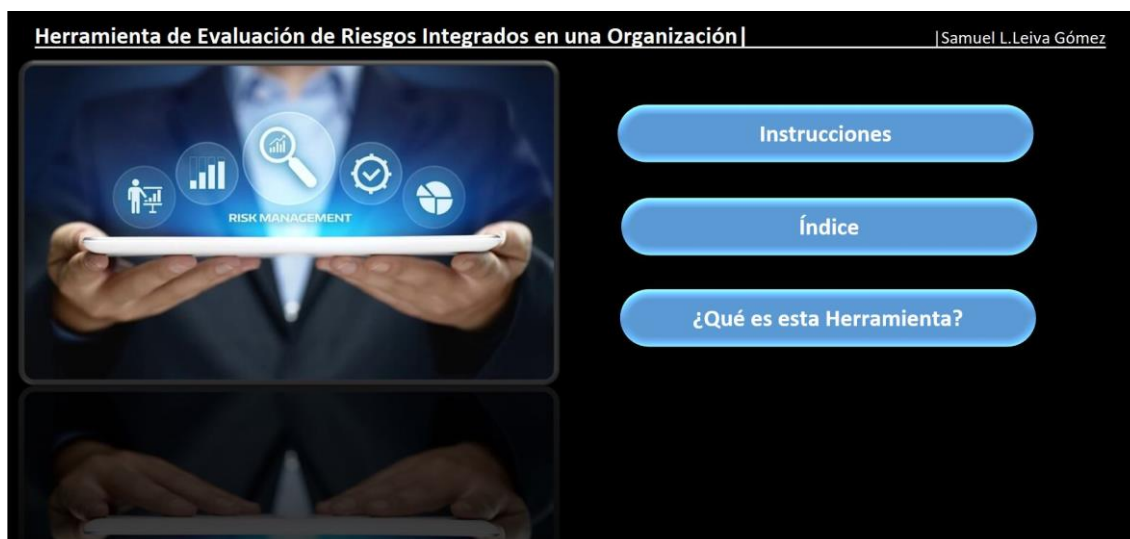


Ilustración 22. Pantalla Inicio Excel.

Accediendo al apartado de Instrucciones se podrán leer unas directrices de navegación sobre la propia herramienta (Ilustración 24).

Adicionalmente se ha incluido un apartado de información “¿Qué es esta Herramienta?” donde se contextualiza a un nuevo usuario sobre la propia herramienta (Ilustración 25).



INICIO

INSTRUCCIONES

En la presente herramienta se recoge un abanico completo de Riesgos a evaluar, dispuestos según se indica en el correspondiente Manual de Evaluación de Riesgos. En la sección de **Inicio** se encuentran los accesos tanto a estas Instrucciones como al **¿Qué es esta herramienta?** y a el **Índice** el cual es el Apartado principal de uso de la misma herramienta. El modo de uso de la herramienta se resume en 3 sencillos pasos.

Paso 1. Lista de Riesgos Identificados.

En primer lugar será necesario estar en disposición de una lista previa de riesgos Identificados a evaluar, para ello se puede hacer uso de Herramientas externas de Identificación o realizar una identificación propia guiada por el Anexo de *Clasificación de Riesgos*. Una vez en disposición esta lista se puede recurrir a este apartado de Instrucciones para aclarar el modo de uso de la herramienta en caso de ser necesario, se puede consultar más información en el apartado de *¿Qué es esta herramienta?*.

Paso 2. Navegación

Para navegar por la herramienta se encuentran en la parte superior de cada hoja diversos botones los cuales pueden usarse para ir navegando tanto dentro de cada grupo de riesgos como para volver al *Índice* o al *Inicio*, para una correcta navegación por la herramienta el usuario comenzará por ubicarse en el *Índice* el cual será el punto de referencia de la navegación, desde aquí el usuario procederá a entrar a cada uno de los grupos de riesgo a evaluar.

Dentro de cada grupo de riesgos existe una navegación interna que consiste en un botón llamado *Matriz de riesgos* con el cual la herramienta desplaza al usuario hasta la tabla de evaluación donde se puede ver gráficamente si alguno de los riesgos evaluados entra dentro de la zona de peligro.

Paso 3. Evaluación y Personalización

Una vez posicionados en la hoja correspondiente a la evaluación particular de cada uno de los grupos de riesgo, el usuario encontrará una sencilla interfaz en forma de tabla donde podrá especificar tanto ya sea por defecto o por redacción propia el riesgo concreto a evaluar y mediante dos valores (generalmente correspondientes a probabilidad y severidad consecutivamente) la herramienta devolverá el riesgo evaluado y el color del mismo según la posición asignada en la *Matriz de riesgos*.

En caso de necesitar personalizarse alguno de los riesgos que vienen por defecto el usuario deberá desplazar el cursor del excel hacia la derecha de la *Matriz de riesgos* donde encontrará escondidas las tablas (color verde) de las que se surte la herramienta para ofrecer los parámetros por defecto del riesgo ó las listas (color gris) de donde la herramienta coge por defecto el nombre del riesgo a evaluar, cambiandoles los valores es posible personalizar la herramienta pero se debe tener especial cuidado en el orden de los mismos pues la escala de la izquierda que posiciona el valor en la *Matriz de Riesgos* influirá directamente en el resultado de la evaluación. Para facilitar al usuario la personalización a la derecha de estas mismas tablas (verdes) se encuentra indicada la escala de Probabilidad o Severidad en el orden en que lo lee la herramienta.

Ilustración 23. Instrucciones Herramienta Excel.



INICIO

¿QUÉ ES ESTA HERRAMIENTA?

Esta herramienta de excel, ha sido realizada como complemento indispensable de la Guía de Evaluación de riesgos correspondiente.

Esta herramienta ha sido desarrollada por el alumno de Ingeniería Mecánica Samuel Leonard Leiva Gómez de la Universidad de Zaragoza, bajo supervisión de la Doctora M^a Rosario González Pedraza.

El objetivo principal de esta herramienta es servir como sistema de evaluación dinámico de diversos grupos de riesgos que se pueden producir en una organización con el fin de tipificar su gravedad. Para la realización de esta herramienta se han consultado una gran cantidad de documentos oficiales y académicos con el objetivo de aproximar lo más detalladamente posible los valores por defecto con los que se evalúa cada uno de los riesgos, siendo en muchos casos recomendable consultar las guías específicas de dicho riesgo que se encuentran indicadas en esta misma herramienta o en la guía a la que acompaña.

Si bien esta herramienta está desarrollada para facilitar la evaluación de riesgos de mano de profesionales acreditados, su practicidad favorece el uso de particulares interesados en evaluar grupos específicos o globales que atiendan a sus necesidades.

**El autor de esta herramienta y de la guía se reserva el completo derecho de su difusión y acceso siendo así legalmente necesario su consentimiento firmado para su difusión con terceros.*



Ilustración 24. Contexto Herramienta Excel.

Resumiendo, una vez el usuario dispone de su lista de riesgos potenciales identificados, puede acceder a la pestaña de Índice, desde la cual puede ir navegando y accediendo a cada una de las familias de riesgos, desde donde podrá evaluar cada riesgo que desee de esa familia en particular, una vez evaluados, el usuario podrá ir a la vista de la matriz semáforo donde se habrán actualizado con contadores el numero de riesgos que han alcanzado cada casilla de evaluación.

Por ejemplo, si el usuario desea evaluar el riesgo por amenaza de ciberseguridad, en primer lugar, accederá al **Índice > Riesgos Operativos-Riesgos Tecnológicos > Riesgos Asociados a las TIC > Amenaza-Ciberseguridad**

Una vez seleccionado, podrá valorar desde las opciones desplegadas su situación actual, en este caso por ejemplo sería:

Control de Vulnerabilidad > Se realizan Evaluaciones de Vulnerabilidad al menos Bianualmente
Impacto de la Vulneración > Fallos por valor menor al 5% del Capital de Seguridad

La herramienta entonces devuelve el riesgo evaluado (Ilustración 26) y añade un contador en el apartado de Matriz de Riesgos en la posición evaluada (Ilustración 27).

Herramienta de Evaluación de Riesgos Samuel Leonard Leiva Gómez

EVALUACIÓN DE RIESGOS ANTRÓPICOS

VOLVER AL ÍNDICE
MATRIZ DE RIESGOS

RIESGO ANTRÓPICO OPERATIVO

Un riesgo operativo es aquel derivado de la actividad que realiza la empresa. Pueden producir pérdidas por fallos o deficiencias operativas. Más en concreto se pretende evaluar el riesgo de Vulnerabilidad Tecnológica.

RIESGOS ASOCIADOS A LAS TIC

Amenaza	Control de Vulnerabilidad	Impacto de la Vulneración	Clasificación de Riesgo	Nivel de Riesgo
CiberSeguridad	Se realizan Evaluaciones de Vulnerabilidad al menos Bianualmente	Fallos por valor menor al 5% del Capital de Seguridad	5:2	Riesgo Asequible

Ilustración 25. Ejemplo Evaluación en la Herramienta, nivel de riesgo.

MATRIZ DE RIESGOS

	Infima	Escasa	Baja	Moderada	Elevada	Muy Elevada
Muy Escasa	0	0	0	0	0	0
Escasa	0	1	0	0	0	0
Moderada	0	0	0	0	0	0
Frecuente	0	0	0	0	0	0
Elevada	0	0	0	0	0	0
Muy Elevada	0	0	0	0	0	0

<<<

Ilustración 26. Ejemplo Evaluación en la Herramienta, Contador.

III.4.3. Personalización

En este apartado se va a explicar la posibilidad de personalización de la herramienta en caso de necesitarse. Cada uno de los riesgos que se encuentran dentro de una familia están en una misma hoja de Excel, para personalizar sus parámetros solo se necesita desplazarse con el cursor fuera de rango hacia la derecha y mostrar las columnas ocultas de la hoja de Excel. En estas columnas ocultas se pueden encontrar un total de tres tablas por cada riesgo. La primera tabla de color gris es la lista de situaciones o sub-riesgos predeterminados que se pueden evaluar, en esta misma lista se podrían añadir o modificar algunos en caso de ser necesario. Siguiendo con el ejemplo anterior, la tabla tendría la siguiente apariencia y recogería los posibles incidentes de riesgo asociado a las TIC.

Tipo de Incidente
CiberSeguridad
Confidencialidad
Integridad
Gestión de Sistemas
Obsolescencia del Software
Obsolescencia del Hardware
Resiliencia Tecnológica

Ilustración 27. Ejemplo Personalización, lista de Incidentes.

Las otras tablas serían las de los parámetros evaluados, tienen color verde y pueden personalizarse siempre y cuando se respete el orden lógico de la escala, es decir que se introduzcan de menor a mayor severidad/probabilidad. Para evitar errores, se han dejado en estas tablas una primera columna donde se indica este rango.

Siguiendo con el ejemplo anterior de nuevo, las tablas serían las siguientes:

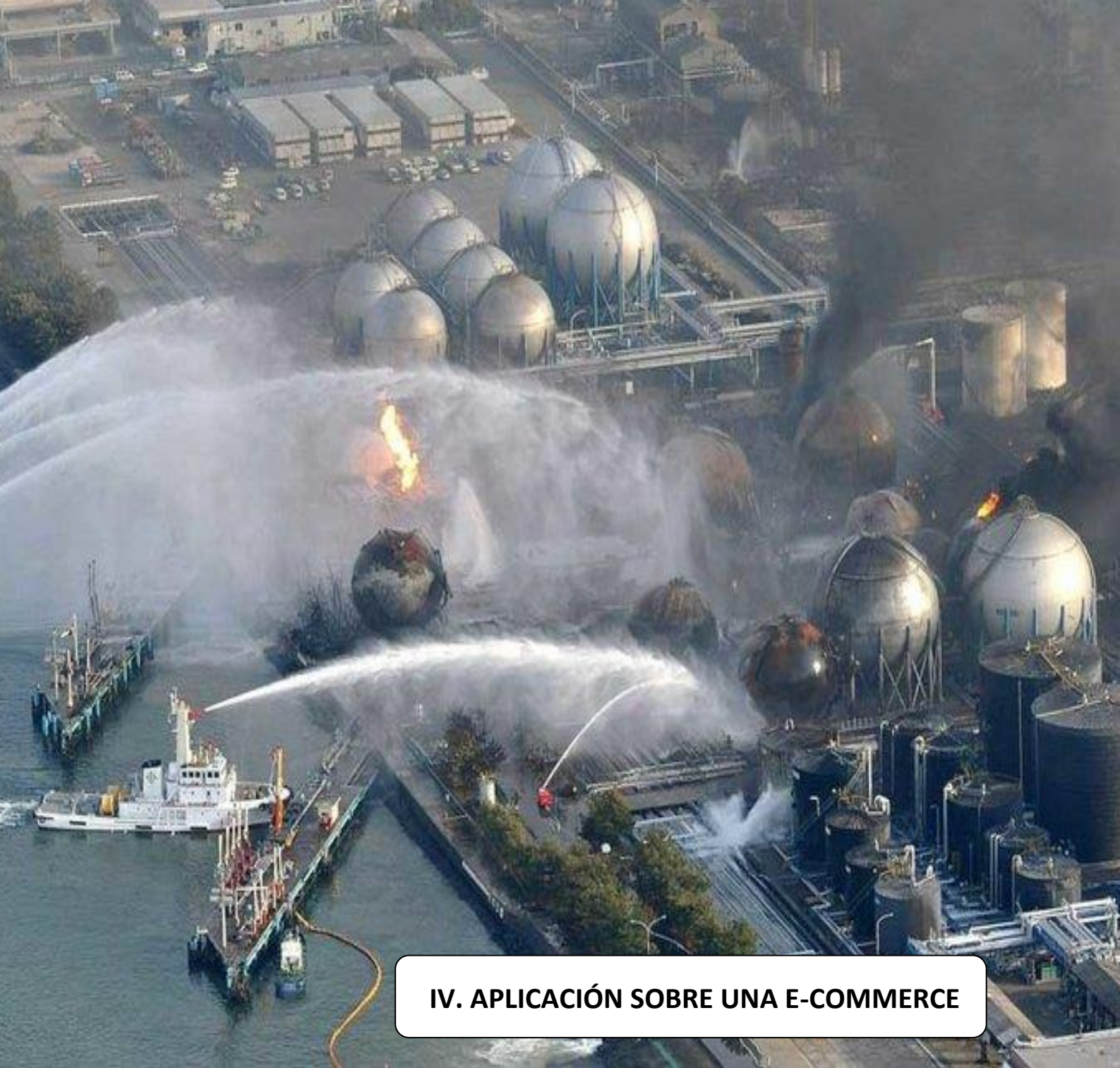
Probabilidad (Control de Vulnerabilidad)		
Muy Escasa	Se realizan Evaluaciones de Vulnerabilidad al menos trimestralmente	6
Escasa	Se realizan Evaluaciones de Vulnerabilidad al menos Bianualmente	5
Moderada	Se realizan Evaluaciones de Vulnerabilidad al menos Anualmente	4
Frecuente	La última Evaluación de Vulnerabilidad consta de hace más de un año	3
Elevada	La última Evaluación de Vulnerabilidad consta de hace más de tres años	2
Muy Elevada	No se han realizado controles de Vulnerabilidad desde la Instalación original	1

Tabla 4. Ejemplo Personalización tabla 1.

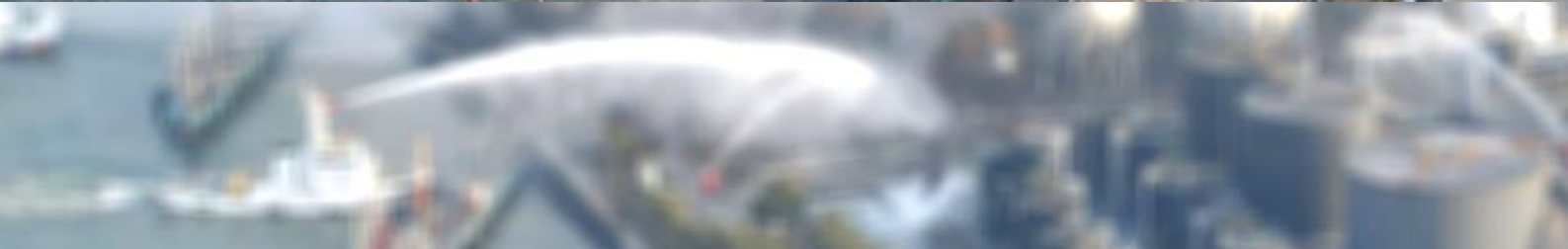
SEVERIDAD (Impacto de la Vulneración)		
Infima	Fallos por valor menor al 1% del Capital de Seguridad	1
Escasa	Fallos por valor menor al 5% del Capital de Seguridad	2
Baja	Fallos por valor menor al 10% del Capital de Seguridad	3
Moderada	Fallos por valor de hasta un 20% del Capital de Seguridad	4
Elevada	Fallos por valor de hasta un 30% del Capital de Seguridad	5
Muy Elevada	Fallos por valor mayor de un 50% del Capital de Seguridad	6

Tabla 5. Ejemplo de Personalización tabla 2.

En caso de modificar tablas ya existentes no se requiere realizar ningún ajuste de programación en el Excel, únicamente en caso de que se desee replicar el proceso para crear otro riesgo o familia de riesgos completa de cero se deberán usar las fórmulas explicadas en el apartado de Programación.



IV. APLICACIÓN SOBRE UNA E-COMMERCE



Pág. anterior: Accidente Nuclear de Fukushima (11 de marzo del 2011);
Los generadores de emergencia que se activaron como consecuencia de un seísmo de magnitud 9 y encargados de mantener refrigerados los núcleos de los reactores nucleares fueron inundados por una gran ola derivada del terremoto, pese a que se había identificado el posible riesgo debido a no estar las salas de estos generadores aisladas no se había evaluado ni tomado medidas pertinentes. Al inundarse y detenerse los generadores, la temperatura de los núcleos aumento hasta provocar una fusión nuclear seguida de varias explosiones.

A lo largo de este apartado se va a exponer un ejemplo práctico de aplicación de esta guía sobre la Evaluación de riesgos de una Start-up. Para ello se va a exponer tanto el proceso previo, como el proceso de evaluación haciendo uso de esta herramienta Excel y su posterior toma de decisiones.

Contextualización

La Start-up que se va a evaluar consiste en un antiguo proyecto propio ideado en el periodo de confinamiento, durante la crisis del COVID-19. El proyecto en concreto recibió el nombre de SafetyGlamWoman (SGW) y consistió en el desarrollo de una tienda online modelo e-commerce¹² especializada en la importación y venta de llaveros de defensa para mujeres.

Si bien en su día no se realizó ningún análisis de riesgos sobre el proyecto, haber seguido un sistema de análisis y decisión estructurado habría ayudado a prevenir ciertas situaciones que repercutieron negativamente al proyecto.

El proyecto de SafetyGlamWoman comenzó a desarrollarse en el inicio de la crisis por COVID-19 y tuvo el lanzamiento oficial de la web a finales del periodo de cuarentena para ser cerrado casi nueve meses después, pues se decidió por motivos de rentabilidad que se iban a emplear canales de venta alternativos hasta finalizar el stock y cerrar el proyecto. A lo largo del mismo se realizó una inversión total de 658 € de los cuales se obtuvo un retorno de 515 € sin embargo fue cerrado dadas las dificultades que suponían escalarlo a un siguiente nivel. El proyecto tuvo ventas en varios países de la Unión Europea y llamó la atención tanto de la prensa local como de pequeñas empresas dedicadas a accesorios de seguridad, especialmente por las pequeñas alarmas.

Como se ha mencionado, si bien en aquel momento no se disponía del conocimiento ni medios necesarios para la realización de ningún tipo de evaluación de manera profesional, es ahora, un año completo después, cuando tras la realización de este trabajo se pueden apreciar las ventajas que habría supuesto este análisis para facilitar la toma de decisiones. Desde la viabilidad inicial hasta las decisiones que se tomaron en el transcurso y el cierre del proyecto.

Como se ha indicado en esta guía, se va a dividir el proceso en 3 pasos: Identificación de riesgos, Evaluación y Toma de decisiones.

Identificación de Riesgos

Principales factores de riesgo identificados:

- Riesgos en Inversiones y Proyectos
- Competencia
- Posicionamiento en el mercado
- Tendencias Socioculturales
- Logístico y Transporte
- Riesgo Reputacional
- Riesgo de Calidad del producto
- Riesgo Ético

¹² Modelo de comercio electrónico caracterizado por ser el usuario quien almacena su propio producto particular realizando las funciones de intermediario.

Evaluación

Para esta fase de evaluación se va a hacer uso de la herramienta de Excel de la manera que se ha explicado en el apartado III.4.2. Instrucciones, de esta forma, se va a tomar una lista de riesgos identificados, se va a comprobar a qué familia de riesgos corresponde y una vez localizados se va a proceder a su evaluación en la herramienta. Para esta evaluación se van a introducir dos parámetros clave que determinarán cada riesgo.

De esta manera se obtendrá como resultado el Índice de prioridad de Riesgo junto a un código de color.

Riesgos en Inversiones y Proyectos:

Debido a que esta Start-up pretendía ser un proyecto temporal y que suponía una determinada inversión, el primer planteamiento necesario que debía hacerse previo a su creación debió haber sido el siguiente:

Se cuenta con alguna ayuda gubernamental o privada: No

Valor de la Inversión: < 5000€

Inversión o Proyecto	Garantías	Cantidad €	Nivel de Riesgo
E - commerce de Llaveros de Defensa para Mujeres	No existen acuerdos ni garantías	< 50k	Riesgo Moderado Alto

Tabla 6. Evaluación Proyecto Start-up

Al realizar la evaluación no saldría que se trata de un proyecto con un riesgo moderado alto. Lo que significa que debió haber sido imprescindible haber realizado una evaluación de riesgos desglosada como la que se va a realizar a continuación.

Competencia:

El riesgo de competencia es un factor fundamental en las Start-up debido a que definirá de manera principal el potencial de crecimiento del proyecto.

Por norma general el nivel de competencia en el sector en el que pretende adentrarse la Start-up determinará el nivel de fondos que necesitará invertir especialmente a nivel de marketing.

Vamos a hacer uso de la herramienta Excel:

Para la evaluación, se van a analizar los parámetros “Qué barreras de acceso existen en el sector” y “Cuál es la situación actual de la competencia en el Sector”.

En este caso concreto, la Start-up cuenta con unas fuertes barreras de acceso Legales. De hecho, este es el motivo por el cual no estaba siendo comercializado de manera habitual en la zona de Europa. Esto se debe a que todos los proveedores mayoritariamente asiáticos, incluyen por defecto accesorios en los llaveros que no son legales en los principales países de Europa, como llaves de pugilato, espray pimienta o kubotans. Esto ha mantenido lejos del mercado europeo estos llaveros en comparación al continente americano, donde vienen siendo populares desde hace ya casi dos años. Debido a que los principales importadores tanto de FBA¹³ (Fulfill By Amazon) y pequeñas tiendas online de dropshipping no habían detectado el problema por el cual sus encargos son retenidos y confiscados en aduanas. Esta Start-up al pretender ser un modelo e-commerce especializado únicamente en este sector realizó una profunda investigación legal y una serie de acuerdos con sus proveedores para finalmente comercializar un producto exento de accesorios ilegales a nivel Europeo. Si bien una barrera legal de comercialización de este estilo supone una ventaja competitiva fuerte, se ve contrarrestado con el riesgo de que los importadores FBA puedan percatarse de las posibilidades y adaptar su producto a las leyes de la misma manera, pudiendo eso suponer la entrada al sector de potenciales competidores con una mucha mayor capacidad comercial.

De esta forma los indicadores de evaluación a introducir en la herramienta son los siguientes. Dando como resultado un riesgo moderado que debe revisarse periódicamente para tomar una decisión rápida en caso de un cambio potencial de la situación.

Sector Comercial	Barreras de Acceso	Competencia en el Entorno	Nivel de Riesgo
Llaveros de Defensa para Mujeres	Elevada barrera Legal o Administrativa	Entorno Poco explotado con Potenciales competidores con mucha más capacidad de capitalización	Riesgo Moderado Alto

Tabla 7. Evaluación Competencia Start-up

¹³ Modelo de comercio online en el que inversores con alta capacidad adquisitiva comercializan grandes volúmenes de mercancía haciendo uso alquilado de los almacenes y sistema de Amazon.

Posicionamiento en el mercado:

El posicionamiento en el mercado digital es una pieza fundamental en el desarrollo de este tipo de Start-up. Esto se debe a que el canal de venta es principal o completamente online, por lo tanto, un posicionamiento digital es imprescindible.

Para evaluar este posicionamiento se van a determinar dos factores: La percepción calidad/precio que tiene el cliente del producto y el posicionamiento web (SEO) respecto a la competencia.

A nivel de percepción de Calidad/Precio del cliente, se logró un diseño web muy profesional tanto en la página principal como en redes, en base a las reacciones y valoraciones de los clientes tras la compra que dejaron en las distintas plataformas, el 80% quedó conforme con la calidad y alrededor del 20% del total comentaron estar sorprendidos por la calidad de los materiales. El inconveniente principal surge más a nivel de SEO (Search Engine Optimization) el cual dio bastantes problemas debido a lentitud en los servidores de Google, se necesitó contactar con ellos hasta en 3 ocasiones y la optimización del SEO se demoró casi un mes y medio completo, además debido a las políticas de los otros canales de venta como Etsy, Redes sociales y Facebook Marketplace, el SEO requirió de mucho depurado de palabras clave relacionadas con términos como “defensa, seguridad, defensa personal etc.” las cuales bloqueaban automáticamente nuestro posicionamiento por atentar con los términos permitidos en sus políticas internas. Todo ello culminó en un SEO menos optimizado de lo esperado en comparación a pequeñas empresas extranjeras que si bien no eran directamente competencia en Europa sí lo eran a nivel digital.

El nivel de riesgo resultante es Moderado Bajo y deberán tomarse medidas paulatinas de mejora pues afecta directamente al nivel de ventas.

Empresa	Percepción Calidad/Precio del Cliente	SEO	Nivel de Riesgo
SafetyGlamWoman	Bastante buena	SEO Inferior a la competencia	Riesgo Moderado Bajo

Tabla 8. Evaluación Posicionamiento Start-up

Tendencias Socioculturales:

Seguir las tendencias socioculturales del grupo de potenciales clientes a cuyos perfiles se desea dirigir la venta es imprescindible en cualquier tipo de sector o modelo comercial. Para ello se va a evaluar en primer lugar los medios destinados a seguir dichas tendencias, en este caso no demasiado altos pues no se dispone de recursos suficientes. En segundo lugar, se determinarán los diferentes canales de venta que se están utilizando, en este caso son cuatro vías digitales: Tienda online, Facebook Marketplace, Etsy y redes sociales como la Tienda de Instagram.

Grupo de Clientes/Producto a estudiar	Nivel de Recursos destinados al seguimiento de Tendencias	Canales de Venta/Promoción	Nivel de Riesgo
Colectivos susceptibles a sufrir inseguridad como transeúntes	Medio	Más de 4 con al menos 3 digitales	Riesgo Moderado Bajo

Tabla 9. Evaluación Tendencias Socioculturales Start-up

Logístico y Transporte:

Si bien todas las compañías que comercializan online sufren inevitablemente el riesgo de que su producto se dañe durante el transporte, y en muchos casos es más que necesario plantearse el tipo de empaquetamiento del producto y realizar un seguimiento de daños ocasionados por la compañía de envíos habitual. En este proyecto no era relevante debido a el tipo de producto y empaquetamiento, el ligero peso y que únicamente se podía utilizar debido a las características del producto una compañía de envío que entrase dentro de los márgenes financieros predefinidos.

Por otra parte, en algunas compañías de importación es necesario tener un control de daños realizados por el medio de transporte utilizado por los proveedores. De nuevo, en este caso no se disponía del suficiente volumen como para poder negociar con el único proveedor que aceptó surtir a la Start-up con pedidos personalizados que se adecuasen a la ley europea.

Riesgo Reputacional:

La reputación del producto frente al cliente es una parte fundamental en las tiendas online, se deben cuidar mucho las valoraciones del cliente, realizar encuestas en los medios e intentar generar en los clientes una sensación de comunidad entorno a la marca. En este proyecto en concreto el impacto de estas valoraciones y percepción del cliente repercuten en los ingresos de manera vital, por ello se ha evitado a toda costa cualquier tipo de publicidad engañosa y se ha orientado el marketing a demostraciones reales de la calidad del producto. Un ejemplo práctico es cómo en todo momento se ha repetido en las descripciones del producto que se trata de un accesorio de prevención y disuasión de situaciones de emergencia, y en ningún caso actúa como herramienta de defensa física.

Los propios canales de venta como Facebook, Instagram y la página web hoy en día integran una serie de paneles de control que recogen un abanico muy completo de indicadores a través de los cuales se puede medir por ejemplo la media de valoraciones realizadas por los clientes o el número de registros o suscripciones a la web. Sin embargo, no se registró ni se llevó un adecuado seguimiento de los mismos.

Riesgo Reputacional	Nivel de Control	Posible Impacto en Ingresos, Valor, Liquidez	Nivel de Riesgo
Marketing e Imagen Pública	Se dispone de algunos indicadores para medir la reputación frente al cliente por diversas vías, pero no se lleva un registro.	> 15% del valor de la compañía	Riesgo Importante

Tabla 10. Evaluación Reputación Start-up

Con ello el resultado es un riesgo importante, se deberá tomar acciones de mejora como llevar un seguimiento y registro de las valoraciones e interacciones con el cliente, así como buscar herramientas y métodos que incentiven a los clientes satisfechos a reflejarlo con valoraciones positivas.

Riesgo de Calidad del producto:

Como se ha mencionado en el riesgo reputacional, la consistencia con la calidad del producto que se comercializa es fundamental y es lo que supone la diferencia entre un proyecto de e-commerce serio de cualquier estafa popular de dropshipping¹⁴. En nuestro caso la calidad que se deseaba en el producto requirió un gran esfuerzo de búsqueda de proveedores. El resultado fue positivo obteniendo un producto con plástico de una calidad superior a la esperada y accesorios en acero inoxidable con muy buenos acabados. Esta calidad se supo transmitir bien al cliente a través de la web y los medios y algunos de ellos lo reflejaron públicamente a través de valoraciones y mensajes privados en redes. Sin embargo, de acuerdo con los requisitos internos de calidad que nos habíamos propuesto el accesorio de la alarma tenía un potencial defecto en el sistema de encendido y apagado de la misma. Si bien en ese momento no se disponía de los medios o capital para tomar medidas y ningún otro modelo del mercado se ajustaba mejor que ese, en caso de haber decidido escalar el proyecto ese hubiera sido el objetivo central de la mejora. Se hubiera hecho un esfuerzo en diseñar, personalizar y fabricar de manera propia una alarma alternativa.

¹⁴ Modelo de negocio digital en el cual cuando una tienda online vende un producto, lo compra de un tercero y lo hace enviar directamente al cliente.

Riesgo Ético:

En este apartado se va a evaluar el riesgo ético de determinadas estrategias de venta utilizadas en momentos puntuales del proyecto. Se trata de la estrategia de venta a pérdida, también conocida como dumping y se trata de vender el producto por debajo de la mínima línea posible de beneficio sacrificando un porcentaje de beneficio durante un periodo de tiempo con el fin de obtener un mejor posicionamiento en el sector y tratar de acaparar y retener potenciales clientes de la competencia.

En el caso de esta Start-up se realizó dumping en dos ocasiones en periodos no superiores a los 14 días. Se tomó la decisión de usar esta estrategia en las fechas coincidentes con determinadas festividades y cuadrándolo con los periodos de inversión publicitaria con el fin de obtener un incremento muy grande en el flujo de visitas a la web.

Se trata de una práctica negativa para cualquier sector pues obliga a todos los competidores a realizar ajustes directos en su precio de venta. Esto deriva en una rentabilidad muy ajustada al precio de compra para todos los competidores de ese sector.

En algunos casos se ingresa a un mercado en el cual debido a este tipo de prácticas la rentabilidad de competencia está muy ajustada respecto al precio de compra y para poder competir se debe recurrir de igual manera a esta estrategia generando un efecto acumulativo.

Estrategia con riesgo Ético	Rentabilidad Retorno/Multa	Acuerdos Éticos con la Competencia	Nivel de Riesgo
Venta a pérdida	El Retorno de la Estrategia es Muy superior a la posible multa	La estrategia imita la de la competencia buscando una competencia en igualdad de oportunidades	Riesgo Asequible

Tabla 11. Evaluación Ética Start-up

Si bien una vez realizada la evaluación se puede apreciar que a nivel ético es un riesgo asequible y casi necesario para obtener una primera bolsa de clientes. La situación idónea habría sido analizar si los precios de la competencia estaban o no muy ajustados al precio de compra para haber tomado una decisión sobre la rentabilidad inicial de lanzarse a entrar al sector. Con esto se podría haber determinado con cálculos más exactos el periodo de retorno de inversión y el gasto mínimo necesario en publicidad en base a las estrategias de la competencia, lo cual no se hizo hasta casi la etapa final del proyecto.

Toma de decisiones

En esta fase de toma de decisiones se va a hacer uso de la ficha desarrollada en este trabajo quedando de la manera siguiente:

ANÁLISIS MODAL DE RIESGOS		Nº HOJA	REVIS. Nº	FECHA	POR	
RIESGO EN UNA START-UP MODELO E-COMMERCE		1	1	6/11/2022	S. Leonard Leiva	
RESPONSABLE: Samuel Leonard Leiva Gómez						
FECHA: 6/11/2022						
REVISADO: Samuel Leonard Leiva Gómez						
NOMBRE DEL RIESGO	IPR	ACCIÓN CORRECTORA	RESPONSABLE	ACCIONES IMPLANTADAS	VALORACIÓN	
					Severidad	Probabilidad
Riesgo en Inversiones y Proyectos	Riesgo Moderado Alto	Realizar Una evaluación de riesgos inicial y revisarla una vez cada 21 días.	Equipo de SGW			
Competencia	Riesgo Moderado Alto	Realizar un control semanal de la competencia en plataformas de gran capacidad como Amazon.	Equipo de SGW			
Posicionamiento Web	Riesgo Moderado Bajo	1. Comprobar el SEO cada 12 días y perfeccionarlo cada una de las revisiones puesto que cada 21 días Google actualiza el SEO en los servidores. 2. Utilizar estrategias de marketing digital y controlar los indicadores web para analizar los resultados obtenidos.	Equipo de SGW			
Tendencias Socioculturales	Riesgo Moderado Bajo	Estudiar mensualmente las polémicas y noticias relacionadas con los potenciales clientes y buscar los posibles métodos de anunciarse en plataformas digitales relacionadas.	Equipo de SGW			
Riesgo Reputacional	Riesgo Importante	1. Seguimiento y registro de las valoraciones e interacciones con el cliente. 2. Buscar herramientas web que incentiven a los clientes satisfechos a reflejarlo con valoraciones positivas.	Equipo de SGW			
Riesgo Ético	Riesgo Asequible	-No procede-	-			

Tabla 12. Modelo Toma decisiones Start-up

Conclusiones

Tras haber realizado el proceso completo de evaluación y dado que es un proyecto ya finalizado, resulta de gran valor e interés realizar una comparación de la toma de decisiones planteada por esta evaluación respecto a las decisiones que se tomaron en su momento.

En primer lugar, debemos mencionar que, en mayor o menor medida, todos los riesgos que se han identificado en esta evaluación acabaron repercutiendo sobre el proyecto.

A continuación, se va a realizar un repaso de la manera real en la que los principales riesgos mencionados afectaron a la Start-up:

Riesgo de Inversiones y Proyectos:

Uno de los dos motivos fundamentales por los cuales no fue posible escalar el proyecto a pesar de su relativo éxito fue la falta de fondos necesarios para asentar mediante campañas publicitarias una comunidad de clientes objetivo, si bien mediante los indicadores de la web sí que se consiguieron buenas cifras de retención de potenciales clientes en la web y la tasa de conversión (compras frente a visitas en la web) entraba dentro de la media que se considera prometedora para nuevas tiendas digitales, costaba mucho alcanzar los perfiles deseados a través de la publicidad. Esta dificultad no se debía al atractivo de las campañas o anuncios diseñados sino a que no se disponía del capital suficiente como para contratar los anuncios premium de plataformas como Facebook, Google o redes sociales (Actualmente todos ellos se contratan a través de Facebook Ads quien dependiendo de que plan de propaganda se pague, ajusta o no durante más tiempo el anuncio al perfil de persona introducido. De esta manera si se contrata el plan más barato, aunque se introduzca con mucho detalle el perfil de persona que se desea alcanzar en la campaña, únicamente mostrará el anuncio a 10 de cada 400 personas alcanzadas y durante muy poco tiempo. Por otro lado, si se contratan los planes más caros, el anuncio será mostrado en un 80-90% de exactitud a los perfiles introducidos y durante más tiempo. Además, los planes más avanzados de anuncios y por tanto los más caros aseguran poner los anuncios en horas del día de alta actividad mientras que en los planes baratos, de las pocas personas objetivo a las que se les muestre el anuncio no se asegura mostrárselo en horas visibles del día). Una de las cosas que se aprendió en el proyecto es que no merece la pena contratar muchas campañas de anuncios baratas, sino que es mucho más prometedor utilizar un par de campañas premium.

De esta manera se llega a la conclusión de que no se estimó bien el coste real de marketing en el presupuesto inicial del proyecto. Por lo que no se había analizado en su día con suficiente precisión el riesgo que implicaba adentrarse en este proyecto con el presupuesto que se tenía. Por ello en esta evaluación uno de los factores es la garantía de socios de inversión. Se debió haber encontrado un socio adicional para disponer de más capital o haber esperado a conseguir entrar en una aceleradora, opciones las cuales modificarían este parámetro y bajarían el nivel de riesgo.

Riesgo de Posicionamiento en el Mercado:

El riesgo de un mal SEO fue un factor menos relevante en este caso de lo que delimita la evaluación realizada, debido a que el principal canal de ventas terminó siendo a través de los enlaces de acceso por redes sociales con una importancia secundaria de la búsqueda web directa, sin embargo en algunas redes como Etsy si fue clave un buen SEO respecto a la competencia, además un problema que surgió fue que la propia plataforma anulaba el SEO sin avisar debido a que ciertas palabras infringían las políticas de la plataforma y estaban prohibidas, se trata de palabras como “defensa” ó “seguridad”. De haberse seguido las indicaciones de control de riesgos derivadas de esta evaluación de forma periódica, nos hubiéramos percatado antes de este detalle que inevitablemente nos generó pérdidas al no estar bien posicionados o estar vetados en una de las principales plataformas durante periodos de campañas de publicidad pagados. Por otra parte, algo similar sucedía con el SEO en Google, el cual tardaba hasta 21 días en actualizarlo lo que significaba estar mal posicionados digitalmente por casi un mes en caso de no haber tenido cuidado con las palabras utilizadas, de nuevo se trata de un problema que se pudo haber detectado y corregido mucho antes si se hubiera evaluado correctamente el motivo por el cual no se alcanzó un SEO similar al de la competencia en una primera iteración.

Riesgo Reputacional:

La reputación de la marca que se pretendía generar necesitaba indispensablemente el mayor número de valoraciones positivas posibles para ayudar a mejorar la tasa de conversión. Para ello se debieron haber usado diversas herramientas (cuya implementación en la web debe realizarse durante la etapa de diseño web previa al lanzamiento de la tienda) para incentivar al cliente a dejar valoraciones en las plataformas de venta desde un inicio. Sin embargo, fue algo que se detectó casi 2 meses tarde y que propició una mala tasa de conversión inicial durante las primeras campañas de marketing del lanzamiento. De haberse realizado una primera evaluación del riesgo previa al lanzamiento no se hubiera pasado este importante detalle por alto en la creación de la web.

Riesgo de Competencia:

La reputación de la marca que se pretendía generar necesitaba indispensablemente el mayor número de valoraciones positivas posibles para ayudar a mejorar la tasa de conversión.

El riesgo de competencia es el claro ejemplo de por qué es imprescindible realizar de manera periódica una evaluación de los principales riesgos con mayor potencial de peligro. En primer lugar, se debió haber valorado previo al proyecto la potencial amenaza que suponía Amazon, se valoró únicamente la falta de tiendas similares que comercializaran en Europa por los motivos legales mencionados, pero no se tuvo en cuenta el impacto tan rápido de acaparamiento de mercado que supondría para el producto la entrada de un distribuidor FBA con el capital suficiente. En este sentido se puede concluir que el proyecto si bien entró efectivamente a un mercado libre de competencia, no pudo crecer lo suficientemente rápido y acaparar el suficiente peso como marca antes de entrar a ser comercializado el producto por distribuidores anexados a Amazon. Además, no se revisaba con la suficiente frecuencia si el producto empezaba a comercializarse por Amazon lo que supuso descubrirlo casi un mes después y por tanto a tomar una decisión al respecto un mes de pérdidas más tarde. Como bien se ha puesto en la ficha de toma de decisiones, se debió llevar un control semanal de la posible aparición de competencia en Amazon.

Por último, destacar que se decidió cerrar el proyecto fundamentalmente por la entrada de competidores de Amazon, debido a que esta plataforma gracias al volumen de importación y de capital que mueve, conseguía ajustar el precio de venta mejor que cualquier e-commerce y no se había logrado para entonces una comunidad de clientes suficientemente sólida. Llegado el momento se analizó a través del Excel de cuentas que no era rentable mantener la tienda online abierta (lo cual suponía un coste mensual) con las cifras de venta que se esperaban y se decidió realizar un balance, cerrar la web y terminar de vender el stock restante a través de las redes sociales y de la plataforma de Etsy.

De esta manera, se comprueba que en caso de haberse realizado una evaluación de riesgos como la expuesta en conjunto, con un seguimiento a lo largo del proyecto, se podían haber previsto diversas situaciones y haber reducido su impacto gracias a una mejor capacidad de reacción. Además, con un control de riesgos estructurado se hubieran priorizado las decisiones en el momento adecuado, en base a una mejor estimación y más objetiva de los riesgos importantes.

Finalmente, una de las reflexiones más interesantes a la que se ha llegado, es ver cómo esta estrategia de control de riesgos puede suponer una gran ayuda incluso a proyectos Start-up de bajo capital, pudiendo suponer una pieza clave en el posicionamiento y actuación ante los riesgos de cualquier sector. Es por ello que es muy recomendable su implementación en empresas de mayor capital a través de sus departamentos internos de calidad, consiguiendo con esta guía estructurar los planes de actuación de la compañía, dejando un registro continuo de las operaciones de control frente a riesgos realizadas.



V. CONCLUSIONES

Pág. anterior: Accidente F-16 belga (11 de octubre del 2018);
Presuntamente un operario de mantenimiento mecánico accionó accidentalmente los sistemas de disparo de un F-16, con la mala suerte de impactar estos en un segundo F-16 situado en frente. Esto ocasionó un incendio y la pérdida de dos aviones por valor de cifras millonarias.

V.1. Conclusiones generales.

En este apartado se van a realizar unas conclusiones generales de todo el trabajo realizado acorde a los objetivos planteados en el inicio del mismo.

En primer lugar, quisiera reflexionar sobre la dificultad que supone realizar un estudio tan amplio de riesgos los cuales mayormente carecen de documentación oficial y los que poseen, tienden a tener documentación insuficientemente verídica o incompleta.

Resaltar que se ha realizado una guía y una herramienta con interfaz profesional de mayor alcance y complejidad que las mencionadas en las referencias estudiadas en el apartado del estado de la cuestión.

A continuación, se van a exponer varios de los objetivos cumplidos en el desarrollo de este trabajo:

- Se ha conseguido minimizar la cualificación técnica necesaria para poder realizar un correcto análisis de riesgos, haciendo de esta una herramienta altamente accesible para el personal no especializado dentro de las organizaciones.
- Se ha optimizado y reducido el tiempo necesario para realizar las interacciones de evaluación al máximo posible en el uso de la herramienta. En esta línea se ha desarrollado una interfaz superior a nivel de complejidad y capacidad que las que se pueden encontrar de manera gratuita actualmente.
- Se ha conseguido una herramienta multifuncional capaz de ser aplicada a un amplio abanico de actividades tanto industriales como no industriales independientemente del sector.
- Se ha estructurado de forma que favorece la constante mejora y adición de nuevos grupos de riesgos o situaciones.

El resultado final ofrece una herramienta simple de mantener, usar y actualizar que ayudará en la toma de decisiones sobre riesgos externos e internos de forma rápida y acertada. Debemos recordar que toda la herramienta se ha diseñado para acogerse a las directrices de la Normativa ISO 9001 en lo que respecta a la necesidad de evaluación de riesgos.

Es necesario comentar, además, la dificultad encontrada en varios de los riesgos debido a la elección de parámetros de evaluación los cuales en algunos de los casos han sido seleccionados bajo criterio propio.

Además, es necesario precisar que varios de los riesgos no tienen rangos que puedan ser extrapolados de igual manera a diferentes países fuera de la Unión Europea, algunos puntuales incluso no pueden ser usados con esos mismos rangos directamente en países diferentes a España. Esto se debe por ejemplo a que cada país tiene sus propias nomenclaturas de alerta estatal para diferentes riesgos, climáticos, terroristas etc. Para compensarlo se ha intentado buscar parámetros de evaluación globalizados que sí sean aceptables o extrapolables y en los casos en los que no se ha podido se ha dejado indicado de qué país eran los parámetros concretos. De cualquier manera, la herramienta ha sido diseñada para permitir una cómoda personalización.

V.2. Línea de trabajo futuro.

Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo, la evaluación de riesgos se está incorporando de manera incipiente (y cada vez más imprescindible) en las organizaciones, derivada entre otras causas de la implantación de Sistemas de Gestión que lo exigen. Por ello, se espera un incremento en el uso de herramientas de evaluación de riesgos. Cabe señalar que la reciente tendencia legal y normativa aplicada en la zona Europea vaticina una necesidad empresarial de realizar una gestión de riesgos comprometida y sólida con los principios de la organización.

La herramienta de evaluación de riesgos integrales deja abierta la posibilidad de personalización y actuará como pilar fundamental sobre el cual registrar nuevas familias de riesgos de aquellos sectores que lo necesiten siguiendo un esquema unificado según lo expuesto en el apartado III.4.3. de Personalización de la herramienta.

La tendencia normativa y la falta de material, documentación y herramientas sólidas son los motivos fundamentales que justifican la necesidad de este trabajo. A medida que las normas y las empresas vayan demandando este material, es previsible que comiencen paulatinamente a surgir modelos de evaluación específicos por sectores. Una versión futura de este trabajo debería tener una apariencia de aplicación web en la cual esta misma herramienta este implementada pero los riesgos de los que se nutre no sean cerrados en un Excel, sino que puedan ser creados, actualizados y cargados en la herramienta desde cualquier parte del mundo. De esta forma distintas empresas que desarrollen plantillas propias de evaluación para un determinado sector, si desean compartirlas o venderlas puedan ponerlas a disposición de otras a través de esa web. La cual mediante retroalimentación o filtros inteligentes las separará según su veracidad en cada sector. Esto permitiría una nube de plantillas de evaluación muy específicas para cada sector, algunas con mejores valoraciones y más fiables y otras menos. Esto en última instancia solucionará varios problemas actuales y pondrá a disposición de los técnicos de calidad una herramienta práctica que les permitirá realizar un mejor trabajo de evaluación en el proceso de Gestión de Riesgos.



VI. BIBLIOGRAFÍA

Pág. anterior: Torre Fenchurch 20 (enero del 2015);

Diseñado por el arquitecto Rafael Viñoly, el rascacielos apodado “el walkie talkie” fue construido fiel a su diseño con una superficie curva en forma de antena parabólica la cual concentraba y reflectaba los rayos del sol sobre una de las calles de enfrente creando zonas localizadas de extremada temperatura que ponían en riesgo a los transeúntes. Debido a esto se necesitó una gran inversión para instalar unos paneles de rejilla negros a lo largo de toda la superficie de su cara para evitar la refracción de los rayos de sol o mitigarlos. En entrevistas posteriores el arquitecto declaró “Yo sabía que esto iba a suceder, pero faltaban herramientas o software que pudiera usarse para analizar el problema con precisión”.

Bibliografía

- F. Castellanos et al, "Historia de la Prevención de Riesgos Laborales en España - Portal INSST - INSST", Portal INSST, 2007. [En línea].
Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/historia-de-la-prevencion-de-riesgos-laborales-en-espana>. [Consultado: 19-nov-2022].
- BOE, "Directiva del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo", Boe.es, 1989. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1989-80648>. [Consultado: 21-nov-2022].
- Oficina Internacional del Trabajo y Organización Internacional de empleadores, "Transformación empresarial. Nuevas oportunidades para las organizaciones empresariales", Ilo.org, 2019. [En línea]. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_724016.pdf. [Consultado: 21-nov-2022].
- M. M. de Guadalupe Masana García, L. F. S. Gonzáles, y R. C. Cruzado, "Manual Para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", Gob.pe, 2015. [En línea]. Disponible en: <https://dimse.cenepred.gob.pe/simse/cenepred/docs/MAN-manual-evaluacion-riesgos-natural-v2.pdf>. [Consultado: 06-nov-2022].
- OMS, "Índice Uv Solar Mundial", Aemet.es. [En línea]. Disponible en: http://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/observacion/radiacion/EI_Indice_UV_OMS_v1.pdf. [Consultado: 06-nov-2022].
- National Oceanic and Atmospheric Administration, "NOAA space weather scales", Noaa.gov. [En línea]. Disponible en: <https://www.swpc.noaa.gov/noaa-scales-explanation>. [Consultado: 06-nov-2022].
- Parsec Vzw, "Spaceweatherlive.com", Spaceweatherlive.com. [En línea]. Disponible en: <https://www.spaceweatherlive.com/es.html>. [Consultado: 06-nov-2022].
- Astrogeda, "Riesgos de impacto de un asteroide", AstroGEDA, 07-jul-2018. [En línea]. Disponible en: <http://astrogeda.es/riesgos-de-impacto-de-un-asteroide/>. [Consultado: 06-nov-2022].
- S. Vitoria-Gasteiz, "Plan De Actuación Municipal De Vitoria-Gasteiz", Vitoria-gasteiz.org, nov-2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/75/53/47553.pdf>. [Consultado: 06-nov-2022].
- M. C. Mallafré, "Identificación y caracterización del granizo mediante el radar meteorológico. Modelos de predicción del ciclo de vida de las células convectivas", Divulgameteo.es, 2008. [En línea]. Disponible en: <https://www.divulgameteo.es/uploads/Granizo-radar.pdf>. [Consultado: 06-nov-2022].

“Primeras evaluaciones de daños en el campo por la gota fría”, ValenciaFruits, 13-sep-2019. [En línea]. Disponible en: <https://valenciafruits.com/primeras-evaluaciones-de-danos-en-el-campo-por-la-gota-fria/>. [Consultado: 06-nov-2022].

M. Balbi, “Enfoque Científico Del Riesgo – Evaluación Del Potencial De Tornados En Argentina”, Org.ar, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://www.ciencias.org.ar/user/Enfoque%20cientifico%20del%20riesgo%20-%20evaluacion%20del%20potencial%20de%20tornados%20en%20al%20republica%20argentina%202.pdf>. [Consultado: 06-nov-2022].

Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior, “Vientos fuertes”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-de-riesgos/meteorologicos/vientos-fuertes>. [Consultado: 06-nov-2022].

Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior, “Costeros”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-de-riesgos/meteorologicos/costeros>. [Consultado: 06-nov-2022].

Ayuntamiento Puerto de la Cruz, “Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático en el Puerto de la Cruz Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) Puerto De La Cruz”, Puertodelacruz.es. [En línea]. Disponible en: <http://www.puertodelacruz.es/sitecontent/uploads/2020/12/Evaluacion-de-riesgos-y-vulnerabilidades.pdf>. [Consultado: 06-nov-2022].

C. de la RAM, “Meteorología (VII): la visibilidad y los factores meteorológicos que influyen en ella”, Tiempo.com | Meteored, 29-mar-2013. [En línea]. Disponible en: <https://www.tiempo.com/ram/1041/meteorologa-viila-visibilidad-y-los-factores-meteorologicos-que-influyen-en-ella/>. [Consultado: 12-nov-2022].

I. G. Salvador, “Evaluación del riesgo de erosión de los suelos de viñedo en La Rioja (España)”, Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad, vol. 5, núm. 1, pp. 197–210, 2018.

S. M. Aranda, “Desarrollo Metodológico Para La Evaluación Del Riesgo De Erosión Hídrica En El Área Mediterránea Utilizando Técnicas De Teledetección Y Gis”, Ucm.es. [En línea]. Disponible en: <http://webs.ucm.es/BUCM/tesis/19911996/X/4/X4003601.pdf>. [Consultado: 12-nov-2022].

A. M. Camarasa-Belmonte, A. Bescós, y C. J., en Researchgate.net, Investigaciones recientes de la Geomorfología española, 1998, pp. 579–592.

“Calor y salud”, Comunidad de Madrid, 28-jul-2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/calor-salud>. [Consultado: 12-nov-2022].

“La Clasificación De La Sequía”, Unl.edu. [En línea]. Disponible en: <https://droughtmonitor.unl.edu/es/Acercade/Acercadelosdatos/LaClasificaciondeLaSequia.aspx>. [Consultado: 12-nov-2022].

Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior, “Inundaciones”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-de-riesgos/hidrologicos/inundaciones>. [Consultado: 30-oct-2022].

E. G. González, M. P. I. Gallego, y G. M. Martínez, “Análisis Crítico De La Problemática Y Las Soluciones Adoptadas A Nivel Europeo En La Gestión De Las Aguas Pluviales En Entornos Urbanos. Posibles Aplicaciones En España”, Unizar.es, 2010-2012. [En línea]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/9431/files/TAZ-TFM-2012-1050.pdf>. [Consultado: 12-nov-2022].

Dirección General De Sanidad De La Producción Agraria, “La Nueva Reglamentación Europea Relativa A La Sanidad Vegetal. Reglamento (Ue) 2016/2031”, Gob.es, 2019. [En línea].

Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/resumennuevanormativasv_tcm30-523541.pdf. [Consultado: 12-nov-2022].

J. M. Guitian Castrillón, “Introducción Al Analisis De Riesgo De Plagas”, Cuarentagri.com, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.cuarentagri.com/wp-content/uploads/2020/09/5.Iniciacion-ARP.-Jose-Ma-Guitian.pdf>. [Consultado: 12-nov-2022].

J. Oliva, C. Delgado, y A. Larrauri., “Guía para la evaluación de la gravedad de las epidemias y pandemias de gripe en España”, Iscii.es, Marzo de 2019. [En línea]. Disponible en: https://www.iscii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/GRIPE/GUIAS/Guia_Evaluacion_Gravedad_Epidemias_Gripe_28Marzo2019.pdf. [Consultado: 12-nov-2022].

J. Oliva, C. Delgado, y A. Larrauri., “Guía para la evaluación de la gravedad de las epidemias y pandemias de gripe en España”, Iscii.es, Marzo de 2019. [En línea]. Disponible en: https://www.iscii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/GRIPE/GUIAS/Guia_Evaluacion_Gravedad_Epidemias_Gripe_28Marzo2019.pdf. [Consultado: 12-nov-2022].

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, “Enfermedad por coronavirus, COVID-19”, Gob.es, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/ITCoronavirus.pdf>. [Consultado: 12-nov-2022].

V. B. Bermejo, R. A. del Amo, S. E. Cozar, I. Rábago, y M. G. V. Juan Aracil, “El ozono troposférico y sus efectos en la vegetación”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/ozonotroposferico_tcm30-155648.pdf. [Consultado: 12-nov-2022].

F. J. Alcasena-Urdíroz et al., “Metodología de evaluación del riesgo de incendios forestales y priorización de tratamientos multifuncionales en paisajes mediterráneos”, Cuad. investig. geogr., vol. 45, núm. 2, pp. 571–600, 2019.

Comisión Nacional De Seguridad Y Salud En El Trabajo, “Análisis De Los Riesgos En La Prevención Y Extinción De Incendios En El Sector Agrario”, Gob.es, 2009. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/analisis_riesgos_incendios_tcm30-137407.pdf. [Consultado: 12-nov-2022].

Tecnomia, “Estudio Básico Para La Protección Contra Incendios Forestales En La Interfaz Urbano-Forestal”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/cap_1_evaluacion_riesgo_iuf_tcm30-278867.pdf. [Consultado: 29-oct-2022].

M. V. Almazán, “Evaluación Del Riesgo Sísmico En España A Escala Municipal Y Su Evolución Temporal”, Upm.es, 2015. [En línea]. Disponible en: https://oa.upm.es/37358/1/TFG_MARIA_VALVERDE_ALMAZAN.pdf. [Consultado: 12-nov-2022].

Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior, “Terremotos”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-riesgos/geologicos/terremotos>. [Consultado: 29-oct-2022].

Ministerio del Interior, “Resolución de 19 de mayo de 2021, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 18 de mayo de 2021, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Maremotos”, Boe.es, 2021. [En línea]. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8361. [Consultado: 12-nov-2022].

Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del interior, “Maremotos”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-riesgos/geologicos/maremotos>. [Consultado: 30-oct-2022].

Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior, “Movimientos terreno”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-riesgos/geologicos/movimientos-terreno>. [Consultado: 30-oct-2022].

J. C. G. López-Davaillo, “Análisis de la vulnerabilidad por movimientos de ladera: Desarrollo de las metodologías para evaluación y cartografía de la vulnerabilidad”, Igme.es, 2005. [En línea]. Disponible en: http://info.igme.es/SidPDF/113000/263/113263_0000010.pdf. [Consultado: 30-oct-2022].

I. F. A. Vélez, “Desprendimiento de rocas en laderas. Una guía para la evaluación del riesgo en vías”, Edu.co, 2014. [En línea]. Disponible en: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/4491/IsmaelFernando_ArangoVelez_2014.pdf?sequence=2&isAllowed=y. [Consultado: 30-oct-2022].

Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior, “Volcanes”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-riesgos/geologicos/volcanes>. [Consultado: 30-oct-2022].

M. L. Isidro, “Evaluación cuantitativa de pérdidas por peligros geológicos. Caso del Archipiélago de Canarias: Inundaciones, sismicidad y vulcanismo”, Core.ac.uk, 2014. [En línea]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/148673199.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres- CENEPRED, “Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómeno volcánico”, Gob.pe, 2014. [En línea]. Disponible en: <https://dimse.cenepred.gob.pe/simse/cenepred/docs/XX-MAN-manual-evar-vulcanismo.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

Tecnomia, “Estudio Básico para la protección contra incendios forestales en la interfaz Urbano-Forestal”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/cap_5_criterios_tcm30-278871.pdf. [Consultado: 30-oct-2022].

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, “Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, Boe.es, 2004. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2004/BOE-A-2004-21216-consolidado.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

S. L. Ocamí Montajes Industriales, “Evaluación de riesgos laborales”, Grupoooca.com. [En línea]. Disponible en: <https://www.grupoooca.com/wp-content/uploads/2021/02/OCAMI-MADRID-EVALUACION-RIESGOS-19.10.20.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

Instituto Navarro de Salud Laboral, “Guía de Evaluación de Riesgos Laborales en las Unidades de Obra”, Navarra.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/1ACB1EB1-4970-4D5D-AA95-D82A84F2254B/147007/GuiaEvalUnidadesObra.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

A. Hernández, C. Lda, y C. En, “NTP 409: Contaminantes biológicos: criterios de valoración”, Insst.es, 1994. [En línea]. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_409.pdf/b6ec0732-f80a-4337-98c7-2e1407da5c2e#:~:text=Los%20contaminantes%20de%20procedencia%20biol%C3%B3gica,al%C3%A9rgenos%20y%20compuestos%20org%C3%A1nicos%20vol%C3%A1tiles. [Consultado: 30-oct-2022].

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, “Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria”, Gob.es, 2022. [En línea]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/pncoca/2021-2025/DOC_4_PNCOCA_2021_2025_Espana.pdf. [Consultado: 30-oct-2022].

A. P. Guerrero, “NTP 436: Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación”, Insst.es, 1995. [En línea]. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_436.pdf/ab2f8c22-027a-420b-9b8b-306b34d24071. [Consultado: 30-oct-2022].

“Conflict forecast”, Conflict Forecast. [En línea]. Disponible en: <https://conflictforecast.org/>. [Consultado: 30-oct-2022].

The Fund for peace, “Fragile States Index”. [En línea]. Disponible en: <https://fragilestatesindex.org/>. [Consultado: 30-oct-2022].

Departamento de Seguridad Nacional, “Europa - Niveles de Alerta Antiterrorista”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.dsn.gob.es/es/actualidad/infografias/europa-niveles-alerta-antiterrorista>. [Consultado: 30-oct-2022].

Institute for Economics & Peace, “Global Terrorism Index”, Vision of Humanity, 15-oct-2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.visionofhumanity.org/maps/global-terrorism-index/#/>. [Consultado: 30-oct-2022].

Institute of Economics & Peace, “2022 Global peace index”, Vision of Humanity, 24-jul-2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.visionofhumanity.org/maps/#/>. [Consultado: 30-oct-2022].

OCDE, “Herramientas para la Evaluación de la Competencia”, Oecd.org. [En línea]. Disponible en: <https://www.oecd.org/daf/competition/98765433.pdf>. [Consultado: 01-nov-2022].

Escuela Marketing and Web “Competidores Potenciales: Qué son y cómo analizarlos [Ejemplos]”, Escuela Marketing and Web, 06-feb-2020. [En línea]. Disponible en: <https://escuela.marketingandweb.es/competidores-potenciales/>. [Consultado: 12-nov-2022].

N. O. Urbina, “El proceso de posicionamiento en el marketing: pasos y etapas”, Revista Academia & Negocios, vol. 7, núm. núm. 1, pp. 55–64, 2021. Comunicare, “Cómo medir posicionamiento de marca”, Comunicare - Agencia de Marketing Online, 07-ene-2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.comunicare.es/como-medir-posicionamiento-de-marca/>. [Consultado: 12-nov-2022].

“Customer Effort Score (CES) : La guía compacta (2022)”, Ratenow.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.ratenow.es/Articulo/46/-customer-effort-score-ces-la-guia-compacta-2021>. [Consultado: 01-nov-2022].

M. Hammond, “NPS: qué es y cómo calcular el Net Promoter Score (fórmula y ejemplos)”, Hubspot.es, 18-abr-2022. [En línea]. Disponible en: <https://blog.hubspot.es/service/como-calcular-nps>. [Consultado: 01-nov-2022].

“Datos Demográficos”, Ine.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=9942#!tabs-tabla>. [Consultado: 01-nov-2022].

“Deuda Pública: Comparativa países”, Datosmacro.com, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/deuda>. [Consultado: 01-nov-2022].

“Tasa de desempleo: 2022 Países”, Datosmacro.com, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/paro>. [Consultado: 01-nov-2022].

“Porcentaje total de inmigrantes 2019”, Datosmacro.com, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/inmigracion>. [Consultado: 01-nov-2022].

J. A. M. Díaz-Asensio y F. M. i. Coma, “La calidad de la Justicia en España. ¿Cómo evalúan los españoles el funcionamiento de las instituciones judiciales y qué se puede hacer para mejorarlas?”, Fundacionalternativas.org, 2013. [En línea]. Disponible en: https://www.fundacionalternativas.org/storage/estudios_documentos_archivos/d517171dcd92943dd80c1d196d42264d.pdf. [Consultado: 01-nov-2022].

S. A. F. González, “Reputación corporativa. Estudio del concepto y las metodologías para su medición: propuesta de un concepto y metodología de consenso”, Ucm.es, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/47772/1/T39956.pdf>. [Consultado: 01-nov-2022].

J. Bartram et al., "Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua", Who.int, 2009. [En línea]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75142/9789243562636_spa.pdf;jsessionid=985100FD36C441408D9154007A23771B?sequence=1. [Consultado: 01-nov-2022].

CCOO, "Prevención De Riesgos Laborales En El Sector De Aguas Informe de desarrollo y propuestas preventivas", Ccoo.es, 2015. [En línea]. Disponible en: <https://fsc.ccoo.es/d9ad25c9afb902e35189b0cd768a6bc6000050.pdf>. [Consultado: 01-nov-2022].

WHO, "Planes de seguridad del agua", Elaguapotable.com. [En línea]. Disponible en: [http://www.elaguapotable.com/Plan%20de%20seguridad%20del%20agua\(WHO\).pdf](http://www.elaguapotable.com/Plan%20de%20seguridad%20del%20agua(WHO).pdf). [Consultado: 12-nov-2022].

M. P. la Transición Ecológica, "Plan de Emergencia del Sistema Gasista español. (Reglamento (UE) 2017/1938)", Gob.es, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://energia.gob.es/gas/Legislacion/Documents/Legislacion-2020/Emergency-Plan-2019-2023.pdf>. [Consultado: 01-nov-2022].

Naturgy, "Gestión de riesgos", Naturgy.com. [En línea]. Disponible en: https://www.naturgy.com/accionistas_e_inversores/informacion_economica/gestion_de_riesgos. [Consultado: 01-nov-2022].

A. Pérez París, "Riesgo eléctrico", 2003. [En línea]. Disponible en: <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/riesgo-electrico>. [Consultado: 01-nov-2022].

R. Delfino, M. Pujadas, y L. Montanaro, "Prevención de Riesgos en Trabajos con Corriente Eléctrica", Oitcinterfor.org. [En línea]. Disponible en: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/preve_electrica.pdf. [Consultado: 01-nov-2022].

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), "Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención Del Riesgo Eléctrico", Insst.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relacionados+con+la+protecci%C3%B3n+frente+al+riesgo+el%C3%A9ctrico/7455ad76-c68b-498a-b898-cdb8e09baa4f>. [Consultado: 01-nov-2022].

Elecnor, "Riesgos eléctricos en trabajos con corte de tensión", Insst.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/214929/Enrique+Rodero+Pedrero.pdf/04b33ab2-2f0d-49f8-acfa-ff876612b89d>. [Consultado: 12-nov-2022].

Unidad de Servicios de Infraestructura. Cepal, "Seguridad en la operación del transporte de carga carretero", Boletín Fal, vol. 285, p. 05, 2010.

BOE, "Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas", Boe.es, 2015. [En línea]. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-11268. [Consultado: 02-nov-2022].

E. D. E. P. C. de La Isla de Tenerife, “Análisis Y Evaluación De Riesgos”, Tenerife.es. [En línea]. Disponible en: https://www.tenerife.es/portalcabtfe/images/PDF/temas/proteccion_civil/Cap_tulo_03.pdf. [Consultado: 02-nov-2022].

M. F. Jiménez, “Evaluación De Riesgos En Empresas De Transporte”, Wordpress.com. [En línea]. Disponible en: <https://higieneysseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/06/evaluacion.pdf>. [Consultado: 02-nov-2022].

Unidad Administradora del Fondo Social Europeo, “Instrucciones Para La Cumplimentación De La Herramienta De Evaluación De Riesgo Y Lucha Contra El Fraude (Matriz de riesgos)”, Conselleriadefacenda.gal, may-2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.conselleriadefacenda.gal/documents/10433/18799924/ANEXO-VIII-Procedimiento-cumplimentacion-Matriz-de-Riesgos-Mayo18.pdf/2b365fb1-67fb-4e95-b711-f61d06b1875f>. [Consultado: 02-nov-2022].

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), “Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención De Los Riesgos Derivados De La Exposición A Campos Electromagnéticos En Los Lugares De Trabajo”, Insst.es, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+derivados+de+la+exposici%C3%B3n+a+campos+electromagn%C3%A9ticos+en+los+lugares+de+trabajo.pdf/476d6023-1dde-443f-b248-a6517ce0e8e1>. [Consultado: 02-nov-2022].

Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Calidad y evaluación ambiental”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/evaluacioncalidaddelaireenespana2020_tcm30-534713.pdf. [Consultado: 02-nov-2022].

S. A. M. Rodríguez, “Cálculo de la huella hídrica corporativa de la empresa 5ta Saroco como insumo para la formulación de buenas prácticas operativas”, Edu.co, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13984/MoralesRodriguezSandraAngelica2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Consultado: 02-nov-2022].

A. Y. Hoekstra, A. K. Chapagain, M. M. Aldaya, y M. M. Mekonnen, “Manual de evaluación de la huella hídrica”, Waterfootprint.org, 2021. [En línea]. Disponible en: https://waterfootprint.org/media/downloads/Water_Footprint_Assessment_Manual_Spanish.pdf. [Consultado: 02-nov-2022].

F. Javier y H. Ovejero, “Riesgos En Manejo De Residuos”, Ucm.es, 2014. [En línea]. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2014-12-17-Tema%207.%20Residuos.pdf>. [Consultado: 02-nov-2022].

“Reciclaje y gestión de residuos”, Gob.es, 2022. [En línea]. Disponible en: https://administracion.gob.es/pag_Home/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/empresas/productos/gestion-residuos.html. [Consultado: 02-nov-2022].

“Gestión de residuos peligrosos”, Juntadeandalucia.es. [En línea]. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-%C3%ADndice/-/asset_publisher/zX2ouZa4r1Rf/content/gesti-c3-b3n-de-residuos-peligrosos/20151. [Consultado: 02-nov-2022].

Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Principales objetivos de la UE para una economía baja en residuos y circular”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/carpeta-informativa-del-ceneam/novedades/objetivos-ue-economia-circular.aspx>. [Consultado: 02-nov-2022].
BOE, “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados”, Boe.es, 2011. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A-2011-13046.pdf>. [Consultado: 02-nov-2022].

C. Vidal Terceros y D. Frolik, “Evaluación y propuesta de un plan de gestión de residuos generados en obras de construcción de gran escala en la ciudad de Buenos Aires”, Edu.ar, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/11554/1/evaluacion-plan-gestion-residuos.pdf>. [Consultado: 02-nov-2022].

Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Censo Nacional de Vertidos”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/censo-vertidos/default.aspx>. [Consultado: 02-nov-2022].

Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “La autorización de vertido”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/autorizacion-vertido/default.aspx>. [Consultado: 02-nov-2022].

J. R. Rodríguez, M. Á. B. Martínez, G. E. Expósito, y A. P. Infante, “Manual para la gestión de vertidos. Autorización de vertido”, Gob.es, 2007. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/agua/publicaciones/Manual_para_la_gestion_de_vertidos_tc_m30-137170.pdf. [Consultado: 12-nov-2022].

W. G. G. Matus, D. M. D. Hernández, T. V. R. Acevedo, y J. A. Flores-Pacheco, “Evaluación de la contaminación acústica en dos centros de educación inicial en la ciudad de bluefields”, Nexa Revista Científica, p. 33(02):795-807, 2021.

J. A. B. García, W. O. C. Tipán, S. P. M. González, y Á. H. R. Ávila, “Evaluación y control del riesgo de exposición a niveles de ruido que se generan en el movimiento de tierras en la construcción de una vía Caso de estudio: Prolongación Av. Simón Bolívar desde Carapungo a San Antonio de Pichincha”, Anál. comport. las líneas crédito través corp. financ. nac. su aporte al desarro. las PYMES Guayaquil 2011-2015, vol. 2, núm. 2, pp. 280–306, 2018.

Gencat. Ambiente y Sostenibilidad, “Software de herramientas de cálculo de la contaminación acústica”, Medio Ambiente y Sostenibilidad. [En línea]. Disponible en:

https://mediambient.gencat.cat/es/05_ambits_dactuacio/atmosfera/contaminacio_acustica/normativa/mesurament_i_avaluacio_de_la_contaminacio_acustica/programari-eines-calcul-contaminacio-acustica/. [Consultado: 02-nov-2022].

Gencat. Ambiente y Sostenibilidad, “Hoja de cálculo de las correcciones del Decreto 176/2009”, Medio Ambiente y Sostenibilidad. [En línea]. Disponible en: https://mediambient.gencat.cat/es/05_ambits_dactuacio/atmosfera/contaminacio_acustica/normativa/mesurament_i_avaluacio_de_la_contaminacio_acustica/full_de_calcul/. [Consultado: 02-nov-2022].

BOE, “Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental”, Boe.es, 2005. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2005/BOE-A-2005-20792-consolidado.pdf>. [Consultado: 02-nov-2022].

M. Gómez, C. Alfaro, y M. S. Fuentes, “Ruido: Evaluación Y Acondicionamiento Ergonómico”, Insst.es, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Ruido+Evaluaci%C3%B3n+y+acondicionamiento+ergon%C3%B3mico.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Contaminación acústica”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/contaminacion-acustica/>. [Consultado: 03-nov-2022].

Ayuntamiento de Zaragoza, “Ordenanza para la protección contra Ruidos y Vibraciones en el término municipal de Zaragoza”, Zaragoza.es, 2001. [En línea]. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/normativa/247>. [Consultado: 03-nov-2022].

Ayuntamiento de Madrid, “Límites de niveles sonoros emitidos al medio ambiente exterior”, Madrid.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Limites-de-niveles-sonoros-emitidos-al-medio-ambiente-exterior/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=51284962a6c8b010VgnVCM2000000c205a0aRCRD&vgnnextchannel=3edd31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10907310&rm=806d49a97eb17610VgnVCM2000001f4a900aRCRD>. [Consultado: 03-nov-2022].

Asociación Navarra de Empresas de Construcción de Obras Públicas (ANECOP), “Guía de Evaluación de Riesgos Laborales en las Unidades de Obra”, Navarra.es, 2006. [En línea]. Disponible en: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/1ACB1EB1-4970-4D5D-AA95-D82A84F2254B/147007/GuiaEvalUnidadesObra.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

Gerencia del Área de Salud de Badajoz, “Evaluación de riesgos laborales obras de albañilería de adecuación para implantación de circuito independiente COVID-19 para pruebas multidisciplinares de endoscopias en 3a planta del pabellón ambulatorio del hospital universitario de Badajoz”, Contrataciondelestado.es, sep-2020. [En línea]. Disponible en: <https://contrataciondelestado.es/wps/wcm/connect/0c6efb10-46b4-4a55-bc0b-42d790b82d02/DOC20201008133044ESTUDIO+DE+SEGURIDAD+Y+SALUD.pdf?MOD=AJPERES>. [Consultado: 03-nov-2022].

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), “Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención De Los Riesgos Relativos A Las Obras De Construcción”, Insst.es, 2019. [En línea]. Disponible en:

<https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relativos+a+las+obras+de+construcci%C3%B3n/0f27d561-a94d-4997-9cf7-b1999cded617>. [Consultado: 03-nov-2022].

M. D. S. Gómez, M. S. Fábrega, y T. P. Ardanuy, “La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de riesgos laborales”, Insst.es, 2012. [En línea]. Disponible en:

<https://www.insst.es/documents/94886/326879/959w.pdf/ccd7c931-50d3-4f6f-9600-0d1e9a9ee811>. [Consultado: 03-nov-2022].

Instituto Nacional de la Seguridad Social, “Guía de Ayuda para la Valoración de las Enfermedades Profesionales”, Seg-social.es, 2021. [En línea]. Disponible en: https://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/0c2b4db3-c033-4503-8b52-0de02443f43d/Gu%C3%ADa+Ayuda+Valoraci%C3%B3n+EEPP_Castellano_v4.0_Accesibilidad.pdf?MOD=AJPERES. [Consultado: 03-nov-2022].

S. Moreno Cáliz, “La evaluación de las enfermedades profesionales que no se han podido evitar”, Gestión Práctica de Riesgos Laborales, vol. 64, pp. 36–40, 2009.

J. A. I. Díaz, “Influencia De Fatiga Laboral, Riesgos Psicosociales Y Conflicto Trabajo-Familia En La Accidentabilidad De Trabajadores Forestales”, Udec.cl, 2016. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/2343/3/lb%c3%a1%c3%b1ez%20D%c3%adaz.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), “Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a la Utilización de Equipos con Pantallas de visualización”, Insst.es, 2021. [En línea]. Disponible en:

<https://www.insst.es/documents/94886/789467/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relativos+a+la+utilizaci%C3%B3n+de+equipos+con+pantallas+de+visualizaci%C3%B3n.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

L. A. F. Acosta, L. E. L. Angulo, y S. L. Castiblanco, “La insatisfacción laboral en trabajadores del área de la salud desde una perspectiva cognitivo y conductual”, Edu.co, 2021. [En línea].

Disponible en:

http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/37470/5/2021_insatisfaccion_laboral_salud.pdf. [Consultado: 03-nov-2022].

F. J. C. López, “NTP 212: Evaluación de la satisfacción laboral: métodos directos e indirectos”, Insst.es, 1988. [En línea]. Disponible en:

https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_212.pdf/f03329af-6233-491f-86b5-3b5c03071510. [Consultado: 03-nov-2022].

G. Marker, “Vulnerabilidades informáticas”, Tecnología + Informática, 02-oct-2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.tecnologia-informatica.com/vulnerabilidades-informaticas/>. [Consultado: 03-nov-2022].

J. A. P. Soler, F. M. Delgado, y M. N. García, “Metodología para evaluar el nivel ético en las organizaciones”, Scielo.cl, 2016. [En línea]. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v25n1/0718-3305-ingeniare-25-01-00170.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

J. L. Meliá et al., “Principios Comunes para la Evaluación de los Riesgos Psicosociales en la Empresa”, Wwww.uv.es, 2006. [En línea]. Disponible en: <https://www.uv.es/~meliaj/Papers/2006FTNCap1.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

Instituto de la mujer. Ministerio De Trabajo y Asuntos Sociales, “Manual para elaborar un Plan de Igualdad en la empresa”, Upm.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Igualdad/Plan%20de%20Igualdad/Manual%20para%20elaborar%20un%20Plan%20de%20Igualdad%20en%20la%20empresa.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

Organización Mundial de Aduanas, “Herramienta de Evaluación Organizativa sobre Igualdad de Género”, Wcoomd.org. [En línea]. Disponible en: <http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/es/pdf/topics/capacity-building/activities-and-programmes/gender-equality/gender-equality-organizational-assessment-tool-es.pdf?la=en>. [Consultado: 03-nov-2022].

Subdirección General para el Emprendimiento, la Igualdad en la Empresa y la Negociación Colectiva de Mujeres, “Guía para la elaboración de planes de igualdad en las empresas”, Igualdad en la empresa.es, ene-2021. [En línea]. Disponible en: https://www.igualdad en la empresa.es/asesoramiento/herramientas-igualdad/docs/Guia_pdi.pdf. [Consultado: 03-nov-2022].

Generalitat de Catalunya, “Indicadores de igualdad para las empresas”, Igualdad en la empresa.es, 2010. [En línea]. Disponible en: <https://www.igualdad en la empresa.es/recursos/webgrafia/docs/indicadores-de-igualdad-para-las-empresas.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

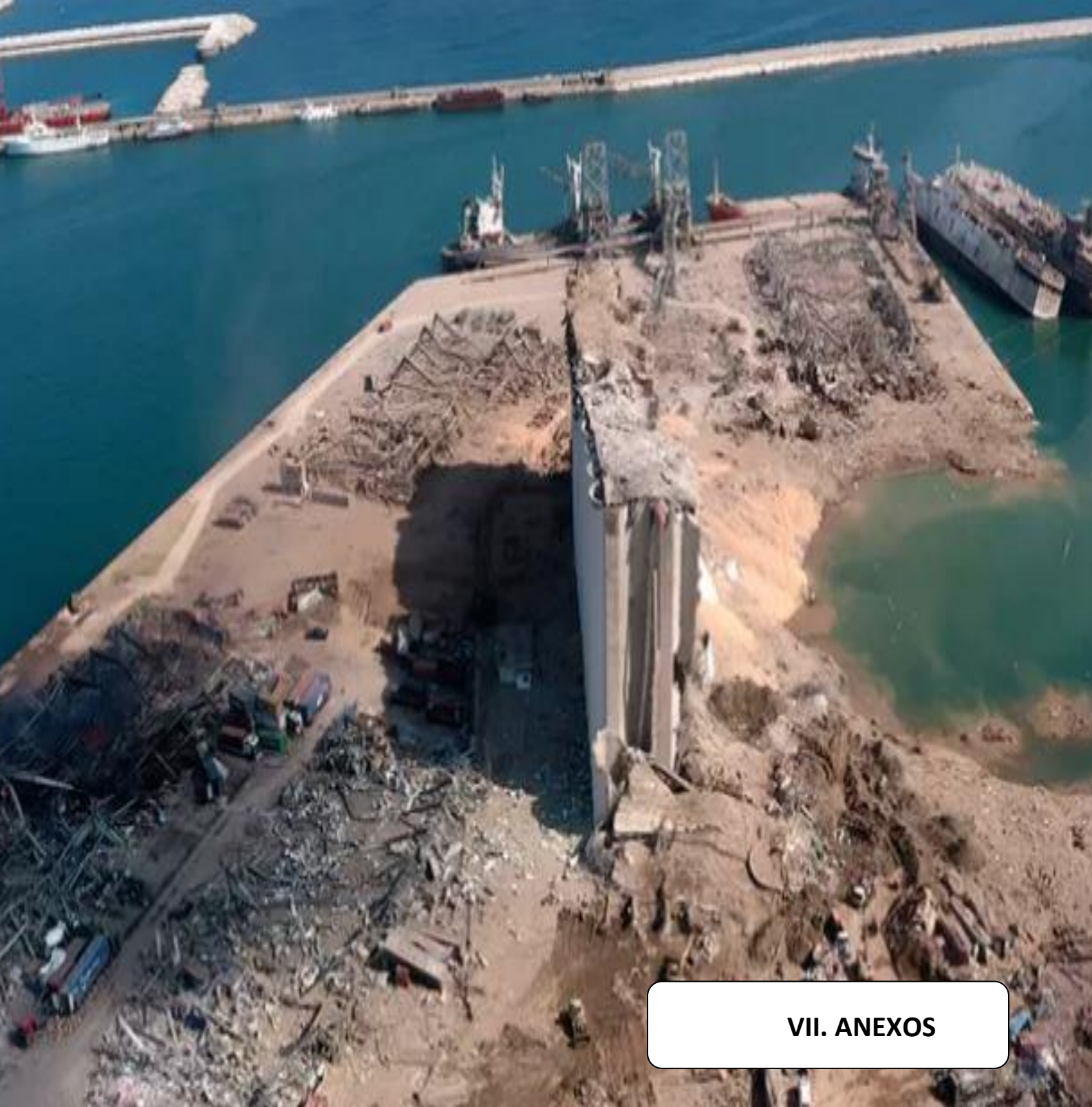
D. Abrahams y Y. Wyss, “Guía de Evaluación y Gestión de Impactos en los Derechos Humanos (EGIDH)”, Pactoglobal.cl, 2011. [En línea]. Disponible en: <https://pactoglobal.cl/wp-content/uploads/2019/05/GuidetoHRIAM-ES.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

Organización de las Naciones Unidas, “La evaluación en Derechos Humanos de la ONU”, OHCHR. [En línea]. Disponible en: <https://www.ohchr.org/es/about-us/evaluation-ohchr>. [Consultado: 03-nov-2022].

F. Tablado, “Identifica los tipos de publicidad engañosa con 5 ejemplos”, Grupo Atico34, 29-abr-2021. [En línea]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/publicidad-engañosa-falsa-tipos-ejemplos/>. [Consultado: 06-nov-2022].

Ayuntamiento de Madrid, “Evaluación De La Campaña De Inspección Y Control De Publicidad Engañosa 2017”, Madrid.es. [En línea]. Disponible en: https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Consumo/EspecialInformativo/EspacioEmpresarios/02Inspecci%C3%B3n/Evaluaciones%20campa%C3%B1as%202017/Evaluaci%C3%B3n%20Publicidad%20enga%C3%B1osa/EV_PublicidadEnga%C3%B1osa_17.pdf. [Consultado: 06-nov-2022].

O. Armengol, “La Discriminación De Precios Como Abuso De Posición Dominante”, Frdelpino.es. [En línea]. Disponible en: https://frdelpino.es/investigacion/wp-content/uploads/2015/09/DE006-011_Discriminacion_precios_como_abuso_posicion_dominante-Armengol.pdf. [Consultado: 06-nov-2022].



VII. ANEXOS



Pág. anterior: Explosión de Beirut (4 de agosto del 2020);
Un incorrecto almacenaje de una carga potencialmente explosiva y un motivo de ignición desconocido derivaron en una de las mayores explosiones no nucleares de los últimos años.

VII.1. Anexo I. Lista de Riesgos Tipificados.

ÍNDICE

RIESGOS NATURALES	93
Riesgos extraterrestres	93
Riesgos atmosféricos	93
Riesgos meteorológicos	93
Riesgos climáticos	93
Riesgos hidrológicos	93
Riesgos geológicos	93
Riesgos biológicos	93
Incendios forestales	93
Riesgos químicos	94
RIESGOS ANTRÓPICOS	94
RIESGOS ASOCIADOS A LA INFRAESTRUCTURA	94
Incendios	94
Desplome o fallos en obra civil	94
RIESGOS HUMANOS	94
Riesgos Sanitarios	94
Incidentes o accidentes en localizaciones con problemas de accesibilidad	94
Riesgos asociados a concentraciones humanas	94
Daños o perjuicios intencionados	94
RIESGOS ESTRATÉGICOS	94
Competencia	94
Posicionamiento en el mercado	94
Riesgo de sustitución del producto /servicio	94
Cliente	95
Tendencias demográficas	95
Tendencias socioculturales	95
Innovación tecnológica	95
Disponibilidad de capital	95
Tendencias normativas / legales	95
Riesgos políticos	95
Riesgos en inversiones y proyectos	97
Riesgo reputacional	97
Riesgos legales	97
Riesgos económicos	99
Riesgos financieros	99
RIESGOS OPERATIVOS	102
Anomalías en el suministro debidas a problemas en las redes físicas	102
Accidentes/Incidentes asociados al transporte de personas y bienes	102
Riesgos de calidad de los productos/servicios y procesos	102
Riesgos medioambientales	104
Riesgos laborales	107
Riesgos tecnológicos	110
Riesgos asociados a las TIC	110
Riesgos específicos de determinadas tecnologías	111
Riesgos éticos	112

RIESGOS NATURALES

Un riesgo natural es una situación de pérdida potencial de bienes materiales o de amenaza potencial a la integridad humana que se produce por la acción de los procesos y elementos de la Naturaleza. Dado su origen, la presencia de esta clase de riesgos está condicionada por las características geográficas y particulares de la región.

Riesgos extraterrestres

- Variaciones en las tasas de radiación solar
- Tormentas solares
- Viento solar
- Impacto de meteoritos
- Basura espacial

Riesgos atmosféricos

Riesgos meteorológicos

- Nevadas
- Heladas
- Granizadas
- Lluvias torrenciales
- Gota fría
- Tornados
- Huracanes
- Vientos fuertes
- Oleaje
- Calimas y polvo en suspensión
- Niebla
- Erosión

Riesgos climáticos

- Olas de calor
- Sequía

Riesgos hidrológicos

- Crecidas
- Avenidas
- Acumulaciones pluviométricas

Riesgos geológicos

- Terremotos
- Maremotos
- Desprendimientos
- Vulcanismo
- Deslizamientos del terreno
- Hundimientos del terreno
- Avalanchas de nieve

Riesgos biológicos

- Plagas
- Epidemias
- Pandemias

Incendios forestales

Riesgos químicos

Ozono Troposférico

RIESGOS ANTRÓPICOS

Están asociados al comportamiento de las personas, es decir, se trata de una situación de riesgo el agente de la cual es el ser humano.

RIESGOS ASOCIADOS A LA INFRAESTRUCTURA

Incendios

Urbanos.
Industriales.

RIESGOS HUMANOS

Riesgos Sanitarios

Contaminación bacteriológica.
Intoxicaciones alimentarias.

Incidentes o accidentes en localizaciones con problemas de accesibilidad

Medio hídrico (ríos, lagos, embalses, costa, playas).
Cavidades y subsuelo en general.
Montaña.

Riesgos asociados a concentraciones humanas

Locales de pública concurrencia.
Grandes concentraciones humanas.

Daños o perjuicios intencionados

Guerras
Conflicto Satelital
Genocidios
Atentado
Vandalismo
Sabotaje
Huelgas

RIESGOS ESTRATÉGICOS

Se consideran riesgos estratégicos a los impactos negativos que se podrían producir derivados de las decisiones incorrectas de los negocios, su mala aplicación, o de la falta de respuesta a los cambios: del mercado, a los tecnológicos, a los del entorno, etc. Y cuando se ven involucrados los objetivos de la empresa y sus recursos y podrían impactar sobre sus ingresos, su activo o su capital. Estos riesgos pueden amenazar la posición de la entidad frente a la competencia, además de afectar a su desempeño.

Competencia.

Riesgo de pérdida de competitividad por respuesta inadecuada a la evolución en el mercado de los inmediatos consumidores.

Posicionamiento en el mercado.

Riesgo derivado de un seguimiento inadecuado de la percepción que tiene el consumidor de nuestra marca de forma individual y respecto a la competencia.

Riesgo de sustitución del producto /servicio.

Un producto/servicio sustitutivo es aquel que puede satisfacer la misma necesidad que otro, reemplazando su función, sean o no similares en cuanto a sus características o precio.

Cliente.

Riesgo de interpretación inadecuada de las necesidades/deseos del cliente

Tendencias demográficas.

Riesgo de interpretación inadecuada de las necesidades del mercado por no considerar factores demográficos que afecten al desempeño de la organización o al desarrollo de sus productos / servicios o procesos.

Tendencias socioculturales.

Riesgo de interpretación inadecuada de las necesidades del mercado por no considerar factores socioculturales que afecten al desempeño de la organización o al desarrollo de sus productos / servicios o procesos.

Innovación tecnológica.

Riesgo derivado de una vigilancia tecnológica inadecuada.

Disponibilidad de capital.

Riesgo derivado de la dificultad de financiación.

Tendencias normativas / legales.

Riesgo de potenciales incumplimientos normativos / legales por seguimiento inadecuado de las tendencias normativas / legales.

Riesgos políticos.

Estos riesgos vendrían originados por las decisiones o circunstancias de un Estado que pudieran llegar a afectar a las entidades que operan directamente con él o en el propio país. Se considera que la posibilidad de riesgo es más elevada en los países en vías de desarrollo, y cuanto mayor sea el importe y el plazo de las operaciones. Cuando el gobierno o entidad pública y la empresa son residentes en el mismo país, es muy difícil que las pólizas de seguros lo incluyan en sus coberturas.

Riesgo país.

Es el riesgo de que los exportadores e inversionistas extranjeros no obtengan el pago esperado por los bienes y servicios vendidos, o que no consigan el retorno de su inversión a causa de la inestabilidad/características de un determinado país. En este riesgo se puede incurrir a pesar de que los clientes quieran y puedan pagar o, en el caso de la inversión, que esta sea rentable en términos locales.

Riesgo derivado de la inestabilidad del gobierno

En función de la unidad del gobierno; fortaleza del poder legislativo y apoyo popular

Riesgo derivado de las condiciones socioeconómicas

Como desempleo, confianza del consumidor, pobreza

Riesgo asociado a conflicto interno

- Guerra civil/amenaza de golpe de Estado
- Terrorismo/violencia política
- Desorden civil

Riesgo asociado a conflicto externo

- Guerra
- Conflicto transfronterizo
- Presiones extranjeras

Riesgo asociado a tensiones étnicas

Riesgo asociado a tensiones religiosas

Riesgo asociado a las características del sistema legal

- Estabilidad
- Imparcialidad
- Fortaleza
- Garantía de cumplimiento

Riesgo asociado a las características del sistema administrativo

Referente a la calidad de la burocracia

Riesgo asociado a corrupción existente dentro del sistema político

Riesgos derivados de las decisiones de gobierno del Estado en/con el que se opera.

Riesgo de transferencia.

Hace referencia a la repatriación de ganancias. Este riesgo es definido de forma específica como el riesgo de transferencia de capitales y riesgo de convertibilidad de moneda. Se manifiesta cuando los clientes y/o deudores residentes en un país diferente al de la empresa no pueden convertir su moneda local a divisas, por tanto, no pueden efectuar pagos, aunque tengan la intención y la liquidez suficiente para cumplir sus compromisos. Suele producirse cuando el gobierno del deudor o su banco central emiten restricciones o controles cambiarios para proteger sus reservas. Puede que por presiones económicas o políticas éstos tengan problemas de conversión de su divisa o quieran limitarla, tanto a empresas como a particulares para evitar pagos exteriores, restringir el acceso a entidades no soberanas o la adquisición de inversiones o activos financieros no residentes. El riesgo de transferencia afecta a las obligaciones de pago por venta de productos o servicios a empresas extranjeras y a las inversiones y dividendos en el momento de recuperación de los mismos por parte de otros países.

Riesgo de incumplimientos / demoras en el pago

Cuando el deudor de la empresa es un estado o una entidad pública puede presentarse un riesgo de carácter político. Se manifiesta en el momento que no se cumplen pagos (o los plazos) establecidos y resulta muy difícil o imposible ejercer medidas legales para recuperarlos.

Riesgo de expropiaciones de inversiones extranjeras

Ya ocurran aludiendo motivos de interés nacional, cultural o social que en el fondo protejan intereses económicos del país en cuestión.

Riesgo de sanciones comerciales

Se trata de limitaciones que en ocasiones imponen los gobiernos a las relaciones comerciales existentes con otro u otros países. Las sanciones comerciales, y, en general, las sanciones económicas han sido empleadas para proteger a la economía nacional, reducir la proliferación nuclear, obtener resarcimiento por apropiaciones de bienes ordenadas por otros gobiernos, preservar la seguridad y proteger los derechos humanos.

La nación sancionadora puede establecer distintos tipos de sanciones económicas. Entre las sanciones comerciales destaca el establecimiento de:

- Negación o reducción de preferencias comerciales.
- Aranceles punitivos en productos específicos.
- Embargo comercial parcial (prohibición de exportar o importar ciertos artículos).
- Embargo comercial total.
- Limitaciones a los créditos o ayudas oficiales al país sancionado.

Riesgo de decisiones legislativas / normativas específicas sobre el producto/servicio

Riesgos en inversiones y proyectos.

Hay diversos tipos de riesgo que pueden aparecer a la hora de llevar a cabo una inversión o ejecutar un proyecto, especialmente cuando el capital invertido y el tiempo de realización son elevados.

- Desviación sobre los cálculos estimados de la inversión o proyecto: aumento de costos, problemas de financiación, no obtención de las ventas esperadas o rentabilidad prevista.
- Retrasos en las fechas previstas: por encontrar muchas dificultades en la ejecución, por una incorrecta asignación de recursos (personal, económicos, etc..).
- Deficiencias operativas, calidad deficiente, mala gestión: comunicación inadecuada, falta de liderazgo, riesgos de implantación, etc...

Riesgo reputacional.

Riesgo reputacional es la posibilidad de pérdida o merma en la reputación de una organización de forma que afecte de forma negativa a la percepción que el entorno social (clientes, empleados, accionistas, proveedores, competidores, entes reguladores o cualquier otra parte interesada) tiene sobre la capacidad que tiene la organización de operar bajo buenas prácticas y ofrecer calidad en sus productos. Este daño reputacional puede producir una pérdida directa o indirecta del valor de una compañía.

- Riesgo reputacional puro: Deriva de la conducta de la compañía en relación a la sociedad.
- Riesgo reputacional operacional: Deriva de los riesgos operacionales de la compañía, que pueden suponer un impacto en la reputación corporativa. Por tanto, se entenderán incluidos en estos.

Riesgos legales.

La compañía, al desempeñar sus actividades cuando opera en el mercado puede incurrir en riesgos legales que conlleven pérdidas como consecuencia del incumplimiento de leyes o normas vigentes, contratos, etc. Esto hace que se pueda ver demandada o inmersa en otras actuaciones jurídicas y en la obligación de pagar sanciones o indemnizaciones.

En ocasiones existen obstáculos legales o normativos que pueden dificultar el desempeño de una empresa en un sitio determinado. Por ejemplo, en algunos países operan leyes restrictivas en el mercado que limitan la acción de ciertas compañías. Estos riesgos van generalmente ligados a los de carácter político.

Los riesgos legales se pueden clasificar del siguiente modo:

- Incumplimientos administrativos: Incumplimiento de normas que regulan los problemas que puedan surgir entre las administraciones públicas y los individuos. Es decir, entre el Estado en sus varias formas y los ciudadanos.
- Delitos penales: Un delito es una infracción penal que va en contra al ordenamiento jurídico de la sociedad y será castigada con la correspondiente pena o sanción. De acuerdo con el Código Penal, son delitos las acciones y omisiones dolosas o imprudentes penadas por la ley.
- Delito fiscal: Es un delito contra la Hacienda pública y contra la Seguridad Social que se comete por defraudar y causar un daño patrimonial mediante engaño (por acción u omisión) a la Hacienda pública estatal, autonómica, local, foral y Europea.

Por lo tanto, las conductas que castiga el delito fiscal son las siguientes:

- Elusión de pagos de tributos, impuestos, tasas o contribuciones especiales.
- Devoluciones indebidas.
- Disfrute de beneficios fiscales indebidos.

Incumplimientos del Derecho laboral. Es el que regula las relaciones entre trabajadores y sus empleadores al establecer sus derechos y obligaciones.

Incumplimiento del contrato individual de trabajo entre un trabajador y su empleador. Un contrato individual de trabajo es un acuerdo de ámbito privado por el que una persona física (el trabajador) pacta con la empresa las características de la relación laboral por cuenta ajena, respetando las condiciones mínimas estipuladas en el convenio colectivo correspondiente a la empresa o al sector de la actividad en cuestión. Se distingue del contrato colectivo de trabajo.

Incumplimiento de un convenio colectivo de trabajadores que se deriva de contrato celebrado entre los trabajadores y los empleadores de una empresa o un sector laboral. Este acuerdo puede regular todos los aspectos de la relación laboral como salarios, jornada, descansos, vacaciones, condiciones de trabajo, representación sindical, etc. Las condiciones que establece este tipo de contrato son las condiciones mínimas en las que han de celebrarse las relaciones laborales en su ámbito de aplicación, de tal forma que el contrato que suscriba cada trabajador puede mejorarlas, pero no empeorarlas.

Incumplimiento de obligaciones derivadas del derecho de la seguridad social: se refiere a la protección de los trabajadores, principal (pero no exclusivamente) económica, ante los riesgos de enfermedad, accidentes, vejez, cesantía, etcétera.

El Derecho mercantil regula la actividad de comercio y las relaciones jurídicas derivadas.

- Incumplimiento de las condiciones de plazo
- Incumplimiento de forma de entrega
- Incumplimiento de cantidad
- Incumplimiento de especificaciones de calidad
- Incumplimiento de condiciones de pago

En ocasiones puede recaer sobre el deudor o el acreedor, según quién hubiera incumplido lo contratado. A efectos prácticos, estos riesgos legales de origen comercial podemos diferenciarlos dependiendo del momento en que se originen. Pueden aparecer: antes de entregar el bien o realizar el servicio (interrupción del contrato), durante la entrega (riesgo de no retirada de la mercancía, pérdidas o retrasos), o tras ella (rechazo de la mercancía, o mercancía defectuosa).

Incumplimientos de derecho internacional privado (normas que establecen las relaciones jurídicas entre individuos sujetos a las normas de varios Estados). Tiene como finalidad señalar qué ley y qué autoridad son competentes para regular y actualizar una relación determinada, cuando se genera conflicto entre leyes de diversos países ante el mismo tema.

Incumplimientos de Derecho civil. Entre ellos destacan:

- Incumplimientos del derecho de bienes, que regula aspectos como la propiedad (incluida propiedad de bienes, propiedad intelectual y propiedad industrial), los modos de adquirirla, la posesión y la mera tenencia.
- Incumplimientos del derecho de sucesiones o sucesorio, que regula las consecuencias jurídicas que vienen determinadas por el fallecimiento de una persona física en lo relativo a la transferencia de sus bienes y derechos a terceros.
- Incumplimientos del derecho de las obligaciones y los contratos, que regula los hechos, actos y negocios jurídicos, y sus consecuencias y efectos vinculantes.
- La responsabilidad civil es la obligación de una persona de resarcir a otra por los daños y perjuicios causados a otros.

Riesgos económicos.

Hacen referencia a la incertidumbre producida en el rendimiento de la inversión debida a los cambios producidos en la situación económica del sector en el que opera. Así, a modo de ejemplo, dicho riesgo puede provenir de:

- la política de gestión de la empresa,
- la política de distribución de productos o servicios,
- la aparición de nuevos competidores,
- la alteración en los gustos de los consumidores

Este tipo de riesgo puede producir grandes pérdidas en un corto espacio de tiempo, debido por ejemplo, a la irrupción en el mercado de un producto más avanzado y barato que el de la empresa en cuestión

Riesgos financieros.

Pueden originarse o bien por desequilibrios en el balance de la empresa, su tesorería y flujos de caja, sus cobros y pagos, o bien, por la evolución no esperada, de los mercados financieros.

Riesgos de crédito

Cuando existe riesgo de cobro a los deudores de la empresa. Son riesgos que se contraen al realizar operaciones que no se cobran al contado, sino a crédito, basadas en las políticas de ventas del negocio. Hablamos de riesgo de crédito o cobro, cuando hay posibilidad de que los clientes u otros deudores de la empresa no cumplan con sus obligaciones contractuales de pago o no de la manera acordada. Puede ser que el incumplimiento sea en el importe o en el plazo establecidos, con lo que los beneficios (si por ejemplo hay que dotar provisión de insolvencias, o reconocer la pérdida definitiva) y el valor de sus activos, se puedan ver afectados.

Riesgos de liquidez

Es la posibilidad de no poder hacer frente a los compromisos de pago a corto plazo. Por ello, es conocido también como riesgo de pago. Puede ocasionar pérdidas a la empresa y problemas a la hora de obtener financiación, suministros o servicios futuros.

Riesgo de inflación

Es consecuencia de la pérdida de poder adquisitivo que se genera por aumentos de la inflación.

Riesgos de mercado financiero

Son los que nos encontramos en las operaciones enmarcadas en los mercados financieros.

Riesgos de tipo de cambio de las divisas con las que opera la entidad.

Aparecen en los mercados debido a las fluctuaciones en la cotización de las distintas divisas entre sí, ya sea debido a la oferta y demanda de los mercados internacionales de divisas (apreciación o depreciación), o por decisiones de los gobiernos (evaluación o devaluación). Los riesgos de tipo de cambio, se generan cuando se trabaja en una moneda diferente a la local, tanto si la operación tiene un periodo de pago al contado o a vencimiento. Pueden aparecer en operaciones realizadas como: las exportaciones, las importaciones, y también los préstamos y las inversiones (ya sean inversiones en activos materiales, financieros – incluyendo operaciones entre una matriz y sus filiales-, etc..). La rentabilidad de la operación y/ o el valor de los activos o pasivos vendrán determinados no solo por lo que les pueda afectar ya de por sí, sino también por la moneda en la que estén nominados y el tipo de cambio que determinará su valor en un momento dado.

Riesgos de cambio de tipos de interés.

Se conoce como riesgo de tipo de interés el que se deriva de sus cambios en los mercados financieros y afecte negativamente a las obligaciones o préstamos de la empresa. Se miden según el importe y duración de los mismos.

Los cambios en los tipos de interés pueden también jugar a favor o en contra, según la posición que tenga la entidad respecto al activo o pasivo y a si se contratan tipos de cambio fijo o variable. Puede producirse en préstamos, encareciendo o

abaratando el coste y en los bonos, en los que no solo afectará a su coste, sino también a su valoración en el mercado.

En general, una subida de tipos de interés influye negativamente para conseguir financiación ya que su coste asciende. Y si además la entidad ya tenía contratado un préstamo a tipo de interés variable, los gastos también se elevarán. Si se reducen, y la empresa tenía contratado un préstamo fijo, estará en una peor posición de financiación frente a las posibilidades actuales a costos menores.

Riesgo del mercado de instrumentos financieros (en acepción restringida)

Se refiere específicamente a la volatilidad de los mercados de instrumentos financieros tales como acciones, deuda, derivados, etc.

Riesgo del mercado del propio negocio

Riesgo precio. Se produce por los posibles cambios en los precios de factores, gastos y productos.

Por ejemplo, un aumento de precio a pagar por los bienes, y servicios que necesita, como: la mano de obra, los materiales y otros insumos de su proceso de producción o los servicios que demanda.

Por otro lado, los precios que una empresa puede establecer por la prestación de sus servicios o los bienes que produce se pueden ver afectados a la baja por presión la competencia u otros factores.

Riesgos de mercado producidos por factores internos. Pueden aparecer pérdidas derivadas de las decisiones internas del negocio sobre: qué, qué cantidad, qué gama y a qué precio producir o vender, a qué sectores o mercado dirigirse, qué sistema logístico utilizar, etc...

RIESGOS OPERATIVOS

Un riesgo operativo u operacional es aquel derivado de la actividad que realiza la empresa. Dentro de este se encontrarían todas y cada una de las operaciones que realiza las empresas relacionadas con su ciclo de explotación, y que tienen reflejo en la cuenta de resultados a través del tramo de explotación. Estos riesgos pueden originarse en cualquiera de los procesos de la empresa, la tecnología, sus recursos humanos, la infraestructura o por acontecimientos externos. Su principal característica es que pueden producir pérdidas por fallos o deficiencias operativas.

Los riesgos operativos se pueden clasificar en riesgos de calidad, ambientales, laborales, tecnológicos, éticos,...

Anomalías en el suministro debidas a problemas en las redes físicas

- Agua.
- Gas.
- Electricidad.
- Teléfono.
- Redes de transporte de mercancías
 - Terrestres
 - Autopista/Autovía
 - Vía férrea
 - Acuáticas
 - Marítimo
 - Fluvial
 - Lacustre
 - Aéreas
- Otras redes.

Accidentes/Incidentes asociados al transporte de personas y bienes

- Accidente de carretera.
- Accidente aéreo.
- Accidente ferroviario.
- Accidente marítimo.
- Riesgo en el transporte de sustancias peligrosas.

Riesgos de calidad de los productos/servicios y procesos

Incumplimiento de Requisitos de Cliente

Incluidos todos los que aparecen en: contratos, pedidos, ofertas, catálogos comerciales, publicidad, pliegos de condiciones, mails...

Incumplimientos del S.G.C. con ISO 9001

Incumplimientos del requisito normativo "Contexto de la organización"

Incumplimientos del requisito normativo "Comprensión de la organización y de su contexto"

Incumplimientos del requisito normativo "Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas"

Incumplimientos del requisito normativo "Determinación del alcance del S.G.C."

Incumplimientos del requisito normativo "Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos"

Incumplimientos del requisito normativo “Liderazgo”

Incumplimientos del requisito normativo “Liderazgo y compromiso”

Incumplimientos del requisito normativo “Política”

Incumplimientos del requisito normativo “Roles, responsabilidades y autoridades en la organización”

Incumplimientos del requisito normativo “Planificación”

Incumplimientos del requisito normativo “Acciones para abordar riesgos y oportunidades”

Incumplimientos del requisito normativo “Objetivos de calidad y planificación para lograrlos”

Incumplimientos del requisito normativo “Planificación de los cambios”

Incumplimientos del requisito normativo “Apoyo”

Incumplimientos del requisito normativo “Recursos”

Incumplimientos del requisito normativo “Competencia”

Incumplimientos del requisito normativo “Toma de conciencia”

Incumplimientos del requisito normativo “Comunicación”

Incumplimientos del requisito normativo “Información documentada”

Incumplimientos del requisito normativo “Operación”

Incumplimientos del requisito normativo “Planificación y control operacional”

Incumplimientos del requisito normativo “Requisitos de los productos y servicios”

Incumplimientos del requisito normativo “Diseño y desarrollo de los productos y servicios”

Incumplimientos del requisito normativo “Control de los productos, procesos y servicios suministrados externamente”

Incumplimientos del requisito normativo “Producción y provisión del servicio”

Incumplimientos del requisito normativo “Liberación de los productos y servicios”

Incumplimientos del requisito normativo “Control de las salidas no conformes”

Incumplimientos del requisito normativo “Evaluación del desempeño”

Incumplimientos del requisito normativo “Seguimiento, medición, análisis y evaluación”

Incumplimientos del requisito normativo “Auditoría interna”

Incumplimientos del requisito normativo “Revisión por la dirección”

Incumplimientos del requisito normativo “Mejora”

Incumplimientos del requisito normativo “No conformidad y acción correctiva”

Incumplimiento del requisito normativo "Mejora continua"

Incumplimiento de requisitos internos

Procedimientos internos, normas de seguridad, pautas de trabajo, reglamento interno, protocolos de actuación...

Riesgos medioambientales

Impacto ambiental de los siguientes aspectos:

Modificación del entorno (paisaje)

Emisiones Electromagnéticas

Emisiones puntuales a la atmósfera

- Contaminación del aire por emisiones de vehículos de gasoil A
- Contaminación del aire por emisiones de grupos electrógenos de gasoil C
- Contaminación del aire por emisiones de grupos electrógenos portátiles de gasolina
- Contaminación del aire por emisiones de caldera de gas natural

Vertido de aguas sanitarias a red municipal

Vertido de aguas sanitarias a dominio público hidráulico

Generación de residuos peligrosos (ver lista LER)

Residuos Explosivos. Por reacción química, pueden desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daños a su entorno. Se incluyen los residuos pirotécnicos, los residuos de peróxidos orgánicos explosivos y los residuos autorreactivos explosivos.

Residuos Comburentes. Pueden provocar o facilitar la combustión de otras sustancias, generalmente liberando oxígeno.

Residuos Inflamables:

- residuos líquidos inflamables: residuos líquidos con un punto de inflamación inferior a 60 °C, o gasóleos, carburantes diésel y aceites ligeros para calefacción usados con un punto de inflamación entre > 55 °C y ≤ 75 °C;
- residuos líquidos o sólidos pirofóricos inflamables: residuos líquidos o sólidos que, aun en pequeñas cantidades, pueden inflamarse al cabo de cinco minutos de entrar en contacto con el aire;
- residuos sólidos inflamables: residuos sólidos que se inflaman con facilidad o que pueden provocar fuego o contribuir a provocar fuego por fricción;
- residuos gaseosos inflamables: residuos gaseosos que se inflaman con el aire a 20 °C y a una presión de referencia de 101,3 kPa;

- residuos que reaccionan en contacto con el agua: residuos que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables en cantidades peligrosas;

- otros residuos inflamables: aerosoles inflamables, residuos que experimentan calentamiento espontáneo inflamables, residuos de peróxidos orgánicos inflamables y residuos autorreactivos inflamables.

Residuos Irritantes. Cuando se aplican, pueden provocar irritaciones cutáneas o lesiones oculares.

Residuos que provocan toxicidad específica en determinados órganos (STOT en su sigla inglesa) bien por una exposición única bien por exposiciones repetidas o que pueden provocar efectos tóxicos agudos por aspiración.

Residuos que pueden provocar efectos tóxicos agudos tras la administración por vía oral o cutánea o como consecuencia de una exposición por inhalación.

Residuos carcinógenos. Inducen cáncer o aumentan su incidencia

Residuos corrosivos. Cuando se aplican, pueden provocar corrosión cutánea

Residuos infecciosos. Contienen microorganismos viables, o sus toxinas, de los que se sabe o existen razones fundadas para creer que causan enfermedades en el ser humano o en otros organismos vivos

Residuos tóxicos para la reproducción. Tienen efectos adversos sobre la función sexual y la fertilidad de hombres y mujeres adultos, así como sobre el desarrollo de los descendientes.

Residuos mutágenos. Pueden provocar una mutación, es decir, un cambio permanente en la cantidad o en la estructura del material genético de una célula.

Residuos que emiten gases de toxicidad aguda (Acute Tox. 1, 2 o 3) en contacto con agua o con un ácido

Residuos sensibilizantes. Contienen una o varias sustancias que se sabe tienen efectos sensibilizantes para la piel o los órganos respiratorios.

Residuos ecotóxicos. Presentan o pueden presentar riesgos inmediatos o diferidos para el medio ambiente

Otros residuos que pueden presentar una de las características de peligrosidad antes mencionadas que el residuo original no presentaba directamente.

Generación de residuos no peligrosos (ver lista LER)

- Residuos inertes

Escombros

Escorias

Chatarra

Vidrio

Cenizas

- Residuos asimilables a Residuos urbanos

Materia orgánica: restos procedentes de la limpieza o preparación de los alimentos, así como restos de comida y restos de poda.

Papel y cartón: periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes.

Plásticos: botellas, bolsas, embalajes, briks y tetrabriks, platos, vasos, cubiertos desechables y todo envase plástico.

Metales: como latas de conserva o botes de bebidas y refrescos.

Vidrio: botellas, frascos diversos o vajilla rota de cristal.

Maderas: restos de muebles, sobre todo.

Otros: Electrodomésticos, TV, ordenadores, pilas, baterías. Algunos de ellos pueden resultar peligrosos.

Emisiones acústicas

Uso de agua

Uso de gases efecto invernadero

Generación de energía de fuentes renovables

Uso de energía

Consumo de energía eléctrica

Consumo de combustible gasoil A de vehículos y surtidores

Consumo de combustible gasoil C de grupos electrógenos

Consumo de combustible gasolina de grupos electrógenos portátiles

Consumo de Gas Natural de caldera

Uso de materiales diversos (papel comprado)

Afectación a la Biodiversidad

Incumplimientos del S.G.M.A. con ISO 14001

Incumplimientos del requisito normativo "Contexto de la organización"

Incumplimientos del requisito normativo "Comprensión de la organización y de su contexto"

Incumplimientos del requisito normativo "Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas"

Incumplimientos del requisito normativo "Determinación del alcance del S.G.A."

Incumplimientos del requisito normativo "Sistema de Gestión Ambiental"

Incumplimientos del requisito normativo "Liderazgo"

Incumplimientos del requisito normativo "Liderazgo y compromiso"

Incumplimientos del requisito normativo "Política ambiental"

Incumplimientos del requisito normativo "Roles, responsabilidades y autoridades en la organización"

Incumplimientos del requisito normativo "Planificación"

Incumplimientos del requisito normativo "Acciones para abordar riesgos y oportunidades"

Incumplimientos del requisito normativo “Objetivos ambientales y planificación para lograrlos”

Incumplimientos del requisito normativo “Apoyo”

Incumplimientos del requisito normativo “Recursos”

Incumplimientos del requisito normativo “Competencia”

Incumplimientos del requisito normativo “Toma de conciencia”

Incumplimientos del requisito normativo “Comunicación”

Incumplimientos del requisito normativo “Información documentada”

Incumplimientos del requisito normativo “Operación”

Incumplimientos del requisito normativo “Planificación y control operacional”

Incumplimientos del requisito normativo “Preparación y respuesta ante emergencias”

Incumplimientos del requisito normativo “Evaluación del desempeño”

Incumplimientos del requisito normativo “Seguimiento, medición, análisis y evaluación”

Incumplimientos del requisito normativo “Auditoría interna”

Incumplimientos del requisito normativo “Revisión por la dirección”

Incumplimientos del requisito normativo “Mejora”

Incumplimientos del requisito normativo “No conformidad y acción correctiva”

Incumplimiento del requisito normativo “Mejora continua”

Incumplimiento de requisitos internos: Procedimientos internos, normas de seguridad, pautas de trabajo, reglamento interno, protocolos de actuación...

Riesgos laborales

Accidentes / Incidentes

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos

- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosiones
- Incendios. Factores de inicio
- Incendios. Propagación
- Incendios. Medios de lucha
- Incendios. Evacuación
- Accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos

Enfermedad profesional

- Exposición a contaminantes químicos
- Exposición a contaminantes biológicos
- Ruido
- Vibraciones
- Estrés térmico
- Radiaciones ionizantes
- Radiaciones no ionizantes
- Iluminación

Fatiga

- Física. Posición
- Física. Desplazamiento
- Física. Esfuerzo
- Física. Manejo de cargas
- Mental. Recepción de la información
- Mental. Tratamiento de la información
- Mental. Respuesta
- Fatiga crónica

Insatisfacción

- Contenido
- Monotonía
- Roles
- Autonomía
- Comunicaciones
- Relaciones
- Tiempo de trabajo

Incumplimientos del S.G.P.RRLL con ISO 45001

Incumplimientos del requisito normativo "Contexto de la organización"

- Incumplimientos del requisito normativo "Comprensión de la organización y de su contexto"
- Incumplimientos del requisito normativo "Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas"
- Incumplimientos del requisito normativo "Determinación del alcance del S.G. de la S.S.T."
- Incumplimientos del requisito normativo "Sistema de Gestión de la S.S.T."

Incumplimientos del requisito normativo "Liderazgo"

- Incumplimientos del requisito normativo "Liderazgo y compromiso"
- Incumplimientos del requisito normativo "Política de la S.S.T."
- Incumplimientos del requisito normativo "Roles, responsabilidades y autoridades en la organización"
- Incumplimientos del requisito normativo "Consulta y participación de los trabajadores"

Incumplimientos del requisito normativo "Planificación"

- Incumplimientos del requisito normativo "Acciones para abordar riesgos y oportunidades"
- Incumplimientos del requisito normativo "Objetivos de la S.S.T. y planificación para lograrlos"

Incumplimientos del requisito normativo "Apoyo"

- Incumplimientos del requisito normativo "Recursos"
- Incumplimientos del requisito normativo "Competencia"
- Incumplimientos del requisito normativo "Toma de conciencia"
- Incumplimientos del requisito normativo "Comunicación"
- Incumplimientos del requisito normativo "Información documentada"

Incumplimientos del requisito normativo "Operación"

- Incumplimientos del requisito normativo “Planificación y control operacional”
- Incumplimientos del requisito normativo “Preparación y respuesta ante emergencias”

Incumplimientos del requisito normativo “Evaluación del desempeño”

- Incumplimientos del requisito normativo “Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño”
- Incumplimientos del requisito normativo “Auditoría interna”
- Incumplimientos del requisito normativo “Revisión por la dirección”

Incumplimientos del requisito normativo “Mejora”

- Incumplimientos del requisito normativo “Incidentes, no conformidades y acciones correctivas”
- Incumplimiento del requisito normativo “Mejora continua”

Incumplimiento de requisitos internos

Procedimientos internos, normas de seguridad, pautas de trabajo, reglamento interno, protocolos de actuación.

Riesgos tecnológicos

Riesgos asociados a las TIC

Asociados a las TIC. Se refieren a la probabilidad de que un determinado evento o amenaza aproveche una posible vulnerabilidad o ausencia de control de las tecnologías de la información y comunicación produciendo una incidencia de índole tecnológico que impacte en la organización a escala económica, operativa, de imagen, etc.

Seguridad / Ciberseguridad / abarca los riesgos relacionados con accesos no autorizados a los sistemas de información, fuga o robo de datos, etc.

Confidencialidad

Implica la no divulgación de una información sensible a quien no está autorizado a su acceso por parte de quien en el ejercicio de sus funciones tiene conocimiento de la misma.

Integridad

Aquellos riesgos que pueden ocasionar que los datos almacenados y utilizados por la compañía, sean incompletos o inexactos. Se minimizan con copias de seguridad.

Disponibilidad y continuidad

Engloba los riesgos que pueden afectar al rendimiento y disponibilidad de los sistemas de información e incluso provocar la imposibilidad de continuar con las operaciones de la compañía.

Gestión del cambio de las aplicaciones y otros sistemas de información, provocando errores, indisponibilidad de servicio o carencia de funcionalidades críticas para los usuarios de las aplicaciones.

La obsolescencia del software

Los sistemas de información se vuelven obsoletos y vulnerables. Es por ello que las empresas deben realizar actualizaciones que aseguren el funcionamiento y la seguridad de estos sistemas, minimizando así el riesgo tecnológico.

La obsolescencia del hardware

De igual modo que los sistemas cambian con mucha rapidez, también es inevitable que los recursos físicos se vuelvan obsoletos rápidamente, no porque el dispositivo quede en desuso o se deje de fabricar, sino porque la innovación tecnológica obliga a adaptarse a los requerimientos técnicos de los sistemas para su eficaz funcionamiento.

Resiliencia tecnológica

La tecnología cambia a pasos agigantados y las empresas se encuentran ante un reto continuo para adaptarse a los cambios, seguir siendo competitivas y mantener el equilibrio entre la tecnología y la sostenibilidad. Las compañías que no estén dispuestas a transformarse, sin duda, dejarán de ser competitivas en el mercado a medio o largo plazo.

Externalización

Riesgos relacionados con la posibilidad de que la contratación de sistemas de información o servicios relacionados a un tercero -y/o en la nube- tenga un efecto negativo en la organización.

Normativos

Aquí irían aquellos riesgos relacionados con el incumplimiento de regulaciones de índole tecnológico como puede ser la protección de datos de carácter personal (RGPD / LOPDGDD), la Ley NIS, la adaptación al Esquema Nacional de Seguridad (ENS), etc.

Riesgos específicos de determinadas tecnologías

- Riesgo nuclear y radiológico.
- Riesgo a las instalaciones y establecimientos de explosivos y pirotécnica.
- Riesgo por averías y accidentes en los embalses.
- Riesgo por la caída de satélites artificiales.

Riesgos éticos

Incumplimientos éticos en relación con el gobierno de la organización

Soborno, es un delito que consiste en ofrecer una autoridad o funcionario público una dádiva a cambio de realizar u omitir un acto inherente a su cargo. La persona que lo acepta comete cohecho.

Tráfico de influencias. Consiste en utilizar la influencia personal en ámbitos de gobierno o empresariales, a través de conexiones con personas, y con el fin de obtener favores o tratamiento preferencial.

Evasión fiscal. Es una figura jurídica que consiste en no pagar de forma consciente y voluntaria algún impuesto establecido por la ley.

Extorsión. Es un delito que consiste en obligar a una persona, a través de la utilización de violencia o intimidación, a realizar u omitir un acto jurídico o negocio jurídico con ánimo de lucro y con la intención de producir un perjuicio de carácter patrimonial o bien del sujeto pasivo y bien normalizado.

Fraude externo. Son pérdidas económicas también producto de actos fraudulentos intencionales, o de robo que involucra a terceros. Un ejemplo puede ser la emisión de cheques sin fondo.

Malversación. El desfalco o malversación es el acto en el que uno o más individuos se apropian indebidamente de valores o fondos que les han sido confiados en razón de un cargo. Puede aplicarse tanto al sector privado (entre un empleado y su patrón o entre socios de la misma empresa) como público.

Uso ilegítimo de información privilegiada

Nepotismo. Trato de favor hacia familiares o amigos, a los que se otorgan cargos o empleos por el mero hecho de serlo, sin tener en cuenta otros méritos.

Bossing (mobbing efectuado por la dirección de la organización)

Falsedad o No transparencia en la información ASG relevante relativa a su actividad, impactos y resultados de las acciones llevadas a cabo por la organización

Incumplimientos éticos en relación con los trabajadores de la organización

No respeto de los derechos humanos

- Derechos de la infancia y la juventud, entre ellos supresión de la explotación infantil y trabajos forzados.
- Derecho de asociación, principalmente libertad de sindicación y derecho a la negociación colectiva.
- Derecho a unas condiciones de empleo equitativas y satisfactorias; incluyendo retribución justa.

Incumplimiento de la igualdad de oportunidades y no discriminación

Incumplimiento de la legislación laboral en materia de gestión de la diversidad e inclusión

- Incumplimiento de la legislación laboral en materia de conciliación de la vida personal, familiar y laboral
- Incumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales

Incumplimientos éticos por parte de los trabajadores de la organización

Fraude interno

Hace referencia a pérdidas como consecuencia de actos fraudulentos intencionales, o de robo que involucran a los empleados

Conflicto de intereses. El conflicto de intereses en el lugar de trabajo se refiere a cuando un miembro del personal participa en una actividad o relación que le beneficia a él y no a su empleador. En otras palabras, las ganancias personales de cada parte están en desacuerdo entre sí. Si un empleado tiene un conflicto de intereses, generalmente afecta su toma de decisiones en el trabajo, su capacidad para completar las tareas laborales y su lealtad a su empleador.

Mobbing. El acoso laboral (o el anglicismo mobbing) hace referencia a la acción de un hostigador u hostigadores conducente a producir miedo, terror, desprecio o desánimo en el trabajador afectado hacia su trabajo. Esta persona o grupo de personas recibe una violencia psicológica injustificada a través de actos negativos y hostiles dentro o fuera del trabajo por parte de grupos sociales externos, de sus compañeros (acoso horizontal, entre iguales), de sus subalternos (en sentido vertical ascendente) o de sus superiores (en sentido vertical descendente, también llamado bossing).

Incumplimientos éticos en relación con los clientes

Trato discriminatorio de los clientes

Transmisión de información falsa o que pueda inducir a error sobre:

La naturaleza de la prestación.

Sus características principales.

La asistencia posventa y atención al cliente.

Los compromisos contractuales.

El precio de la prestación.

La necesidad de prestaciones accesorias.

Las características del prestador del servicio.

Los derechos del consumidor o los riesgos en los que incurre.

La adhesión de la compañía a códigos de conducta.

Incumplimiento de requisitos de calidad

Publicidad engañosa

Falta de respeto a la confidencialidad de datos de los clientes

Fijación de precios

Incumplimientos éticos en relación con los proveedores y cadena de suministro

- Aceptación de criterios de compra que no superen los requisitos legales aplicables
- Falta de transparencia en los criterios para homologación de proveedores
- Falta de transparencia en la información relativa a los compromisos y expectativas de la organización respecto a su relación comercial con sus proveedores.

Incumplimientos éticos en relación con el entorno social e impacto en la comunidad

Incumplimientos éticos en relación con el entorno ambiental

Incumplimientos éticos en relación con los inversores

Falta de transparencia en la información económica (cuentas de resultados de la organización)

Incumplimientos éticos en relación con la competencia

- **Colusión.** Acuerdo entre dos o más partes para limitar la libre competencia en el mercado, como puede ser la fijación de precios y el reparto de mercados, lo que irá en perjuicio de consumidores y competidores no participantes en el acuerdo
- **Venta a pérdida.** Se considera competencia desleal fijar precios por debajo del precio de coste o adquisición. Cuando la venta a pérdida se efectúa para eliminar competidores se denomina Dumping.
- **Uso de acciones indebidas para recabar información sobre los competidores**
- **Vulneración de los derechos de propiedad de los competidores.**

Inducción a la infracción contractual. Se considera competencia desleal la inducción a los stakeholders de los competidores a que infrinjan sus deberes contractuales. Esto incluye:

Trabajadores. No se puede invitar al trabajador a abandonar su puesto de trabajo o incumplir su contrato. Lo cual incluye los pactos de permanencia y exclusiva.

Proveedores. Tampoco está permitido inducir a que un proveedor deje de suministrar a un competidor, o que lo haga a un precio más elevado.

Clientes. Aquí se incluyen las invitaciones a romper los pactos de permanencia o los precontratos.

Investigadores y desarrolladores. En este caso se trataría de aprovechar el know how o los secretos profesionales de un competidor.

- **Explotación de la reputación ajena.** Consiste en aprovecharse indebidamente de la ventaja comercial que por su reputación haya conseguido un tercero.

Actos de confusión. Son iniciativas tendentes a confundir al consumidor sobre la prestación o establecimiento de terceros)

Actos de imitación. Copia sistemática de las prestaciones, estrategias e iniciativas de los competidores.

- Difusión de información falseada o tendenciosa en su contra.

Actos de comparación. Las conductas comparativas deben cumplir dos condiciones: idéntica finalidad de las prestaciones comparadas y objetividad del cotejo.

Actos de denigración: Son aquellos que menoscaban la reputación de un competidor sin reunir los requisitos de exactitud; veracidad y pertinencia.

- Omisiones engañosas. Ocultación de información relevante para la toma de decisiones (por ejemplo, elementos negativos relevantes de su prestación). No solo se considera competencia desleal la omisión de esta información, sino también la opacidad o ambigüedad.

Incumplimientos éticos en relación con las Administraciones Públicas

-Soborno, es un delito que consiste en ofrecer una autoridad o funcionario público una dádiva a cambio de realizar u omitir un acto inherente a su cargo. La persona que lo acepta comete cohecho.

-Tráfico de influencias. Consiste en utilizar la influencia personal en ámbitos de la administración pública, a través de conexiones con personas, y con el fin de obtener favores o tratamiento preferencial.

-Incumplimientos del S.G.C. con SGE21

Incumplimientos de requisitos en relación con el gobierno de la organización

Incumplimientos de requisitos en relación con los trabajadores de la organización

Incumplimientos de requisitos en relación con los clientes

Incumplimientos de requisitos en relación con los proveedores y cadena de suministro

Incumplimientos de requisitos en relación con el entorno social e impacto en la comunidad

Incumplimientos de requisitos en relación con el entorno ambiental

Incumplimientos de requisitos en relación con los inversores

Incumplimientos de requisitos en relación con la
competencia
Incumplimientos de requisitos en relación con las
Administraciones Públicas

**Incumplimiento de requisitos internos: Código ético, procedimientos
internos, normas de seguridad, pautas de trabajo, reglamento interno,
protocolos de actuación.**

VII.2. Anexo II. Procedimiento de Evaluación de Riesgos.

(Logotipo/Favicon Empresa)	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	Cód.: PG-01-01 Edición: 01 Fecha: marzo 2022	Página 1 de 2
-------------------------------	---	--	---------------

Contenidos (Procedimiento)

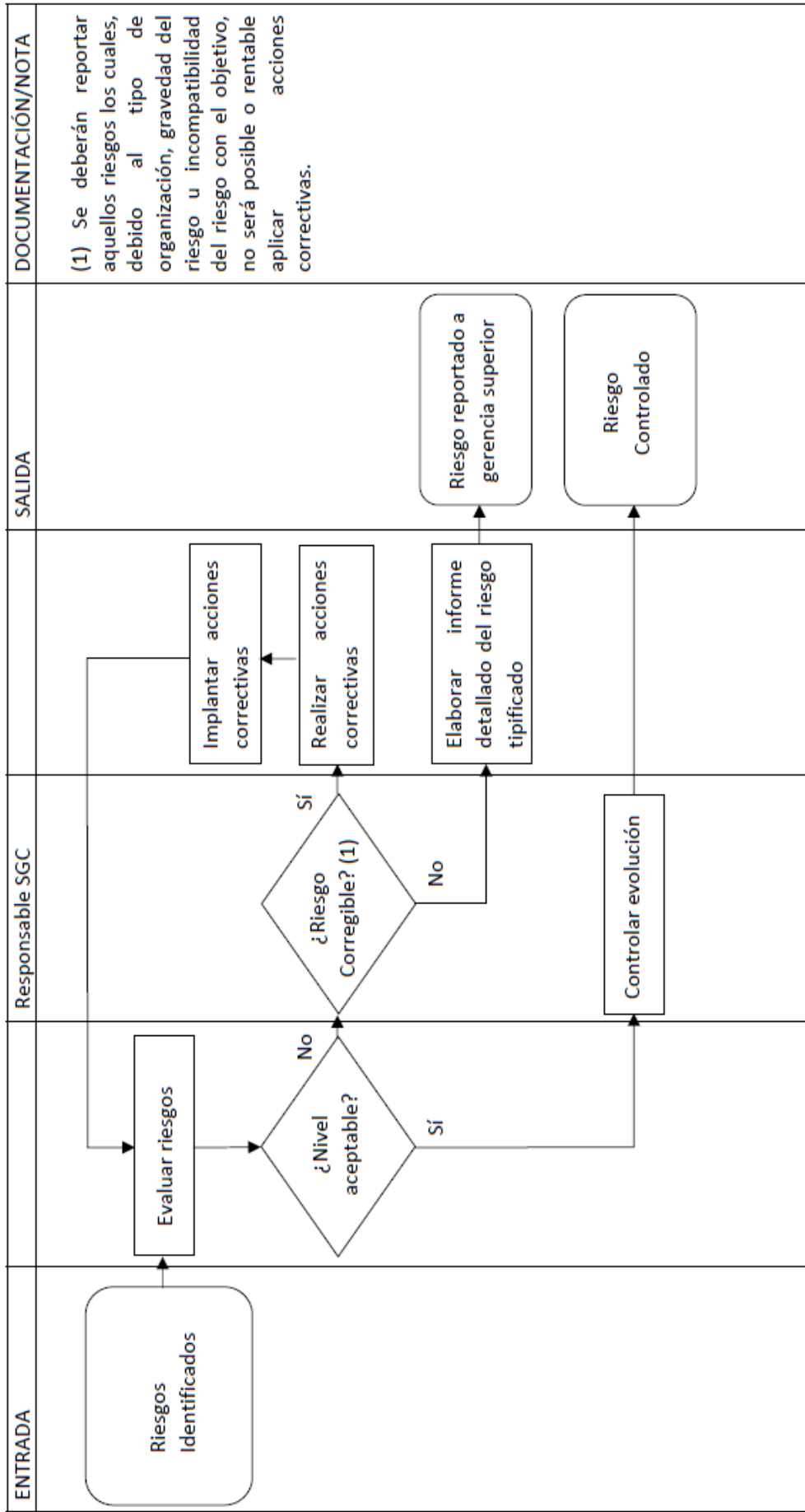
PG-01-01 Procedimiento de evaluación de riesgos

Control de Modificaciones

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico/a de Gestión Integrada	Administrador/a	Director/a
Fecha: 17/03/2022	Fecha: 17/03/2022	Fecha: 17/03/2022

Nº de edición	Fecha/Rev.	Descripción de la Modificación
01	21/03/2022	Actualización de los anexos.

<p>(Logotipo/Favicon Empresa)</p>	<h2>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS</h2>	<p>Cód.: PG-01-01 Edición: 01 Fecha: Marzo 2022</p>	<p>Página 2 de 2</p>
-----------------------------------	---	--	----------------------



Mapa de procedimiento "PROCESO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS".

VII.3. Anexo III. Detalle Fase de Evaluación.

(Logotipo/Favicon Empresa)	PROCEDIMIENTO OPERACIONAL DE EVALUACIÓN	Cód.: PG-01-02 Edición: 01 Fecha: marzo 2022	Página 1 de 2
----------------------------	--	--	---------------

Contenidos (Procedimiento)

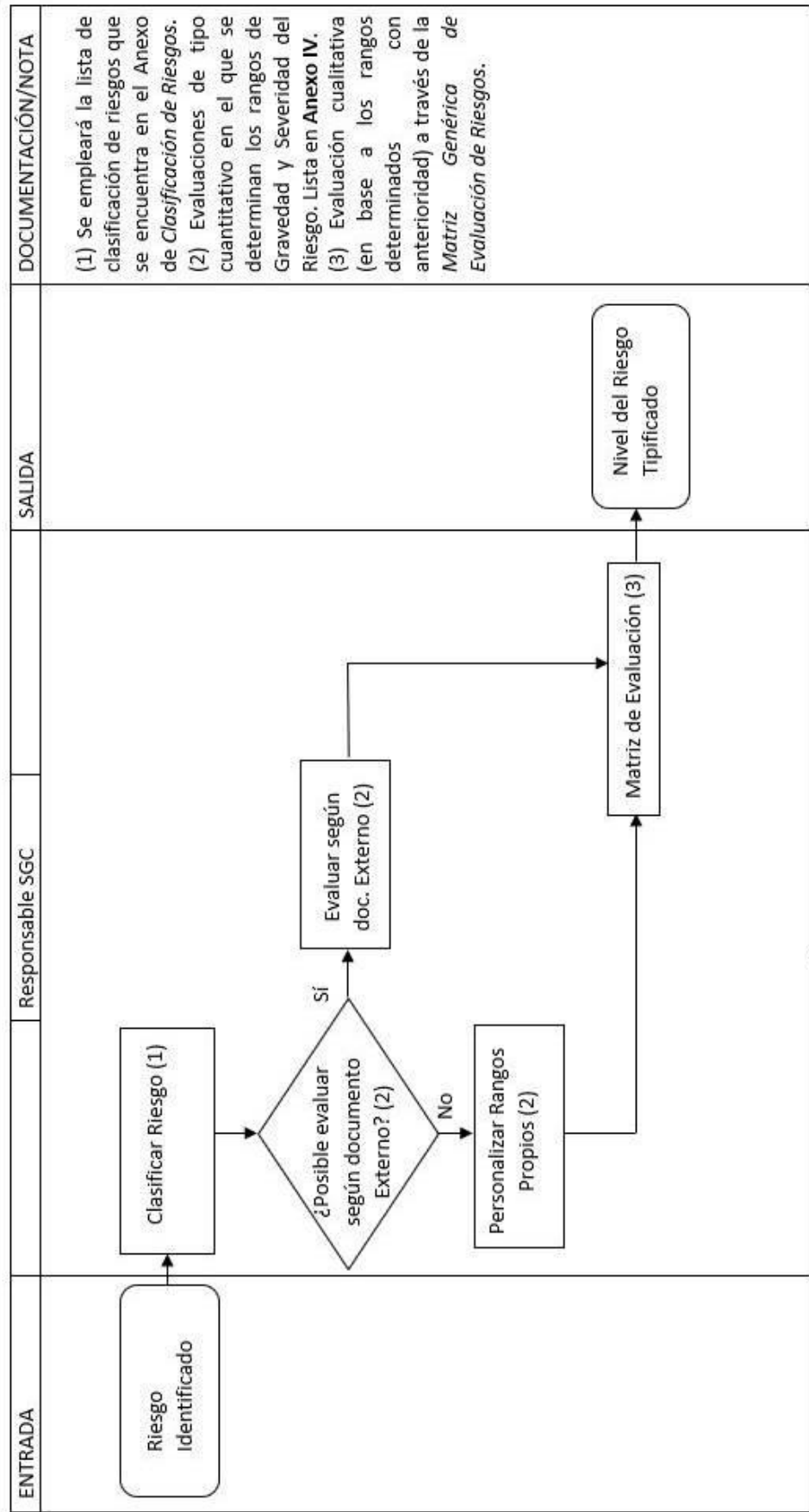
PG-01-02 Procedimiento operacional de riesgos

Control de Modificaciones

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Técnico/a de Gestión Integrada	Administrador/a	Director/a
Fecha: 17/03/2022	Fecha: 17/03/2022	Fecha: 17/03/2022

Nº de edición	Fecha/Rev.	Descripción de la Modificación
01	21/03/2022	Actualización de los anexos.

(Logotipo/Favicon Empresa)	PROCEDIMIENTO OPERACIONAL DE EVALUACIÓN	Cód.: PG-01-02 Edición: 01 Fecha: Marzo 2022	Página 2 de 2
-------------------------------	--	--	---------------



Mapa de procedimiento "PROCEDIMIENTO OPERACIONAL DE EVALUACIÓN".

VII.4. Anexo IV. Evaluación de los riesgos.

ÍNDICE

RIESGOS NATURALES	123
Riesgos extraterrestres	123
Riesgos atmosféricos	126
Riesgos meteorológicos	126
Riesgos climáticos	132
Riesgos hidrológicos	133
Riesgos biológicos	134
Riesgos químicos	137
Incendios forestales	138
Geológico	139
RIESGOS ANTRÓPICOS	144
RIESGOS ASOCIADOS A LA INFRAESTRUCTURA	144
Incendios	144
Desplome o fallos en obra civil	145
RIESGOS HUMANOS	146
Riesgos Sanitarios	146
Incidentes o accidentes en localizaciones con problemas de accesibilidad	147
Riesgos asociados a concentraciones humanas	147
Daños o perjuicios intencionados	148
RIESGOS ESTRATÉGICOS	150
Competencia	150
Posicionamiento en el mercado	150
Cliente	151
Tendencias demográficas	152
Tendencias socioculturales	152
Innovación tecnológica	153
Disponibilidad de capital	153
Tendencias normativas / legales	154
Riesgos políticos	154
Riesgos en inversiones y proyectos	157
Riesgo reputacional	158
Riesgos económicos	158
Riesgos financieros	159
RIESGOS OPERATIVOS	160
Anomalías en el suministro debidas a problemas en las redes físicas	160
Accidentes/Incidentes asociados al transporte de personas y bienes	163
Riesgos de calidad de los productos/servicios y procesos	165
Riesgos medioambientales	167
Riesgos laborales	173
Riesgos tecnológicos	178
Riesgos asociados a las TIC	178
Riesgos específicos de determinadas tecnologías	178
Riesgos éticos	179

- **Riesgos Naturales**

- **Extraterrestres**

- **Variaciones en las tasas de Radiación Solar**

- **Heladas por radiación:**

“Se presentan por la pérdida de calor del suelo durante la noche. Durante el día el suelo se calienta, pero al anochecer pierde calor por radiación, con mayor cantidad en las noches largas de invierno. Se originan cuando el aire cercano a la superficie del suelo tiene una humedad relativa baja y disminuye aún más por la llegada de un viento con aire seco. Los lugares más propensos a la formación de heladas por radiación son tanto los valles como las cuencas y hondonadas próximas a las montañas”¹⁵.

Puede afectar desde al acceso a las instalaciones hasta a las condiciones de funcionamiento de estas o de un producto que se desee testear.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el Manual del CENEPRED “Manual para la evaluación de Riesgos originados por fenómenos naturales V2”¹⁶. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Temperatura ambiente alcanzada) y severidad (Altitud de la ubicación).

PROBABILIDAD (Temp °C)		
Muy Escasa	> 6°C	6
Escasa	3°C a 6°C	5
Moderada	0°C a 3°C	4
Frecuente	-3°C a 0°C	3
Elevada	-6°C a -3°C	2
Muy Elevada	< -6°C	1

SEVERIDAD (Altitud m)		
Ínfima	< 2500	1
Escasa	2500 a 3500	2
Baja	3500 a 4000	3
Moderada	4000 a 4800	4
Elevada	4800 a 6746	5
Muy Elevada	> 6746	6

¹⁵ Gob.pe. [En línea]. Disponible en: <https://dimse.cenepred.gob.pe/simse/cenepred/docs/MAN-manual-evaluacion-riesgos-natural-v2.pdf>. [Accedido: 29-oct-2022].

¹⁶ Gob.pe. [En línea]. Disponible en: <https://dimse.cenepred.gob.pe/simse/cenepred/docs/MAN-manual-evaluacion-riesgos-natural-v2.pdf>. [Accedido: 29-oct-2022].

- Radiación solar UV:

“La exposición a la radiación solar puede producir, en el ser humano, efectos agudos y crónicos en la salud de la piel, los ojos y el sistema inmunitario.”¹⁷

Para su evaluación se ha tomado de referencia la Guía Práctica de la OMS “Índice UV Solar Mundial”¹⁸. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Nubosidad Prevista) y severidad (Índice UV).

PROBABILIDAD (Nubosidad)			SEVERIDAD (UV)		
Muy Escasa	Nuboso Cargado	6	Ínfima	UV 1,2	1
Escasa	Nuboso Descargado	5	Escasa	UV 3,4	2
Moderada	Intervalos Nubosos	4	Baja	UV 5,6	3
Frecuente	Poco Nuboso	3	Moderada	UV 7,8	4
Elevada	Nubes Altas	2	Elevada	UV 9,10	5
Muy Elevada	Despejado	1	Muy Elevada	UV 11 o más	6

o Tormentas Solares

“Una tormenta solar, también conocida como tormenta geomagnética, es un episodio de mayor emisión de viento solar o también de eyecciones de masa coronal que, cuando resultan lo bastante intensas, producen alteraciones en la magnetosfera de la Tierra”¹⁹. Estas pueden afectar de forma grave a los sistemas de telecomunicaciones, satélites y gps, además de la posibilidad de provocar corrosión y daños en los transformadores eléctricos.

Para su evaluación se ha tomado de referencia los criterios aplicados por la NOAA SPACE WEATHER SCALES²⁰. Tras investigar esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Frecuencia de detección por ciclo) y severidad (Nivel de flujo de Partículas).

¹⁷ S. O L A R M U N D I, A. L. Guía, y O. Mundial De La Salud, «Í N D I C E U V», Aemet.es. [En línea]. Disponible en: https://www.aemet.es/documentos/es/el tiempo/observacion/radiacion/El_Indice_UV_OMS_v1.pdf. [Accedido: 29-oct-2022].

¹⁸ S. O L A R M U N D I, A. L. Guía, y O. Mundial De La Salud, «Í N D I C E U V», Aemet.es. [En línea]. Disponible en: https://www.aemet.es/documentos/es/el tiempo/observacion/radiacion/El_Indice_UV_OMS_v1.pdf. [Accedido: 29-oct-2022].

¹⁹ S. Núñez, «Tormentas solares o geomagnéticas: qué son y consecuencias - Resumen con fotos», ecologiaverde.com, 29-abr-2022.

²⁰ «NOAA space weather scales», Noaa.gov. [En línea]. Disponible en: <https://www.swpc.noaa.gov/noaa-scales-explanation>. [Accedido: 29-oct-2022].

Frecuencia de detección por ciclo (1 ciclo = 11 años)		
Muy Escasa	< 1 por ciclo	6
Escasa	1 a 3 por ciclo	5
Moderada	3 a 10 por ciclo	4
Frecuente	10 a 25 por ciclo	3
Elevada	25 a 50 por ciclo	2
Muy Elevada	> 50 por ciclo	1

SEVERIDAD (Nivel de flujo de Partículas)		
Ínfima	< 10	1
Escasa	10 a 100	2
Baja	100 a 1000	3
Moderada	1000 a 10k	4
Elevada	10k a 10 ⁵	5
Muy Elevada	> 10 ⁵	6

○ Viento Solar

Continuando con la tipología de riesgo anterior, en el caso de los Vientos solares se va a tomar de referencia la página de SpaceWeatherLive²¹.

Con esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Velocidad) y severidad (Temperatura en vatios por metro-Kelvin).

Velocidad (km/seg)		
Muy Escasa	< 200	6
Escasa	200 a 300	5
Moderada	300 a 600	4
Frecuente	600 a 900	3
Elevada	900 a 1200	2
Muy Elevada	> 1200	1

Temperatura (MK)		
Ínfima	< 50	1
Escasa	50 a 100	2
Baja	100 a 150	3
Moderada	150 a 800	4
Elevada	800 a 1000	5
Muy Elevada	> 1000	6

²¹ «Spaceweatherlive.com», Spaceweatherlive.com. [En línea]. Disponible en: <https://www.spaceweatherlive.com/es.html>. [Accedido: 29-oct-2022].

- Impacto de Meteoritos y Basura Espacial

“El riesgo de impacto de un asteroide depende de su tamaño, y el daño que puede producir también depende del tamaño además de su composición. Si el impactador es de roca, éste absorbe parte de la energía cinética y el daño es más suave que uno metálico”²².

Para su evaluación se ha tomado de especial referencia el Artículo de Riesgos de Impacto de un Asteroide elaborado por la Agrupación Astronómica de Elche²³. Se han estimado con ello los siguientes rangos de probabilidad (Probabilidad de Impacto) y severidad (Energía Cinética (MT)) haciendo uso de la escala de Torino.

Probabilidad de Impacto			Energía Cinética (MT)		
Muy Escasa	< 10 ⁻⁸	6	Ínfima	< 1	1
Escasa	10 ⁻⁸ a 10 ⁻⁶	5	Escasa	1 a 50	2
Moderada	10 ⁻⁶ a 10 ⁻⁴	4	Baja	100 a 10 ³	3
Frecuente	10 ⁻⁴ a 10 ⁻²	3	Moderada	10 ³ a 10 ⁵	4
Elevada	10 ⁻² a 0,99	2	Elevada	10 ⁵ a 10 ⁸	5
Muy Elevada	> 0,99	1	Muy Elevada	> 10 ⁸	6

- Atmosféricos

- Meteorológicos

- Nevadas:

Para la evaluación del riesgo por nevadas se ha tomado como guía el documento de el Plan de Actuación Municipal ante Nevadas del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz²⁴.

Siguiendo el documento mencionado se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Nivel de Alerta) y severidad (Capacidad de Respuesta del Ayuntamiento).

²² «Riesgos de impacto de un asteroide», AstroGEDA, 07-jul-2018. [En línea]. Disponible en: <http://astrogeda.es/riesgos-de-impacto-de-un-asteroide/>. [Accedido: 29-oct-2022].

²³ «Riesgos de impacto de un asteroide», AstroGEDA, 07-jul-2018. [En línea]. Disponible en: <http://astrogeda.es/riesgos-de-impacto-de-un-asteroide/>. [Accedido: 29-oct-2022].

²⁴ Vitoria-gasteiz.org. [En línea]. Disponible en: <https://www.vitoriagasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/75/53/47553.pdf>. [Accedido: 29-oct-2022].

PROBABILIDAD (Nivel de Alerta)		
Muy Escasa	Sin alerta	6
Escasa	Verde	5
Moderada	Amarillo	4
Frecuente	Naranja	3
Elevada	Rojo	2
Muy Elevada	Negro	1

SEVERIDAD (Respuesta del Ayuntamiento)		
Ínfima	Muy Fuerte	1
Escasa	Fuerte	2
Baja	Intermedia	3
Moderada	Baja	4
Elevada	Muy Baja	5
Muy Elevada	Sin Respuesta	6

- Heladas:

Para la evaluación del riesgo por heladas se ha tomado de referencia el Manual del CENEPRED “Manual para la evaluación de Riesgos originados por fenómenos naturales V2”²⁵

Siguiendo el documento mencionado se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Temperatura prevista) y severidad (Altitud de la ubicación).

PROBABILIDAD (Temp)		
Muy Escasa	> 6°C	6
Escasa	3°C a 6°C	5
Moderada	0°C a 3°C	4
Frecuente	-3°C a 0°C	3
Elevada	-6°C a -3°C	2
Muy Elevada	< -6°C	1

SEVERIDAD (Altitud)		
Ínfima	< 2500	1
Escasa	2500 a 3500	2
Baja	3500 a 4000	3
Moderada	4000 a 4800	4
Elevada	4800 a 6746	5
Muy Elevada	> 6746	6

- Granizadas:

Para la evaluación del riesgo por granizadas se ha tomado de referencia la memoria “Identificación y caracterización del granizo mediante el radar meteorológico”²⁶ de la Universidad de Barcelona.

Siguiendo el documento mencionado se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Nivel de Alerta por Granizo) y severidad (Diámetro del Granizo).

²⁵ Gob.pe. [En línea]. Disponible en: <https://dimse.cenepred.gob.pe/simse/cenepred/docs/MAN-manual-evaluacion-riesgos-natural-v2.pdf>. [Accedido: 29-oct-2022].

²⁶ Divulgameteo.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.divulgameteo.es/uploads/Granizo-radar.pdf>. [Accedido: 29-oct-2022].

PROBABILIDAD (Nivel de Alerta)			SEVERIDAD (Diámetro en Pulgadas)		
Muy Escasa	Sin alerta	6	Ínfima	< 1	1
Escasa	Verde	5	Escasa	0,5 - 1	2
Moderada	Amarillo	4	Baja	1 - 2	3
Frecuente	Naranja	3	Moderada	2 - 3	4
Elevada	Rojo	2	Elevada	3 - 4	5
Muy Elevada	Negro	1	Muy Elevada	> 4	6

- Gota Fría:

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Nivel de Alerta) y severidad (Capacidad de Respuesta del Ayuntamiento).

PROBABILIDAD (Nivel de Alerta)			SEVERIDAD (Respuesta del Ayuntamiento)		
Muy Escasa	Sin alerta	6	Ínfima	Muy Fuerte	1
Escasa	Verde	5	Escasa	Fuerte	2
Moderada	Amarillo	4	Baja	Intermedia	3
Frecuente	Naranja	3	Moderada	Baja	4
Elevada	Rojo	2	Elevada	Muy Baja	5
Muy Elevada	Negro	1	Muy Elevada	Sin Respuesta	6

- Tornados y Huracanes:

Para la evaluación del riesgo por tornados se ha tomado de referencia el trabajo de Investigación de la Academia general de Ciencias de Buenos Aires “Enfoque científico del riesgo – Evaluación del potencial de tornados en argentina”²⁷.

Siguiendo el documento mencionado se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Anchura del Tornado) y severidad (Velocidad del Viento).

²⁷ Org.ar. [En línea]. Disponible en: <https://www.ciencias.org.ar/user/Enfoque%20cientifico%20del%20riesgo%20-%20evaluacion%20del%20potencial%20de%20tornados%20en%20al%20republica%20argentina%202.pdf>. [Accedido: 30-oct-2022].

PROBABILIDAD (Anchura en metros)		
Muy Escasa	5 - 15	6
Escasa	16 - 51	5
Moderada	52 - 160	4
Frecuente	161 - 508	3
Elevada	509 - 1608	2
Muy Elevada	1609 - 4538	1

SEVERIDAD (Velocidad del viento Km/h)		
Ínfima	64 - 116	1
Escasa	117 - 180	2
Baja	181 - 253	3
Moderada	254 - 332	4
Elevada	333 - 418	5
Muy Elevada	419 - 512	6

- Vientos Fuertes:

Para la evaluación del riesgo por Vientos Fuertes se ha tomado de referencia la página web oficial de Dirección General de Protección Civil y Emergencias “Meteorológicos-Vientos Fuertes”²⁸.

Siguiendo las directrices del sitio mencionado se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Tipo de Flujo) y severidad (Velocidad de Viento Alcanzada).

PROBABILIDAD (Dirección Flujo)		
Muy Escasa	Flujo Constante y Tenue	6
Escasa	Ráfagas Contunuas Leves	5
Moderada	Ráfagas Camiantes Lentas	4
Frecuente	Flujo Constante y Fuerte	3
Elevada	Ráfagas Continuas Fuertes	2
Muy Elevada	Rafagas Cambiantes Rápidas	1

SEVERIDAD (Velocidad del viento Km/h)		
Ínfima	< 21	1
Escasa	21 - 40	2
Baja	41 - 70	3
Moderada	71 - 120	4
Elevada	120 - 180	5
Muy Elevada	> 180	6

- Oleaje:

Para la evaluación del riesgo por Oleaje se ha tomado de referencia la página web oficial de Dirección General de Protección Civil y Emergencias “Meteorológicos-Costeros”²⁹.

Siguiendo las directrices del sitio mencionado se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Altura Máxima alcanzada de las Olas) y severidad (Velocidad de las Olas registrada).

²⁸ «Vientos fuertes», DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-de-riesgos/meteorologicos/vientos-fuertes>. [Accedido: 30-oct-2022].

²⁹ «Costeros», DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-de-riesgos/meteorologicos/costeros>. [Accedido: 30-oct-2022].

PROBABILIDAD Altura (m)		
Muy Escasa	0,5	6
Escasa	1	5
Moderada	2	4
Frecuente	4	3
Elevada	8	2
Muy Elevada	16	1

SEVERIDAD (Velocidad Olas Km/h)		
Ínfima	36	1
Escasa	79	2
Baja	159	3
Moderada	504	4
Elevada	713	5
Muy Elevada	943	6

- Calimas y Polvo:

Para la evaluación del riesgo por Calimas y Polvo se ha tomado de referencia el estudio realizado por el Ayuntamiento de Puerto de la Cruz “Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)”³⁰.

Siguiendo las directrices del estudio anterior, se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Velocidad del Viento) y severidad (Tamaño de las partículas).

PROBABILIDAD Velocidad Viento (Km/h)		
Muy Escasa	< 100	6
Escasa	100 - 120	5
Moderada	120 - 150	4
Frecuente	150 - 200	3
Elevada	200 - 230	2
Muy Elevada	> 230	1

SEVERIDAD (Granulometría)		
Ínfima	> PM 10	1
Escasa	PM 4 - PM 10	2
Baja	PM 2,5 - PM 4	3
Moderada	PM 1 - PM 2,5	4
Elevada	PM 0,1 - PM 1	5
Muy Elevada	< PM 0,1	6

- Nieblas:

Para la evaluación del riesgo por Niebla se ha tomado de referencia la web de Meteored “Meteorología (VII): la visibilidad y los factores meteorológicos que influyen en ella”³¹.

Siguiendo las directrices del estudio anterior, se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Nivel de Alerta) y severidad (Visibilidad).

³⁰ Puertodelacruz.es. [En línea]. Disponible en: <http://www.puertodelacruz.es/sitecontent/uploads/2020/12/Evaluacioin-de-riesgos-y-vulnerabilidades.pdf>. [Accedido: 30-oct-2022].

³¹ C. de la RAM, «Meteorología (VII): la visibilidad y los factores meteorológicos que influyen en ella», Tiempo.com | Meteored, 29-mar-2013. [En línea]. Disponible en: <https://www.tiempo.com/ram/1041/meteorologa-viila-visibility-y-los-factores-meteorologicos-que-influyen-en-ella/>. [Accedido: 30-oct-2022].

PROBABILIDAD (Nivel de Alerta)		
Muy Escasa	Sin alerta	6
Escasa	Verde	5
Moderada	Amarillo	4
Frecuente	Naranja	3
Elevada	Rojo	2
Muy Elevada	Negro	1

SEVERIDAD (Visibilidad m)		
Ínfima	> 20000	1
Escasa	4000 - 20000	2
Baja	1000 - 4000	3
Moderada	100 - 1000	4
Elevada	25 - 100	5
Muy Elevada	< 25	6

- Erosión:

Para la evaluación del riesgo por Erosión se ha tomado de referencia un estudio de la Universidad Complutense de Madrid “Desarrollo metodológico para la evaluación del riesgo de erosión hídrica en el área mediterránea utilizando técnicas de teledetección y gis”³². Además se usaron referencias de otros artículos como el de la Universidad de Alcalá “Evaluación del riesgo de erosión en relación con la dinámica ocupacional del suelo a partir de sistemas de información geográfica”³³.

Siguiendo las directrices del estudio anterior, se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Factor Litología del terreno) y severidad (Factor Erodibilidad).

PROBABILIDAD (Litología)		
Muy Escasa	Bosque/Calizas y Dolomías	6
Escasa	Matorral/Pizarra	5
Moderada	Secano/Arenisca y Conglomerado	4
Frecuente	Secano Leñoso/Arcillas y Yesos	3
Elevada	Regadío/Detrítico Cuartenario	2
Muy Elevada	Erial	1

SEVERIDAD (Erodibilidad (Th/MJmm ²))		
Ínfima	< 0,05	1
Escasa	0,05 - 0,1	2
Baja	0,1 - 0,25	3
Moderada	0,25 - 0,3	4
Elevada	0,3 - 0,4	5
Muy Elevada	> 0,4	6

³² Ucm.es. [En línea]. Disponible en: <http://webs.ucm.es/BUCM/tesis//19911996/X/4/X4003601.pdf>. [Accedido: 30-oct-2022].

³³ Researchgate.net. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/267750046_Evaluacion_del_riesgo_de_erosion_en_relacion_con_la_dinamica_ocupacional_del_suelo_a_partir_de_sistemas_de_informacion_geograica. [Accedido: 30-oct-2022].

- Climáticos

- Olas de Calor:

“Las Olas de Calor son episodios de temperaturas extremas muy altas que pueden tener consecuencias sobre la salud de la población: dermatitis, edemas, quemaduras, insolación, calambres, síncope por calor, etc. Se distinguen tres niveles de riesgo en función de las temperaturas máximas previstas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)”³⁴.

Para su evaluación se ha tomado de referencia la página web oficial de la Comunidad de Madrid “Calor y Salud”. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Número de días) y severidad (Temperaturas pico).

PROBABILIDAD Número de Días			SEVERIDAD Temperaturas pico		
Muy Escasa	0	6	Ínfima	< 20	1
Escasa	0 - 3	5	Escasa	20 - 25	2
Moderada	3 - 5	4	Baja	25 - 30	3
Frecuente	5 - 7	3	Moderada	30 - 35	4
Elevada	7 - 10	2	Elevada	35 - 40	5
Muy Elevada	> 10	1	Muy Elevada	> 40	6

- Sequías:

“La sequía puede afectar la calidad de vida de las personas, ya que entre sus consecuencias están la pérdida de producción, escasez de agua potable, ríos secos, etc.”³⁵

Para su evaluación se ha tomado de referencia la página web “El Monitor de Sequía de los Estados Unidos, USDM”. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (CPC. Humedad del Suelo) y severidad (Índice de sequía de Palmer).

³⁴ “Calor y salud”, Comunidad de Madrid, 28-jul-2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/calor-salud>. [Consultado: 30-oct-2022].

³⁵ The National Drought Mitigation Center University of Nebraska-Lincoln, United States Department of Agriculture and National Oceanic and Atmospheric Administration., “La Clasificación De La Sequía”, Unl.edu. [En línea]. Disponible en: <https://droughtmonitor.unl.edu/es/Acercade/Acercadelosdatos/LaClasificaciondelaSequia.aspx>. [Consultado: 30-oct-2022].

PROBABILIDAD CPC.Humedad del Suelo		
Muy Escasa	30 - 20	6
Escasa	20 - 15	5
Moderada	15 - 10	4
Frecuente	10 - 5	3
Elevada	5 - 2	2
Muy Elevada	2 - 0	1

SEVERIDAD Índice de Sequía de Palmer		
Ínfima	mayor que -1	1
Escasa	-1 a -2	2
Baja	-2 a -3	3
Moderada	-3 a -4	4
Elevada	-4 a -5	5
Muy Elevada	menos de -5	6

- Hidrológico

- Hidrológico

- Crecidas y Avenidas:

“Las inundaciones constituyen el fenómeno natural con mayor impacto económico y social en España. Desde épocas remotas se tienen registros de episodios de inundaciones con graves consecuencias sobre la población. El riesgo de inundaciones afecta prácticamente a toda la geografía española, aunque el territorio más castigado se centra en las costas mediterráneas y cantábricas y en los espacios fluviales de los grandes ríos peninsulares.”³⁶

Para su evaluación se ha tomado de referencia la página web del Ministerio del Interior en colaboración con Dirección General de Protección Civil y Emergencias “Inundaciones”. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Nivel de Alerta) y severidad (Respuesta del Ayuntamiento).

PROBABILIDAD (Nivel de Alerta)		
Muy Escasa	Sin alerta	6
Escasa	Verde	5
Moderada	Amarillo	4
Frecuente	Naranja	3
Elevada	Rojo	2
Muy Elevada	Negro	1

SEVERIDAD (Respuesta del Ayuntamiento)		
Ínfima	Praderas	1
Escasa	Zonas Forestales	2
Baja	Zonas de Secado o Descampado	3
Moderada	Parques Urbanos Grandes	4
Elevada	Zona cercana a Parcela Industrial	5
Muy Elevada	Zonas Urbanas	6

³⁶ Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del Interior, “Inundaciones”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-de-riesgos/hidrologicos/inundaciones>. [Consultado: 30-oct-2022].

- Acumulaciones Pluviométricas:

Para evaluar el riesgo de inundación por aguas pluviales, por lluvias o roturas de presa se deben tener en cuenta diversos factores y el nivel de respuesta³⁷.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el Trabajo Fin de Máster de la Universidad de Zaragoza “Análisis crítico de la problemática y las soluciones adoptadas a nivel Europeo en la gestión de las aguas pluviales en entornos urbanos. Posibles aplicaciones en España”. Siguiendo esta información se han estimado el siguiente rango (Foco de Daños).

Foco de Daños			PROBABILIDAD (Nivel de Alerta)		
Ínfima	Daños Materiales Leves	1	Muy Escasa	Sin alerta	6
Escasa	Daños Medioambientales Leves	2	Escasa	Verde	5
Baja	Daño a un Número reducido de viviendas	3	Moderada	Amarillo	4
Moderada	Daño Mediambiental Importante	4	Frecuente	Naranja	3
Elevada	Daño a Núcleos Urbanos o Servicios Esenciales	5	Elevada	Rojo	2
Muy Elevada	Riesgo de pérdida de vidas humanas	6	Muy Elevada	Negro	1

▪ Biológico

○ Biológico

- Plagas:

Se define por plaga “ Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.”³⁸

Para su evaluación se ha tomado de referencia La Nueva Reglamentación Europea Relativa a la Sanidad Vegetal. Reglamento (UE) 2016/2031. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Probabilidad de Expansión según rango de temperatura) y severidad (Tipo de daño por plaga).

³⁷ E. García González, M.P Ibáñez Gallego, G. Mosqueira Martínez, “Análisis crítico de la problemática y las soluciones adoptadas a nivel europeo en la gestión de las aguas pluviales en entornos urbanos. Posibles aplicaciones en España”, Unizar.es, 2012. [En línea]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/9431/files/TAZ-TFM-2012-1050.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

³⁸ Dirección General de Sanidad de la Producción agraria(2019, diciembre). Reglamento (UE) 2016/2031. [En línea]. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/resumennuevanormativasv_tcm30-523541.pdf. [Consultado: 29-oct-2022].

PROBABILIDAD (Probabilidad Expansión según rango de temperatura)			SEVERIDAD (Tipo de daño por plaga)		
Muy Escasa	10-15 °C	6	Ínfima	Plaga no Infestosa en Embalaje o Producto Orgánico e Inorgánico	1
Escasa	15-20 °C	5	Escasa	Plaga no Cuarentenaria	2
Moderada	20-25 °C	4	Baja	Plaga altamente dañina sobre el medio ambiente y animal	3
Frecuente	25-30 °C	3	Moderada	Plaga Cuarentenaria	4
Elevada	Rangos incluso mayores a 30 °C	2	Elevada	Plaga Ligeramente dañina sobre la salud humana	5
Muy Elevada	Independiente de Temperatura	1	Muy Elevada	Plaga Altamente dañina sobre la salud humana	6

- Epidemia:

“La gravedad de una epidemia de gripe (o una pandemia en su caso) se establece en función de tres indicadores: la transmisibilidad del virus circulante, la gravedad de la enfermedad que produce y su impacto en la población.”³⁹

Para su evaluación se ha tomado de referencia la Guía para la evaluación de la gravedad de las epidemias y pandemias de gripe en España. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Probabilidad de Expansión según rango de temperatura) y severidad (Tipo de daño por plaga).

³⁹ J. Oliva, C. Delgado, A. Larrauri. Centro Nacional de Epidemiología Instituto de Salud Carlos, “Guía para la evaluación de la gravedad de las epidemias y pandemias de gripe en España”, Iscii.es, Marzo de 2019. [En línea]. Disponible en: https://www.iscii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documentos/GRIPE/GUIAS/Guia_Evaluacion_Gravedad_Epidemias_Gripe_28Marzo2019.pdf. [Consultado: 29-oct-2022].

PROBABILIDAD (Nivel de Transmisibilidad)		
Muy Escasa	< 10	6
Escasa	10 - 25,22	5
Moderada	25,22 - 136,69	4
Frecuente	136,69 - 187,49	3
Elevada	187,49 - 215,60	2
Muy Elevada	> 215,60	1

SEVERIDAD (Edad)		
Ínfima	5 - 10 años	1
Escasa	10 - 16 años	2
Baja	16 - 45 años	3
Moderada	45 - 65 años	4
Elevada	65 - 80 años	5
Muy Elevada	> 80 años	6

- Pandemia:

Como se ha podido apreciar recientemente las pandemias son unas crisis que pueden derivar en grandes pérdidas tanto humanas como económicas, afectando fuertemente al tejido empresarial a nivel mundial.

Para su evaluación se ha tomado de referencia adicionalmente al utilizado en el apartado anterior, el documento del Ministerio de Sanidad "Enfermedad por coronavirus, COVID-19"⁴⁰. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Indicador de Riesgo sistemático "IRS") y severidad (Nivel de Transmisibilidad (días)).

IRS		
Muy Escasa	< -0,4	6
Escasa	-0,4 a -0,3	5
Moderada	-0,2 a -0,1	4
Frecuente	-0,0 a 0,1	3
Elevada	0,2 a 0,3	2
Muy Elevada	0,4 a 0,6	1

SEVERIDAD (Nivel de Transmisibilidad (días))		
Ínfima	0 - 1	1
Escasa	1 - 2	2
Baja	2 - 3	3
Moderada	3 - 4	4
Elevada	4 - 5	5
Muy Elevada	5 - 6	6

⁴⁰ Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, "Información científico-técnica. Enfermedad por coronavirus, COVID-19", Gob.es, 15 de enero 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/ITCoronavirus.pdf>. [Consultado: 29-oct-2022].

- Químico

- Químico

- Ozono Troposférico:

El ozono troposférico está considerado en la actualidad como uno de los principales contaminantes atmosféricos en Europa, debido a su amplia distribución geográfica y especialmente a los efectos que provoca sobre la salud humana, los materiales, la vegetación y sobre la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas. Además, el ozono es un gas de efecto invernadero que contribuye al calentamiento global, y está directamente implicado en el cambio climático.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el libro realizado por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino “El ozono troposférico y sus efectos en la vegetación”⁴¹. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (AQI: Índice de Calidad del Aire) y severidad (Niveles de Concentración de Ozono(microgr./m³)).

PROBABILIDAD (AQI: Índice de Calidad del Aire)		
Muy Escasa	0 - 50	6
Escasa	50 - 100	5
Moderada	100 - 120	4
Frecuente	120 - 150	3
Elevada	150 - 200	2
Muy Elevada	200 - 300	1

SEVERIDAD (Niveles de Concentración de Ozono(microgr./m ³))		
Ínfima	0 - 70	1
Escasa	80 - 120	2
Baja	130 - 170	3
Moderada	180 - 240	4
Elevada	300 - 360	5
Muy Elevada	> 360	6

⁴¹ Unidad de Contaminación Atmosférica, CIEMAT, “El ozono troposférico y sus efectos en la vegetación”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/ozonotroposferico_tcm30-155648.pdf. [Consultado: 29-oct-2022].

- Incendios Forestales

- Incendios Forestales

- Incendios Forestales:

“Los incendios forestales en las zonas de interfaz urbano-forestal en Europa constituyen un problema creciente y emergente, con consecuencias sociales y económicas. En Europa, especialmente en los países mediterráneos, los incendios forestales afectan a las personas, a las propiedades y al entorno natural.”

Para su evaluación se ha tomado de referencia varios documentos: “Estudio básico para la protección contra incendios forestales en la interfaz urbano-forestal”⁴² realizado por Tecnomia, “Análisis de los riesgos en la prevención y extinción de incendios en el sector agrario”⁴³ elaborado por la Comisión Nacional de seguridad y salud en el trabajo y un artículo publicado por la Universidad de la rioja “Metodología de evaluación del riesgo de incendios forestales y priorización de tratamientos multifuncionales en paisajes mediterráneos”⁴⁴. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Velocidad del viento (km/h)) y severidad (Humedad Suelo (%)).

PROBABILIDAD (Velocidad Viento km/h)		
Muy Escasa	< 12	6
Escasa	12 - 19	5
Moderada	19 - 23	4
Frecuente	23 - 31	3
Elevada	31 - 35	2
Muy Elevada	> 35	1

SEVERIDAD (Humedad suelo %)		
Ínfima	100	1
Escasa	85 - 100	2
Baja	70 - 85	3
Moderada	60 - 70	4
Elevada	45 - 60	5
Muy Elevada	20 - 45	6

⁴² Tecnomia, “ESTUDIO BÁSICO PARA LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN LA INTERFAZ URBANO-FORESTAL”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/cap_1_evaluacion_riesgo_iuf_tcm30-278867.pdf. [Consultado: 29-oct-2022].

⁴³ Comisión Nacional de seguridad y salud en el trabajo, “Análisis de los riesgos en la prevención y extinción de incendios en el sector agrario”, Gob.es, mar-2019. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/analisis_riesgos_incendios_tcm30-137407.pdf. [Consultado: 29-oct-2022].

⁴⁴ F. J. Alcasena-Urdíroz et al., “Metodología de evaluación del riesgo de incendios forestales y priorización de tratamientos multifuncionales en paisajes mediterráneos”, Cuad. investig. geogr. vol. 45, núm. 2, pp. 571–600, 2019.

- Geológico

- Geológico

- Terremotos:

“Los terremotos pueden suceder en cualquier lugar del mundo, sin embargo, la mayoría de ellos, y los más grandes, ocurren en los bordes de las grandes placas tectónicas. Estos bordes de placa pueden ser de tres tipos: destructivos, donde las placas chocan entre sí; constructivos, las placas se separan; y conservativos, las placas se deslizan unas con las otras.”⁴⁵

Para su evaluación se ha tomado de referencia la página web oficial del Ministerio del Interior en colaboración con Dirección General de Protección Civil y Emergencias y un artículo de la Universidad Politécnica de Madrid “Evaluación del riesgo sísmico en España a escala municipal y su evolución temporal”⁴⁶. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Probabilidad anual según Magnitud) y severidad (Grado EMS).

Probabilidad anual según Magnitud		
Muy Escasa	< 1 cada 3,5 años	6
Escasa	1 cada 3,5 años	5
Moderada	5 por año	4
Frecuente	110 por año	3
Elevada	760 por año	2
Muy Elevada	> 760 por año	1

SEVERIDAD (Grado EMS)		
Ínfima	I, II	1
Escasa	III, IV	2
Baja	V, VI	3
Moderada	VII, VIII, IX	4
Elevada	X	5
Muy Elevada	XI, XIII	6

⁴⁵ “Terremotos”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-riesgos/geologicos/terremotos>. [Consultado: 29-oct-2022].

⁴⁶ J. Madrid y J. M. G. Escribano, “EVALUACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO EN ESPAÑA A ESCALA MUNICIPAL Y SU EVOLUCIÓN TEMPORAL”, Upm.es. [En línea]. Disponible en: https://oa.upm.es/37358/1/TFG_MARIA_VALVERDE_ALMAZAN.pdf. [Consultado: 29-oct-2022].

- Maremotos:

“Un maremoto es, según la definición de la Real Academia de la Lengua (RAE), "la agitación violenta de las aguas del mar a consecuencia de una sacudida del fondo, que a veces se propaga hasta las costas dando lugar a inundaciones".”

Para su evaluación se ha tomado de referencia el BOE del Ministerio del Interior “Resolución de 19 de mayo de 2021, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de ministros, de 18 de mayo de 2021, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Maremotos”⁴⁷ y la página web oficial de Dirección General de Protección Civil y Emergencias “Maremotos”⁴⁸. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Localización Epicentro) y severidad (Capacidad de evacuación).

Probabilidad (Localización Epicentro)		
Muy Escasa	Mar a más de 100 km tierra adentro	6
Escasa	Mar de 80 a 100 km tierra adentro	5
Moderada	Mar de 60 a 80 km tierra adentro	4
Frecuente	Mar entre 40 a 60 km tierra adentro	3
Elevada	Mar a menos de 40 km tierra adentro	2

SEVERIDAD (Capacidad de evacuación)		
Ínfima	Muy alta	1
Escasa	Alta	2
Baja	Moderadamente Alta	3
Moderada	Moderadamente Baja	4
Elevada	Baja	5
Muy Elevada	Muy Baja	6

⁴⁷ M. del Interior, “Resolución de 19 de mayo de 2021, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de ministros, de 18 de mayo de 2021, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Maremotos”, Boe.es, 20-may-2021. [En línea]. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8361. [Consultado: 30-oct-2022].

⁴⁸ Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Ministerio del interior, “Maremotos”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-riesgos/geologicos/maremotos>. [Consultado: 30-oct-2022].

- Desprendimientos y Deslizamiento de Terreno:

“Los movimientos del terreno son habituales en el medio geológico, asociados a la acción de la gravedad, al debilitamiento progresivo de los materiales, principalmente por meteorización, y a la actuación de otros fenómenos naturales y ambientales. Estos procesos pueden causar daños económicos y sociales al afectar a las actividades y construcciones humanas, pudiendo constituir riesgos geológicos potenciales.”

Para su evaluación se ha tomado de referencia la página web oficial de Dirección General de Protección Civil y Emergencias “Movimientos terreno”⁴⁹, una guía de la Universidad EAFIT “Desprendimiento de rocas en laderas. Una guía para la evaluación del riesgo en vías”⁵⁰ y un análisis del Instituto Geológico y Minero de España “Análisis de la vulnerabilidad por movimientos de ladera: Desarrollo de las metodologías para evaluación y cartografía de la vulnerabilidad”⁵¹. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Pendiente (º)) y severidad (Velocidades de desprendimiento).

Probabilidad (Pendiente º)			SEVERIDAD (Velocidades de Desprendimiento)		
Muy Escasa	< 5º	6	Ínfima	0,06 m/año	1
Escasa	5º - 15º	5	Escasa	1,5 m/año	2
Moderada	15º - 25º	4	Baja	1,5 m/mes	3
Frecuente	25º - 40º	3	Moderada	1,5 m/día	4
Elevada	40º - 50º	2	Elevada	0,3 m/min	5
Muy Elevada	> 50º	1	Muy Elevada	3 m/s	6

- Vulcanismo:

⁴⁹ Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias, “Movimientos terreno”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-riesgos/geologicos/movimientos-terreno>. [Consultado: 30-oct-2022].

⁵⁰ I. F. A. Vélez, “Desprendimiento de rocas en laderas. Una guía para la evaluación del riesgo en vías”, Edu.co, 2014. [En línea]. Disponible en: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/4491/IsmaelFernando_ArangoVelez_2014.pdf?sequence=2&isAllowed=y. [Consultado: 30-oct-2022].

⁵¹ J. C. G. López-Davaillo, “Análisis de la vulnerabilidad por movimientos de ladera: Desarrollo de las metodologías para evaluación y cartografía de la vulnerabilidad”, Igme.es, 2005. [En línea]. Disponible en: http://info.igme.es/SidPDF/113000/263/113263_0000010.pdf. [Consultado: 30-oct-2022].

“Para poderse anticipar o prever la evolución de una erupción volcánica, debemos de conocer el estado del volcán en todo momento y así poder detectar cualquier mínimo cambio en su actividad. Estos cambios, que pueden ser detectados con una instrumentación apropiada, incluyen las deformaciones del suelo, la sismicidad, las variaciones de temperatura, la emisión o el cambio de composición de gases, los cambios en los campos gravitatorios y magnéticos, etc, y pueden correlacionarse con los posibles movimientos del magma y de los fluidos asociados”

Para su evaluación se ha tomado de referencia la página web oficial de Dirección General de Protección Civil y Emergencias “Volcanes”⁵², un manual del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres “Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómeno volcánico”⁵³ y una evaluación realizada por la Universidad Politécnica de Madrid “Evaluación cuantitativa de pérdidas por peligros geológicos. Caso del Archipiélago de Canarias: Inundaciones, sismicidad y vulcanismo”⁵⁴. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Altura Columna Eruptiva) y severidad (Volumen Material Emitido).

Probabilidad (Altura Columna Eruptiva)		
Muy Escasa	< 100 m	6
Escasa	100 - 1000 m	5
Moderada	1 - 5 km	4
Frecuente	5 - 15 km	3
Elevada	15 - 25 km	2
Muy Elevada	> 25 km	1

SEVERIDAD (Volumen Material Emitido)		
Ínfima	< 1.000.000 m ³	1
Escasa	1.000.000 - 10.000.000 m ³	2
Baja	10.000.000 m ³ - 0.1 km ³	3
Moderada	0.1 - 1 km ³	4
Elevada	1 - 10 km ³	5
Muy Elevada	> 10 km ³	6

- Hundimientos del Terreno:

⁵² Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias, “Volcanes”, DGPCyE. [En línea]. Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-riesgos/geologicos/volcanes>. [Consultado: 30-oct-2022].

⁵³ Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres- CENEPRED, “Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómeno volcánico”, Gob.pe, 2014. [En línea]. Disponible en: <https://dimse.cenepred.gob.pe/simse/cenepred/docs/XX-MAN-manual-evar-vulcanismo.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

⁵⁴ M. L. Isidro, “Evaluación cuantitativa de pérdidas por peligros geológicos. Caso del Archipiélago de Canarias: Inundaciones, sismicidad y vulcanismo”, Core.ac.uk, 2014. [En línea]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/148673199.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

Algunos de los efectos de la subsidencia o hundimiento son el agrietamiento y fracturas en muros y techos, rompimiento de tuberías, separación de elementos estructurales, así como afectaciones de suelo en carreteras y caminos.

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Pendiente) y severidad (Distancia a vivienda).

Probabilidad (Pendiente)		
Muy Escasa	< 5°	6
Escasa	5° - 10°	5
Moderada	10° - 20°	4
Frecuente	20° - 30°	3
Elevada	30° - 40°	2
Muy Elevada	> 40°	1

SEVERIDAD (Distancia a Vivienda)		
Ínfima	> 10 km	1
Escasa	5 - 10 km	2
Baja	2 - 5 km	3
Moderada	1,5 - 2 km	4
Elevada	1 - 1,5 km	5
Muy Elevada	< 1 km	6

Riesgos Antrópicos:

- Riesgos asociados a la Infraestructura

- Incendios Urbanos:

“La exposición de las viviendas y las personas al fuego está directamente relacionada con la distancia tridimensional que potencialmente hay entre la vivienda y las fuentes potenciales de calor.”

Para su evaluación se ha tomado de referencia un Estudio realizado por Tecnomia “Estudio Básico para la protección contra incendios forestales en la interfaz Urbano-Forestal”⁵⁵. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Distancia del fuego a la vivienda m) y severidad (Materiales).

PROBABILIDAD (Distancia del fuego a la vivienda m.)		
Muy Escasa	> 100 m	6
Escasa	60 - 100 m	5
Moderada	30 - 60 m	4
Frecuente	10 - 30 m	3
Elevada	2 - 10 m	2
Muy Elevada	0 - 2 m	1

SEVERIDAD (Materiales)		
Ínfima	Cemento	1
Escasa	Metal	2
Baja	Teja Pizarra	3
Moderada	Vidrio Reforzado	4
Elevada	Troncos y Vigas de Madera	5
Muy Elevada	Planchas de madera conglomerada	6

- Incendios Industriales:

“La presencia del riesgo de incendio en los establecimientos industriales determina la probabilidad de que se desencadenen incendios, generadores de daños y pérdidas para las personas y los patrimonios, que afectan tanto a ellos como a su entorno”.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el BOE publicado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio “Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”⁵⁶, Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Tipo de Infraestructura) y severidad (Densidad de carga al fuego ponderada QS (Mcal/m²)).

⁵⁵ Tecnomia, “Estudio Básico para la protección contra incendios forestales en la interfaz Urbano-Forestal”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/cap_5_criterios_tcm30-278871.pdf. [Consultado: 30-oct-2022].

⁵⁶ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, “Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, Boe.es, 2004. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2004/BOE-A-2004-21216-consolidado.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

PROBABILIDAD (Tipo de Infraestructura)		
Muy Escasa	C	6
Escasa	B	5
Moderada	E	4
Frecuente	D	3
Elevada	A horizontal	2
Muy Elevada	A vertical	1

SEVERIDAD (Densidad de Carga al Fuego Ponderada Qs (Mcal/m ²))		
Ínfima	< 100	1
Escasa	100 - 300	2
Baja	300 - 400	3
Moderada	400 - 800	4
Elevada	800 - 1600	5
Muy Elevada	1600 - 3200	6

- Desplome o Fallos en Obra civil:

Para su evaluación se ha tomado de referencia Documento de Evaluación de Riesgos realizado por Ocamí Montajes Industriales S.L. "Evaluación de riesgos laborales"⁵⁷ y la Guía realizada por el Instituto Navarro de Salud Laboral "Guía de Evaluación de Riesgos Laborales en las Unidades de Obra"⁵⁸. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Número de Trabajadores) y severidad (Riesgo en Obra).

PROBABILIDAD (Número de Trabajadores)		
Muy Escasa	< 5 operarios	6
Escasa	5 - 10 operarios	5
Moderada	10 - 15 operarios	4
Frecuente	15 - 20 operarios	3
Elevada	> 20 operarios	2
Muy Elevada	> 20 operarios simultáneos	1

SEVERIDAD (Riesgo en Obra)		
Ínfima	No uso de Botas de Seguridad	1
Escasa	No uso de Casco de Seguridad	2
Baja	Objetos Pesados en estanterías altas	3
Moderada	Estanterías no Arriostradas	4
Elevada	No seguridad en las carretillas elevadoras	5
Muy Elevada	No redes de seguridad	6

⁵⁷ S. L. Ocamí Montajes Industriales, "Evaluación de riesgos laborales", Grupooca.com. [En línea]. Disponible en: <https://www.grupooca.com/wp-content/uploads/2021/02/OCAMI-MADRID-EVALUACION%93N-RIESGOS-19.10.20.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

⁵⁸ Instituto Navarro de Salud Laboral, "Guía de Evaluación de Riesgos Laborales en las Unidades de Obra", Navarra.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/1ACB1EB1-4970-4D5D-AA95-D82A84F2254B/147007/GuiaEvalUnidadesObra.pdf>. [Consultado: 30-oct-2022].

- Riesgos Humanos
 - Riesgos Sanitarios
 - Contaminación Bacteriológica:

“La evaluación de la exposición a cualquier tipo de contaminante debería iniciarse con la recogida de la máxima información posible relativa a las características del trabajo y de su entorno y a las alteraciones de la salud existentes o sospechadas.”

Para su evaluación se ha tomado de referencia el Documento oficial publicado en la página web del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) “NTP 409: Contaminantes biológicos: criterios de valoración”⁵⁹. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Liberación de Partículas Según Espacios) y severidad (Tipo de Agente Biológico AB).

PROBABILIDAD (Liberación de Partículas Según espacios)		
Muy Escasa	Actividades al Aire Libre	6
Escasa	Oficinas con Separación > 5m	5
Moderada	Oficinas sin Separación	4
Frecuente	Mesas de Trabajo Conjuntas	3
Elevada	Oficinas y espacios Cerrados Mal Ventilados	2
Muy Elevada	Ejercicio Físico en espacios cerrados	1

SEVERIDAD (Tipo de Agente Biológico AB)		
Ínfima	AB no provoca enfermedad	1
Escasa	AB poco probable de generar enfermedad	2
Baja	AB Patógeno que causa enfermedad leve menor a una semana	3
Moderada	AB Patógeno que causa enfermedad leve mayor a una semana	4
Elevada	AB Patógeno que causa enfermedad grave recuperable	5
Muy Elevada	AB Patógeno que puede suponer un riesgo de muerte en un corto periodo de tiempo	6

⁵⁹ A. Hernández, C. Lda, y C. En, “NTP 409: Contaminantes biológicos: criterios de valoración”, Insst.es, 1994. [En línea]. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_409.pdf/b6ec0732-f80a-4337-98c7-2e1407da5c2e#:~:text=Los%20contaminantes%20de%20procedencia%20biol%C3%B3gica,al%C3%A9rgenos%20y%20compuestos%20org%C3%A1nicos%20vol%C3%A1tiles. [Consultado: 30-oct-2022].

- Intoxicaciones Alimentarias:

Para su evaluación se ha tomado de referencia el “Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria 2021-2025” publicado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo⁶⁰. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Temperatura Ambiente) y severidad (Potencial Edad de los Afectados).

PROBABILIDAD (Temperatura Ambiente)		
Muy Escasa	< 5 °C	6
Escasa	5 - 10 °C	5
Moderada	10 - 25 °C	4
Frecuente	25 - 35 °C	3
Elevada	35 - 45 °C	2
Muy Elevada	45 - 65 °C	1

SEVERIDAD (Potencial Edad de los Afectados)		
Ínfima	6 - 20 años	1
Escasa	20 - 40 años	2
Baja	40 - 65 años	3
Moderada	> 65 años	4
Elevada	5 años	5
Muy Elevada	0 - 5 años	6

- Incidentes en localizaciones con problemas de accesibilidad
- Riesgos Asociados a concentraciones humanas
 - Locales de pública concurrencia y Grandes concentraciones humanas:

Para su evaluación se ha tomado de referencia el Documento Oficial realizado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) “NTP 436: Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación”⁶¹. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Ocupación) y severidad (Salidas de Emergencia).

⁶⁰ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, “Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria”, Gob.es, 2022. [En línea]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/pncoca/2021-2025/DOC_4_PNCOCA_2021_2025_Espana.pdf. [Consultado: 30-oct-2022].

⁶¹ A. P. Guerrero, “NTP 436: Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación”, Insst.es, 1995. [En línea]. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_436.pdf/ab2f8c22-027a-420b-9b8b-306b34d24071. [Consultado: 30-oct-2022].

PROBABILIDAD (Ocupación)		
Muy Escasa	< 20	6
Escasa	20 - 50	5
Moderada	50 - 100	4
Frecuente	100 - 150	3
Elevada	150 - 200	2

SEVERIDAD (Salidas de Emergencia)		
Ínfima	1	1
Escasa	2	2
Baja	3	3
Moderada	4	4
Elevada	4 - 6	5
Muy Elevada	> 6	6

- Daños o Perjuicios Intencionados

▪ Guerras:

Para su evaluación se ha tomado de referencia la página web de la organización “Conflict Forecast”⁶² y la página web de la organización The Fund for peace, “Fragile States Index”⁶³. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Índice Conflict Forecast) y severidad (Situación Actual del País).

PROBABILIDAD (Índice Conflict Forecast)		
Muy Escasa	0 - 5	6
Escasa	5 - 10	5
Moderada	10 - 20	4
Frecuente	20 - 50	3
Elevada	50 - 80	2
Muy Elevada	> 80	1

SEVERIDAD (Situación Actual País)		
Ínfima	Pertenece a Organización Mundial sin Conflictos Bélicos activos	1
Escasa	No pertenece a ninguna Organización Mundial y no tiene Conflictos Bélicos activos	2
Baja	Pertenece a Organización Mundial la cual tiene Conflictos Bélicos activos alejados de las fronteras del país de estudio	3
Moderada	País aliado de otro que tiene conflictos Bélicos con conexiones directas a sus fronteras	4
Elevada	País sin conflictos Bélicos activos, pero con acontecimientos Bélicos cerca de sus fronteras	5
Muy Elevada	País con conflictos Bélicos activos dentro de su propia frontera	6

⁶² “Conflict forecast”, Conflict Forecast. [En línea]. Disponible en: <https://conflictforecast.org/>. [Consultado: 30-oct-2022].

⁶³ The Fund for peace, “Fragile States Index”. [En línea]. Disponible en: <https://fragilestatesindex.org/>. [Consultado: 30-oct-2022].

- **Atentados:**

Para su evaluación se ha tomado de referencia la página web de la organización Institute for Economics & Peace “Global Terrorism Index”⁶⁴ y la página web del Departamento de Seguridad Nacional, “Europa - Niveles de Alerta Antiterrorista”⁶⁵. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (GTI) y severidad (Nivel de Alerta).

PROBABILIDAD (GTI)			SEVERIDAD (Nivel Alerta)		
Muy Escasa	0 - 1	6	Ínfima	1	1
Escasa	1 - 2	5	Escasa	2	2
Moderada	2 - 4	4	Baja	3	3
Frecuente	4 - 6	3	Moderada	4	4
Elevada	6 - 7	2	Elevada	5	5
Muy Elevada	7 - 10	1	Muy Elevada	Inmediata	6

- **Huelgas y Vandalismo:**

Para su evaluación se ha tomado de referencia la página web de la organización Institute for Economics & Peace “2022 Global peace index”⁶⁶. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (GPI) y severidad (Respuesta Ayuntamiento).

PROBABILIDAD (GPI)			SEVERIDAD (Respuesta Ayuntamiento)		
Muy Escasa	0 - 1	6	Infima	Muy Fuerte	1
Escasa	1 - 1.5	5	Escasa	Fuerte	2
Moderada	1.5 - 2	4	Baja	Intermedia	3
Frecuente	2 - 2.5	3	Moderada	Baja	4
Elevada	2.5 - 3	2	Elevada	Muy Baja	5
			Muy Elevada	Sin Respuesta	6

⁶⁴ Institute for Economics & Peace, “Global Terrorism Index”, Vision of Humanity, 15-oct-2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.visionofhumanity.org/maps/global-terrorism-index/#/>. [Consultado: 30-oct-2022].

⁶⁵ Departamento de Seguridad Nacional, “Europa - Niveles de Alerta Antiterrorista”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.dsn.gob.es/es/actualidad/infografias/europa-niveles-alerta-antiterrorista>. [Consultado: 30-oct-2022].

⁶⁶ Institute of Economics & Peace, “2022 Global peace index”, Vision of Humanity, 24-jul-2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.visionofhumanity.org/maps/#/>. [Consultado: 30-oct-2022].

- Riesgos Estratégicos
 - Competencia

Para su evaluación se ha tomado de referencia una guía de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) “Herramientas para la Evaluación de la Competencia”⁶⁷. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Barreras de Acceso) y severidad (Competencia en el Entorno).

PROBABILIDAD (Barreras de Acceso)			SEVERIDAD (Competencia en el Entorno)		
Muy Escasa	Elevada barrera económica	6	Ínfima	Entornos Inexplorados	1
Escasa	Elevada barrera Legal o Administrativa	5	Escasa	Entorno poco explotado con menos o ningún potencial competidor	2
Moderada	Producto/Servicio difícil de escalar	4	Baja	Entorno Poco explotado con Potenciales competidores con mucha más capacidad de capitalización	3
Frecuente	Producto con elevados costes de importación	3	Moderada	Entorno explotado sin competidores superiores en volumen de capitalización	4
Elevada	Producto/Servicio con bajos costes de importación	2	Elevada	Entorno explotado con competidores iguales o superiores en volumen de capitalización	5
Muy Elevada	Producto fácil de escalar con pocas barreras de acceso	1	Muy Elevada	Entorno Sobreexplotado con Competidores iguales o superiores en Volumen de Capitalización	6

- Posicionamiento en el mercado

Para su evaluación se ha tomado de referencia un artículo de una revista técnica “ El proceso de posicionamiento en el marketing: pasos y etapas”⁶⁸. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Percepción Calidad/ Precio del Cliente) y severidad (SEO).

⁶⁷ OCDE, “Herramientas para la Evaluación de la Competencia”, Oecd.org. [En línea]. Disponible en: <https://www.oecd.org/daf/competition/98765433.pdf>. [Consultado: 01-nov-2022].

⁶⁸ N. O. Urbina, “El proceso de posicionamiento en el marketing: pasos y etapas”, Revista Academia & Negocios, vol. 7, núm. núm. 1, pp. 55–64, 2021.

PROBABILIDAD (Percepción Calidad/Precio del Cliente)			SEVERIDAD (SEO)		
Muy Escasa	Extremadamente buena	6	Ínfima	SEO Reconocido Internacional	1
Escasa	Bastante buena	5	Escasa	SEO Superior a Competencia	2
Moderada	Buena	4	Baja	SEO Únicamente superior en un canal de ventas alternativo	3
Frecuente	Indiferente	3	Moderada	SEO Inferior a la competencia	4
Elevada	Mala	2	Elevada	SEO Inferior a la competencia en canales de venta alternativos	5
Muy Elevada	Muy mala	1	Muy Elevada	No Digitalizado	6

- Cliente

Para su evaluación se ha tomado de referencia una guía oficial “Customer Effort Score (CES): La guía compacta (2022)”⁶⁹ y un artículo de una página web “NPS: qué es y cómo calcular el Net Promoter Score (fórmula y ejemplos)”⁷⁰. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (CES) y severidad (NPS).

PROBABILIDAD (CES)		
Muy Escasa	0 - 1	6
Escasa	1 - 2	5
Moderada	2 - 3	4
Frecuente	3 - 4	3
Elevada	4 - 5	2
Muy Elevada	5 - 6	1

SEVERIDAD (NPS)		
Ínfima	9 - 10	1
Escasa	8 - 9	2
Baja	6 - 8	3
Moderada	4 - 6	4
Elevada	2 - 4	5
Muy Elevada	0 - 2	6

⁶⁹ “Customer Effort Score (CES): La guía compacta (2022)”, Ratenow.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.ratenow.es/Articulo/46/-customer-effort-score-ces-la-guia-compacta-2021>. [Consultado: 01-nov-2022].

⁷⁰ M. Hammond, “NPS: qué es y cómo calcular el Net Promoter Score (fórmula y ejemplos)”, Hubspot.es, 18-abr-2022. [En línea]. Disponible en: <https://blog.hubspot.es/service/como-calcular-nps>. [Consultado: 01-nov-2022].

- Tendencias Demográficas

Para su evaluación se ha tomado de referencia la base de datos del Instituto Nacional de Estadística “Datos Demográficos”⁷¹. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Edad de los Clientes Principales) y severidad (Capacidad Adquisitiva por persona en el País).

PROBABILIDAD (Edad de los Clientes Principales)		
Muy Escasa	30 - 44 años	6
Escasa	45 - 54 años	5
Moderada	< 16 años	4
Frecuente	16 - 29 años	3
Elevada	54 - 64 años	2
Muy Elevada	> 64 años	1

SEVERIDAD (Capacidad Adquisitiva por persona en el País)		
Infima	14.400 - 15000 €	1
Escasa	13.500 - 14.400 €	2
Baja	12.000 - 13.500 €	3
Moderada	11.000- 12.000 €	4
Elevada	9.000 - 11000 €	5
Muy Elevada	< 9.000 €	6

- Tendencias Socioculturales

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Recursos Seguimiento de Tendencias) y severidad (Canales de Venta/Promoción).

PROBABILIDAD (Recursos Seguimiento de Tendencias)		
Muy Escasa	Muy Altos	6
Escasa	Altos	5
Moderada	Medios	4
Frecuente	Bajos	3
Elevada	Muy Bajos	2
Muy Elevada	Nulos	1

SEVERIDAD (Canales de Venta/Promoción)		
Ínfima	Más de 3 vías digitales y al menos una física	1
Escasa	Más de 4 con al menos 3 digitales	2
Baja	hasta 4 con al menos 2 digitales	3
Moderada	hasta 4 con al menos 1 digital	4
Elevada	más de 1 física pero no digital	5
Muy Elevada	únicamente un canal físico	6

⁷¹ “Datos Demográficos”, Ine.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=9942#ltabst- tabla>. [Consultado: 01-nov-2022].

- Innovación Tecnológica

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Recursos Internos) y severidad (Grado de Dependencia Tecnológica).

PROBABILIDAD (Recursos Internos)		
Muy Escasa	Dispone de un Dpto o Sección de Innovación Completo	6
Escasa	Dispone de un Dpto de Calidad que recoge las necesidades tecnológicas y un equipo propio de implantación capacitado	5
Moderada	Dispone de un Dpto de Calidad que recoge las necesidades tecnológicas y presupuesto para subcontratar su implantación	4
Frecuente	Dispone de capital para destinar a innovación	3
Elevada	No dispone de capital y margen suficiente para innovación	2
Muy Elevada	La innovación tecnológica no se encuentra en los planes de futuro cercanos	1

SEVERIDAD(Grado de Dependencia Tecnológica)		
Ínfima	El producto/servicio no requiere de tecnología moderna	1
Escasa	El producto/servicio se apoya solo en tecnología básica moderna	2
Baja	La tecnología especialmente digital se encuentra en más del 20% del producto/servicio	3
Moderada	La tecnología especialmente digital se encuentra en más del 40% del producto/servicio	4
Elevada	La tecnología especialmente digital se encuentra en más del 60% del producto/servicio	5
Muy Elevada	La tecnología especialmente digital se encuentra en más del 80% del producto/servicio	6

- Disponibilidad de Capital

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Capital Disponible) y severidad (Deudas Pendientes).

PROBABILIDAD (Capital Disponible)		
Muy Escasa	> 60 000 €	6
Escasa	40 000 - 60 000 €	5
Moderada	30 000 - 40 000 €	4
Frecuente	20 000 - 30 000 €	3
Elevada	10 000 - 20 000 €	2
Muy Elevada	0 - 10 000 €	1

SEVERIDAD (Deudas Pendientes)		
Ínfima	Sin Deudas	1
Escasa	1 deuda a menos de 3 meses de ser subsanada	2
Baja	1 deuda que requiere más de 3 meses para ser subsanada	3
Moderada	1 o más deudas a 1 año vista de subsanar	4
Elevada	1 o más deudas a más de 1 año vista	5
Muy Elevada	Varias deudas a varios años vista	6

- Tendencias Normativas/Legales

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Grado de relación con el producto/servicio) y severidad (Multas).

PROBABILIDAD (grado de relación con el prod/servicio)		
Muy Escasa	Muy leve	6
Escasa	Leve	5
Moderada	Moderada	4
Frecuente	Moderadamente fuerte	3
Elevada	Fuerte	2
Muy Elevada	Muy fuerte	1

SEVERIDAD(Multas)		
Ínfima	< 1% de las ventas	1
Escasa	1 - 3% de las ventas	2
Baja	3 - 5% de las ventas	3
Moderada	5 - 8% de las ventas	4
Elevada	8 - 10% de las ventas	5
Muy Elevada	> 10% de las ventas	6

- Políticos

▪ Inestabilidad de Gobierno:

Para su evaluación se ha tomado de referencia dos páginas web. “Deuda Pública: Comparativa Países”⁷² y “Tasa de Desempleo:2022 Países”⁷³. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Deuda Pública) y severidad (Paro).

PROBABILIDAD (Deuda Pública)		
Muy Escasa	-2.14% - -20%	6
Escasa	-20% - -50%	5
Moderada	-50% - -70%	4
Frecuente	-70% - -100%	3
Elevada	-100% - -150%	2
Muy Elevada	-150% - -250%	1

SEVERIDAD (Paro)		
Ínfima	2.4% - 4%	1
Escasa	4% - 5%	2
Baja	5% - 7%	3
Moderada	7% - 8.5%	4
Elevada	8.5% - 12%	5
Muy Elevada	12% - 30%	6

⁷² “Deuda Pública: Comparativa países”, Datosmacro.com, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/deuda>. [Consultado: 01-nov-2022].

⁷³ “Tasa de desempleo: 2022 Países”, Datosmacro.com, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/paro>. [Consultado: 01-nov-2022].

- Tensiones Étnicas y Religiosas:

Para su evaluación se ha tomado de referencia una página web “Porcentaje total de inmigrantes 2019”⁷⁴. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (% Inmigrantes) y severidad (% Inmigrantes Desempleados).

PROBABILIDAD (%Inmigrantes)		
Muy Escasa	0,04% - 3,80%	6
Escasa	3,80% - 6%	5
Moderada	6% - 10%	4
Frecuente	10% - 13%	3
Elevada	13% - 16%	2
Muy Elevada	> 16%	1

SEVERIDAD (%Inmigrantes Desempleados)		
Infima	0% - 5%	1
Escasa	5% - 10%	2
Baja	10% - 25%	3
Moderada	25% - 45%	4
Elevada	45% - 60%	5
Muy Elevada	> 60%	6

- Sistema Legal:

Para su evaluación se ha tomado de referencia un Estudio realizado por la organización Fundación alternativas “La calidad de la Justicia en España. ¿Cómo evalúan los españoles el funcionamiento de las instituciones judiciales y qué se puede hacer para mejorarlas?”⁷⁵. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Satisfacción con la justicia) y severidad (Satisfacción con la democracia).

⁷⁴ “Porcentaje total de inmigrantes 2019”, Datosmacro.com, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/inmigracion>. [Consultado: 01-nov-2022].

⁷⁵ J. A. M. Díaz-Asensio y F. M. i. Coma, “La calidad de la Justicia en España. ¿Cómo evalúan los españoles el funcionamiento de las instituciones judiciales y qué se puede hacer para mejorarlas?”, Fundacionalternativas.org, 2013. [En línea]. Disponible en: https://www.fundacionalternativas.org/storage/estudios_documentos_archivos/d517171dcd92943dd80c1d196d42264d.pdf. [Consultado: 01-nov-2022].

PROBABILIDAD (Satisfacción con la Justicia)		
Muy Escasa	2,8 - 3	6
Escasa	2,5 - 2,8	5
Moderada	2,3 - 2,5	4
Frecuente	2 - 2,3	3
Elevada	1,8 - 2	2
Muy Elevada	0 - 1,8	1

SEVERIDAD (Satisfacción con la Democracia)		
Infima	> 7	1
Escasa	6 - 7	2
Baja	5 - 6	3
Moderada	4 - 5	4
Elevada	3 - 4	5
Muy Elevada	0 - 3	6

- Expropiaciones de inversión extranjera:

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Garantías sobre inversión) y severidad (Cantidad (€)).

PROBABILIDAD (Garantías sobre Inversión)		
Muy Escasa	Existen 2 o más garantías con al menos 1 Gubernamental	6
Escasa	Existe una garantía Gubernamental	5
Moderada	Existen garantías privadas sujetas a leyes	4
Frecuente	Existen garantías por parte de una empresa privada	3
Elevada	Existen acuerdos entre particulares	2
Muy Elevada	No existen acuerdos ni garantías	1

SEVERIDAD (Cantidad €)		
Infima	< 500k	1
Escasa	500k - 2M	2
Baja	2M - 5M	3
Moderada	5M - 7.5M	4
Elevada	7.5M - 10.5M	5
Muy Elevada	> 10.500.000 €	6

- Sanciones Comerciales:

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Tipo de Sanciones) y severidad (Valor de la multa).

PROBABILIDAD (Tipo de Sanciones)		
Muy Escasa	Multa con sanciones modificables que se pueden recurrir	6
Escasa	Multa con Restricciones comerciales a la importación/exportación	5
Moderada	Multa con restricciones financieras	4
Frecuente	Multa con prohibición de realizar determinado tipo de operaciones	3
Elevada	Multa con restricciones diplomáticas	2
Muy Elevada	Multa con Embargos	1

SEVERIDAD (Valor de la Multa)		
Ínfima	< 975€	1
Escasa	975 - 10000€	2
Baja	10000 - 25000€	3
Moderada	25000 - 50000€	4
Elevada	50000 - 200000€	5
Muy Elevada	> 200000€	6

- Riesgos en Inversiones y Proyectos

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Garantías sobre Inversión) y severidad (Cantidad (€)).

PROBABILIDAD (Garantías sobre Inversión)		
Muy Escasa	Existen 2 o más garantías con al menos 1 Gubernamental	6
Escasa	Existe una garantía Gubernamental	5
Moderada	Existen garantías privadas sujetas a leyes	4
Frecuente	Existen garantías por parte de una empresa privada	3
Elevada	Existen acuerdos entre particulares	2
Muy Elevada	No existen acuerdos ni garantías	1

SEVERIDAD (Cantidad €)		
ínfima	< 500k	1
Escasa	500k - 2M	2
Baja	2M - 5M	3
Moderada	5M - 7.5M	4
Elevada	7.5M - 10.5M	5
Muy Elevada	> 10.500.000 €	6

- Riesgos Reputacional

Para su evaluación se ha tomado de referencia un Estudio realizado por la Universidad Complutense de Madrid “Reputación Corporativa. Estudio del concepto y las metodologías para su medición: propuesta de un concepto y metodología de consenso”⁷⁶. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Nivel de Control) y severidad (Impacto (€)).

PROBABILIDAD (Nivel de Control)		
Muy Escasa	Se realiza un control continuo por parte de cada departamento los cuales posteriormente reportan los indicadores al área de Calidad.	6
Escasa	Existen comités especializados para cada subtipo de riesgo reputacional que los evalúan bianualmente con presencia del responsable de imagen.	5
Moderada	La gerencia superior revisa determinados factores de forma anual en base a los resultados de las encuestas de satisfacción o de las auditorías internas.	4
Frecuente	Se dispone de algunos indicadores para medir la reputación frente al cliente por diversas vías pero no se lleva un registro.	3
Elevada	Se valora la reputación de manera subjetiva en base a resultados sobre ventas y marketing.	2
Muy Elevada	No se tiene integrado ningún control reputacional en la compañía.	1

SEVERIDAD (Impacto en €)		
Ínfima	< 0.5% del valor de la compañía	1
Escasa	0.5 - 1% del valor de la compañía	2
Baja	1 - 3% del valor de la compañía	3
Moderada	3 - 7% del valor de la compañía	4
Elevada	7 - 15% del valor de la compañía	5
Muy Elevada	> 15% del valor de la compañía	6

⁷⁶ S. A. F. González, “Reputación corporativa. Estudio del concepto y las metodologías para su medición: propuesta de un concepto y metodología de consenso”, Ucm.es, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/47772/1/T39956.pdf>. [Consultado: 01-nov-2022].

- Riesgos Económico

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Posición frente a Competencia) y severidad (Prima de riesgo).

PROBABILIDAD (Posición frente a Competencia)		
Muy Escasa	Entornos Inexplorados	6
Escasa	Entorno poco explotado con menos o ningún potencial competidor	5
Moderada	Entorno Poco explotado con Potenciales competidores con mucha más capacidad de capitalización	4
Frecuente	Entorno explotado sin competidores superiores en volumen de capitalización	3
Elevada	Entorno explotado con competidores iguales o superiores en volumen de capitalización	2
Muy Elevada	Entorno Sobreexplotado con Competidores iguales o superiores en Volumen de Capitalización	1

SEVERIDAD (Prima de Riesgo)		
ínfima	0 - 50	1
Escasa	50 - 75	2
Baja	75 - 100	3
Moderada	100 - 125	4
Elevada	125 - 150	5
Muy Elevada	150 - 200	6

- Riesgo de Mercado Financiero

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Coberturas tomadas) y severidad (Tipo de movimiento).

PROBABILIDAD (Coberturas Tomadas)		
Muy Escasa	Operaciones Nacionales	6
Escasa	Pactar la suma en moneda Nacional	5
Moderada	Se han contratado Derivados Financieros	4
Frecuente	Contrato Forward	3
Elevada	Smart Contract	2
Muy Elevada	Swaps de Divisas	1

SEVERIDAD (Tipo de Movimiento)		
ínfima	Transacciones Nacionales	1
Escasa	Importaciones y Exportaciones	2
Baja	Inversiones directas fuera de tu País	3
Moderada	Préstamo al Extranjero	4
Elevada	Préstamos en divisas para saldar deudas	5
Muy Elevada	Empréstitos de mercados de capitales Internacionales	6

- Riesgos Operativos
 - Anomalías en el Suministro
 - Agua:

Para su evaluación se ha tomado de referencia un manual de la Organización Mundial de la Salud “Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua”⁷⁷ y un informe oficial de CCOO “Prevención de riesgos laborales en el sector de aguas. Informe de desarrollo y propuestas preventivas”⁷⁸. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Error Humano) y severidad (Grado en que Afecta).

Probabilidad (Error Humano)		
Muy Escasa	Falta de inspecciones periódicas	6
Escasa	Error en la medida de profundidad de toma de agua	5
Moderada	Falta de mantenimiento en las rejillas de toma de las bombas	4
Frecuente	Error en el ajuste del PH	3
Elevada	Error en la desestratificación	2
Muy Elevada	Error en la dosificación de sustancias químicas de alto impacto en la salud	1

SEVERIDAD (Grado en que Afecta)		
Ínfima	No produce efecto perceptible	1
Escasa	Potencialmente dañino para una población pequeña	2
Baja	Potencialmente dañino para una población grande	3
Moderada	Potencialmente letal para una población pequeña	4
Elevada	Potencialmente letal para una población grande	5
Muy Elevada	Requiere Corte de suministro total de forma inmediata sin existir suministros alternativos	6

⁷⁷ J. Bartram et al., “Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua”, Who.int, 2009. [En línea]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75142/9789243562636_spa.pdf;jsessionid=985100FD36C441408D9154007A23771B?sequence=1. [Consultado: 01-nov-2022].

⁷⁸ CCOO, “Prevención De Riesgos Laborales En El Sector De Aguas. Informe de desarrollo y propuestas preventivas”, Ccoo.es, 2015. [En línea]. Disponible en: <https://fsc.ccoo.es/d9ad25c9afb902e35189b0cd768a6bc6000050.pdf>. [Consultado: 01-nov-2022].

- Gas:

Para su evaluación se ha tomado de referencia el “Plan de Emergencia del Sistema Gasista español. (REGLAMENTO (UE) 2017/1938)” del Ministerio para la transición Ecológica⁷⁹ y la página web oficial de Naturgy “Gestión de Riesgos”⁸⁰. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Pendiente) y severidad (Grado en que Afecta).

Probabilidad (Pendiente)		
Muy Escasa	< 5º	6
Escasa	5º - 10º	5
Moderada	10º - 20º	4
Frecuente	20º - 30º	3
Elevada	30º - 40º	2
Muy Elevada	> 40º	1

SEVERIDAD (Grado en que Afecta)		
Infima	No produce efecto perceptible en el suministro	1
Escasa	Corte de suministro un leve periodo de tiempo en una población pequeña	2
Baja	Corte de suministro un leve periodo de tiempo en una población grande	3
Moderada	Corte de suministro un amplio periodo de tiempo en una población pequeña	4
Elevada	Corte de suministro un amplio periodo de tiempo en una población grande	5
Muy Elevada	Corte de suministro inmediato e indefinido	6

⁷⁹ M. P. la Transición Ecológica, “Plan de Emergencia del Sistema Gasista español. (REGLAMENTO (UE) 2017/1938)”, Gob.es, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://energia.gob.es/gas/Legislacion/Documents/Legislacion-2020/Emergency-Plan-2019-2023.pdf>. [Consultado: 01-nov-2022].

⁸⁰ Naturgy, “Gestión de riesgos”, Naturgy.com. [En línea]. Disponible en: https://www.naturgy.com/accionistas_e_inversores/informacion_economica/gestion_de_riesgos. [Consultado: 01-nov-2022].

- Electricidad:

Para su evaluación se ha tomado de referencia el Documento oficial “Riesgo eléctrico” de la página web oficial del Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud⁸¹, un documento de la Organización Internacional del Trabajo “Prevención de Riesgos en Trabajos con Corriente Eléctrica”⁸² y la “Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención Del Riesgo Eléctrico” de la página oficial del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo⁸³. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Error humano) y severidad (Grado en que Afecta).

Probabilidad (Error Humano)		
Muy Escasa	Electrocución	6
Escasa	Mal uso del Equipo	5
Moderada	Error de Calibración	4
Frecuente	Mezcla de Cables de Señal con Cables de Energía eléctrica	3
Elevada	Conexión de Amperaje Inadecuado	2
Muy Elevada	Falta de protección contra sobrecargas en el Equipo	1

SEVERIDAD (Grado en que Afecta)		
Infima	No produce efecto perceptible en el suministro	1
Escasa	Corte de suministro un leve periodo de tiempo en una población pequeña	2
Baja	Corte de suministro un leve periodo de tiempo en una población grande	3
Moderada	Corte de suministro un amplio periodo de tiempo en una población pequeña	4
Elevada	Corte de suministro un amplio periodo de tiempo en una población grande	5
Muy Elevada	Corte de suministro inmediato e indefinido	6

⁸¹ A. Pérez París, “Riesgo eléctrico”, 2003. [En línea]. Disponible en: <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/riesgo-electrico>. [Consultado: 01-nov-2022].

⁸² R. Delfino, M. Pujadas, y L. Montanaro, “Prevención de Riesgos en Trabajos con Corriente Eléctrica”, Oitcinterfor.org. [En línea]. Disponible en: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/preve_electrica.pdf. [Consultado: 01-nov-2022].

⁸³ Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), “Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención Del Riesgo Eléctrico”, Insst.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relacionados+con+la+protecci%C3%B3n+frente+al+riesgo+el%C3%A9ctrico/7455ad76-c68b-498a-b898-cdb8e09baa4f>. [Consultado: 01-nov-2022].

- Accidentes/Incidentes en transporte de personas/bienes
 - Accidentes en carreteras:

Suelen tener una frecuencia alta, con daños que incluyen normalmente víctimas mortales, pero, en cualquier caso, raramente constituyen una catástrofe, si exceptuamos el transporte de viajeros o de mercancías peligrosas.
 - Accidentes aéreos:

El riesgo de accidentes aéreos se centra en las dos zonas donde se sitúan los aeropuertos de Tenerife, generando un índice de riesgo importante por la cantidad de víctimas mortales que suelen aparecer.
 - Accidentes marítimos:

La dimensión de estos accidentes es variable, en función de las características del transporte marítimo que se analice. Por su magnitud destacarían los accidentes asociados a embarcaciones de transporte de pasajeros como los Ferrys que atracan en el puerto de Santa Cruz o Los Cristianos, o los asociados a buques que transportan mercancías peligrosas y que prestan su servicio en el puerto de Santa Cruz, aunque la afección por derrames podría afectar a muchos kilómetros de costa en función del lugar y la ruta que siga el barco. La primera tendría un riesgo asociado a la posibilidad de producir un gran número de víctimas y la segunda, al impacto ecológico que podría producir en una Isla donde la actividad turística se asienta preferentemente en las costas. En casos de accidentes de este tipo la competencia para atender esta emergencia recae sobre el Estado. Por otro lado, estarían los accidentes en las embarcaciones de pesca o recreo, mucho más pequeños en términos de magnitud y menos localizados por ser más amplio el rango de movimiento y localización de este tipo de embarcaciones.

- Riesgo en el transporte de sustancias peligrosas:

Los riesgos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas van a estar influidos por dos parámetros fundamentales, la estructura y características de las vías de comunicación, y los puntos de origen y destino de las mismas.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el BOE, “Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas” y el Plan Territorial Insular De Emergencias De Protección Civil De La Isla De Tenerife “Análisis Y Evaluación De Riesgos”⁸⁴. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Tipo de sustancia) y severidad (Incidente).

⁸⁴ E. D. E. P. C. de La Isla de Tenerife, “ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS”, Tenerife.es. [En línea]. Disponible en: https://www.tenerife.es/portalcabtfe/images/PDF/temas/proteccion_civil/Cap_tulo_03.pdf. [Consultado: 02-nov-2022].

PROBABILIDAD (Tipo de Sustancia)			SEVERIDAD (Incidente)		
Muy Escasa	Sustancias y objetos explosivos con transporte regulado	6	Infima	Por circunstancias externas no se puede cumplir la marcha a tiempo	1
Escasa	Gases comprimidos, licuados y disueltos a presión	5	Escasa	Avería o accidente en el que el vehículo no puede continuar la marcha	2
Moderada	Sustancias tóxicas e infecciosas	4	Baja	Consecuencia de un accidente existen desperfectos pero sin riesgo de fuga	3
Frecuente	Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos	3	Moderada	Consecuencia de un accidente el contenedor está dañado y con riesgo de fugas	4
Elevada	Sólidos inflamables	2	Elevada	Existen daños o incendio en el contenedor con fugas al exterior	5
Muy Elevada	Líquidos Inflamables	1	Muy Elevada	Explosión del contenido destruyendo el contenedor	6

- Riesgos de calidad de los productos/servicios y procesos
 - Incumplimiento de Requisitos de Cliente.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el documento oficial de la Unidad Administradora del Fondo Social Europeo, “Instrucciones Para La Cumplimentación De La Herramienta De Evaluación De Riesgo Y Lucha Contra El Fraude (Matriz de riesgos)”⁸⁵. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Tipo de sustancia) y severidad (Incidente).

⁸⁵ Unidad Administradora del Fondo Social Europeo, “Instrucciones Para La Cumplimentación De La Herramienta De Evaluación De Riesgo Y Lucha Contra El Fraude (Matriz de riesgos)”, Conselleriadefacenda.gal, may-2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.conselleriadefacenda.gal/documents/10433/18799924/ANEXO-VIII-Procedimiento-cumplimentacion-Matriz-de-Riesgos-Mayo18.pdf/2b365fb1-67fb-4e95-b711-f61d06b1875f>. [Consultado: 02-nov-2022].

Probabilidad (Adecuación a la Norma)		
Muy Escasa	La documentación es consistente, cumple requisitos de Normativa y está adecuadamente evaluada	6
Escasa	La documentación es consistente, cumple requisitos de Normativa pero no está adecuadamente evaluada	5
Moderada	La documentación es consistente, cumple requisitos de Normativa pero no está evaluada	4
Frecuente	La documentación es consistente pero no cumple requisitos de Normativa	3
Elevada	La documentación no es consistente	2
Muy Elevada	No existe la documentación necesaria	1

SEVERIDAD (Repercusión)		
Infima	No repercute ni al cliente ni a la actividad	1
Escasa	No repercute directamente al cliente o actividad	2
Baja	Repercute levemente al cliente o actividad	3
Moderada	Repercute moderadamente al cliente o actividad	4
Elevada	Repercute considerablemente al cliente o actividad	5
Muy Elevada	Repercute intolerablemente al cliente o actividad	6

- Incumplimientos del S.G.C. con ISO 9001

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Adecuación a la Norma) y severidad (Grado en que Afecta).

Probabilidad (Adecuación a la Norma)		
Muy Escasa	La documentación es consistente, cumple requisitos de Normativa y está adecuadamente evaluada	6
Escasa	La documentación es consistente, cumple requisitos de Normativa pero no está adecuadamente evaluada	5
Moderada	La documentación es consistente, cumple requisitos de Normativa pero no está evaluada	4
Frecuente	La documentación es consistente pero no cumple requisitos de Normativa	3
Elevada	La documentación no es consistente	2
Muy Elevada	No existe la documentación necesaria	1

SEVERIDAD (Grado en que Afecta)		
Infima	No repercute ni al cliente ni a la actividad	1
Escasa	No repercute directamente al cliente o actividad	2
Baja	Repercute levemente al cliente o actividad	3
Moderada	Repercute moderadamente al cliente o actividad	4
Elevada	Repercute considerablemente al cliente o actividad	5
Muy Elevada	Repercute intolerablemente al cliente o actividad	6

- Incumplimiento Requisitos Internos.

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Adecuación a la Norma) y severidad (Grado en que Afecta).

Probabilidad (Adecuación a la Norma)		
Muy Escasa	La documentación es consistente, cumple requisitos de Normativa y está adecuadamente evaluada	6
Escasa	La documentación es consistente, cumple requisitos de Normativa pero no está adecuadamente evaluada	5
Moderada	La documentación es consistente, cumple requisitos de Normativa pero no está evaluada	4
Frecuente	La documentación es consistente pero no cumple requisitos de Normativa	3
Elevada	La documentación no es consistente	2
Muy Elevada	No existe la documentación necesaria	1

SEVERIDAD (Grado en que Afecta)		
Infima	No repercute ni al cliente ni a la actividad	1
Escasa	No repercute directamente al cliente o actividad	2
Baja	Repercute levemente al cliente o actividad	3
Moderada	Repercute moderadamente al cliente o actividad	4
Elevada	Repercute considerablemente al cliente o actividad	5
Muy Elevada	Repercute intolerablemente al cliente o actividad	6

- Riesgos Medioambientales
 - Emisiones Electromagnéticas.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el documento oficial del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) “Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención De Los Riesgos Derivados De La Exposición A Campos Electromagnéticos En Los Lugares De Trabajo”⁸⁶. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Entorno) y severidad (Frecuencia emitida).

⁸⁶ Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), “Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención De Los Riesgos Derivados De La Exposición A Campos Electromagnéticos En Los Lugares De Trabajo”, Insst.es, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+derivados+de+la+exposici%C3%B3n+a+campos+electromagn%C3%A9ticos+en+los+lugares+de+trabajo.pdf/476d6023-1dde-443f-b248-a6517ce0e8e1>. [Consultado: 02-nov-2022].

Probabilidad (Entorno)		
Muy Escasa	Zona de Subsuelo con aislamiento disipante	6
Escasa	Zona de Secano	5
Moderada	Zona Urbana con Viviendas Aisladas	4
Frecuente	Zona rodeada de poblaciones subdesarrolladas	3
Elevada	Zona rodeada de Vegetación y Fauna Mixta	2
Muy Elevada	Zona rodeada de Vegetación y Fauna Acuática	1

SEVERIDAD (Frecuencia Emitida)		
Ínfima	< 10 kHz	1
Escasa	10 kHz - 50 kHz	2
Baja	50 kHz - 50 MHz	3
Moderada	50 MHz - 100 MHz	4
Elevada	100 MHz - 300 GHz	5
Muy Elevada	> 300 GHz	6

- Emisiones Atmosféricas.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el documento oficial del Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico “Calidad y evaluación ambiental”⁸⁷. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Emisión respecto a límites) y severidad (Tipo de emisión).

Probabilidad (Emisión Respecto a Límites)		
Muy Escasa	Sin Emisión	6
Escasa	Emisión de Excelencia	5
Moderada	Emisión dentro de Objetivos Internos	4
Frecuente	Excede límites de Compromiso Interno	3
Elevada	Excede Estándares del sector	2
Muy Elevada	Excede límites Legales	1

SEVERIDAD (Tipo de Emisión)		
Infima	Emisiones reducidas no dañinas	1
Escasa	Emisiones de Vapor de Agua	2
Baja	Emisiones de Caldera de Gas Natural	3
Moderada	Emisiones de gasoil	4
Elevada	Emisiones de Combustión Química	5
Muy Elevada	Emisión de Contaminantes Puros Dañinos	6

⁸⁷ Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Calidad y evaluación ambiental”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/evaluacioncalidaddelaireenespana2020_tcm30-534713.pdf. [Consultado: 02-nov-2022].

- Uso de Agua.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el manual de AENOR “Manual de evaluación de la huella hídrica”⁸⁸. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Huella Hídrica Azul) y severidad (Huella Hídrica Gris).

Probabilidad (Huella Hídrica Azul)		
Muy Escasa	Nula	6
Escasa	Muy por debajo de la media del sector	5
	Por debajo de la media del sector	4
Moderada	En la media del sector	3
Frecuente	Por encima de la media del sector	2
Elevada	Extremadamente alta incluso ilegal	1

SEVERIDAD (Huella Hídrica Gris)		
Infima	Nula	1
Escasa	Muy por debajo de la media del sector	2
	Por debajo de la media del sector	3
Baja	En la media del sector	4
Moderada	Por encima de la media del sector	5
Elevada	Extremadamente alta incluso ilegal	6

- Residuos Peligrosos (Lista LER).

Para su evaluación se ha tomado de referencia el documento oficial la página web del gobierno de España “Reciclaje y gestión de residuos” y el documento de la Junta de Andalucía “Gestión de residuos peligrosos”⁸⁹. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Gestión) y severidad (Regulación Anual).

⁸⁸ A. Y. Hoekstra, A. K. Chapagain, M. M. Aldaya, y M. M. Mekonnen, “Manual de evaluación de la huella hídrica”, Waterfootprint.org, 2021. [En línea]. Disponible en: https://waterfootprint.org/media/downloads/Water_Footprint_Assessment_Manual_Spanish.pdf. [Consultado: 02-nov-2022].

⁸⁹ “Gestión de residuos peligrosos”, Juntadeandalucia.es. [En línea]. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-%C3%ADndice/-/asset_publisher/zX2ouZa4r1Rf/content/gesti-c3-b3n-de-residuos-peligrosos/20151. [Consultado: 02-nov-2022].

Probabilidad (Gestión)		
Muy Escasa	Gestión Externa Acreditada bajo regulaciones Europeas	6
Escasa	Gestión Externa Acreditada bajo regulaciones Europeas + Transporte	5
Moderada	Gestión Interna de Clasificación, Protección, Almacenaje y Registro	4
Frecuente	Gestión Interna de Planificación y Etiquetado	3
Elevada	Gestión Externa no Acreditada a Regulación Europea	2
Muy Elevada	No Gestión Extraordinaria	1

SEVERIDAD (Regulación Anual)		
Infima	Declaración Anual de Productor de Residuos Peligrosos acorde a la Normativa y Memoria Anual de Control y Seguimiento Adecuada	1
Escasa	Declaración Anual acorde a Normativa pero Memoria Anual poco precisa	2
Baja	Declaración Anual pero sin Memoria o con Memoria Inadecuada	3
Moderada	Faltas en la Declaración Anual u Regulación exigido por Normativa	4
Elevada	No adecuación a la Regulación Europea	5
Muy Elevada	No adecuación a ninguna Regulación Ambiental	6

- Residuos No Peligrosos (Lista LER).

Para su evaluación se ha tomado de referencia el documento oficial del Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Principales objetivos de la UE para una economía baja en residuos y circular s”⁹⁰ y el BOE “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados”⁹¹. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (% Sobre objetivos Europeos) y severidad (% Reutilización Interno del Producto).

⁹⁰ Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Principales objetivos de la UE para una economía baja en residuos y circular”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/carpeta-informativa-del-ceneam/novedades/objetivos-ue-economia-circular.aspx>. [Consultado: 02-nov-2022].

⁹¹ BOE, “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados”, Boe.es, 2011. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A-2011-13046.pdf>. [Consultado: 02-nov-2022].

Probabilidad (% Sobre Objetivos Europeos)		
Muy Escasa	Muy por encima de los %Europeos de Reciclaje y Reconversión	6
Escasa	Por encima de los %Europeos de Reciclaje y Reconversión	5
Moderada	En línea con los %Europeos de Reciclaje y Reconversión	4
Frecuente	Por debajo de los %Europeos de Reciclaje y Reconversión	3
Elevada	Muy Por debajo de los %Europeos de Reciclaje y Reconversión	2
Muy Elevada	No aborda los Objetivos Europeos	1

SEVERIDAD (% Reutilización Interno del Producto)		
Ínfima	> 90%	1
Escasa	70 - 90%	2
Baja	50 - 70%	3
Moderada	30 - 50%	4
Elevada	10 - 30%	5
Muy Elevada	< 10%	6

- Vertido de Aguas Sanitarias.

Para su evaluación se ha tomado de referencia los documentos oficiales del Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Censo Nacional de Vertidos”⁹² y “La autorización de vertido”⁹³. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Autorización del Vertido) y severidad (Valores Límite de Emisión).

⁹² Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Censo Nacional de Vertidos”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/censo-vertidos/default.aspx>. [Consultado: 02-nov-2022].

⁹³ Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “La autorización de vertido”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/autorizacion-vertido/default.aspx>. [Consultado: 02-nov-2022].

Probabilidad (Autorización del Vertido)		
Muy Escasa	Posee una Autorización de Vertido estatal en regla	6
Escasa	Posee una Autorización de Vertido estatal desactualizada	5
Moderada	Posee una Autorización de Vertido estatal en trámite aprobada	4
Frecuente	Posee una Autorización de Vertido no correspondiente a la legislación europea	3
Elevada	Posee una Autorización de Vertido externa en trámite	2
Muy Elevada	No Posee una Autorización de Vertido	1

SEVERIDAD (Valores Límite de Emisión)		
Ínfima	Posee unos valores de emisión estables alejados de límites Normativos	1
Escasa	Posee unos valores de emisión estables ajustados a los límites Normativos	2
Baja	Posee unos valores de emisión Inestables siempre dentro límites Normativos	3
Moderada	Valores de Emisión Inestables que puntualmente superan límites Normativos	4
Elevada	Valores de Emisión Erróneamente medidos o por encima de límites normativos con frecuencia	5
Muy Elevada	No se miden ni registran Valores de las Emisiones generadas	6

- Contaminación Acústica.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el BOE “Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental”⁹⁴ y el documento oficial del Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Contaminación acústica”⁹⁵. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Tipología del ruido) y severidad (Ruido sobre dB Permitidos).

⁹⁴ BOE, “Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental”, Boe.es, 2005. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2005/BOE-A-2005-20792-consolidado.pdf>. [Consultado: 02-nov-2022].

⁹⁵ Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, “Contaminación acústica”, Gob.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/contaminacion-acustica/>. [Consultado: 03-nov-2022].

Probabilidad (Tipología del Ruido)		
Muy Escasa	Industrial Continuo con Reverberación	6
Escasa	Industrial Discontinuo con Reverberación	5
Moderada	Ambiental Continuo con Reverberación	4
Frecuente	Ambiental Discontinuo sin Reverberación	3
Elevada	Industrial en frecuencia de Molestia Interna	2
Muy Elevada	Ambiental en frecuencia de Molestia Interna	1

SEVERIDAD (Ruido Sobre dB Permitidos)		
Infima	Frecuente por encima del límite legal	1
Escasa	Puntualmente por encima del límite legal	2
Baja	En el límite legal	3
Moderada	Por debajo del límite legal	4
Elevada	Muy por debajo del límite legal	5
Muy Elevada	Ruido cerrado controlado	6

- Riesgos Laborales
 - Incidentes/Accidentes.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el documento de la Asociación Navarra de Empresas de Construcción de Obras Públicas (ANECOP)⁹⁶ y una guía oficial del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), “Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención De Los Riesgos Relativos A Las Obras De Construcción”⁹⁷. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Histórico de Accidentes) y severidad (Medidas de seguridad).

⁹⁶ Asociación Navarra de Empresas de Construcción de Obras Públicas (ANECOP), “Guía de Evaluación de Riesgos Laborales en las Unidades de Obra”, Navarra.es, 2006. [En línea]. Disponible en: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/1ACB1EB1-4970-4D5D-AA95-D82A84F2254B/147007/GuiaEvalUnidadesObra.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

⁹⁷ Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), “Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención De Los Riesgos Relativos A Las Obras De Construcción”, Insst.es, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relativos+a+las+obras+de+construcci%C3%B3n/0f27d561-a94d-4997-9cf7-b1999cded617>. [Consultado: 03-nov-2022].

Probabilidad (Histórico de Accidentes)		
Muy Escasa	Sin accidentes Registrados	6
Escasa	Registrados incidentes con más de 2 años de diferencia	5
Moderada	Registrados incidentes con al menos 1 año de diferencia	4
Frecuente	Registrados incidentes con menos de 1 año de diferencia	3
Elevada	Registrados incidentes con menos de 6 meses de diferencia	2
Muy Elevada	No se lleva un registro de los incidentes laborales	1

SEVERIDAD (Medidas de Seguridad)		
Infima	Se cumplen las Normativas de Seg. Europea y medidas propias adicionales (Orden, Limpieza, EPI's, Señalización, Protección Colectiva, Asistencia Médica)	1
Escasa	Se cumplen las Normativas de Seg. Europea y medidas propias adicionales (Orden, Limpieza, EPI's, Señalización)	2
Baja	Se cumplen las Normativas de Seg. Europea	3
Moderada	Se cumplen las Normativas de Seg No Europeas ni Equivalentes	4
Elevada	No se cumplen Normativas pero sí medidas adicionales (Orden, Limpieza, EPI's, Señalización)	5
Muy Elevada	No se cumplen Normativas de Seguridad ni Existen medidas propias adicionales	6

- Enfermedad Profesional.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el documento del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) “La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de riesgos laborales”⁹⁸ y la guía oficial del Instituto Nacional de la Seguridad Social “Guía de Ayuda para la Valoración de las Enfermedades Profesionales”⁹⁹. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Tipología del ruido) y severidad (Ruido sobre dB Permitidos).

⁹⁸ M. D. S. Gómez, M. S. Fàbrega, y T. P. Ardanuy, “La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de riesgos laborales”, Insst.es, 2012. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/326879/959w.pdf/ccd7c931-50d3-4f6f-9600-0d1e9a9ee811>. [Consultado: 03-nov-2022].

⁹⁹ Instituto Nacional de la Seguridad Social, “Guía de Ayuda para la Valoración de las Enfermedades Profesionales”, Seg-social.es, 2021. [En línea]. Disponible en: https://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/0c2b4db3-c033-4503-8b52-0de02443f43d/Gu%C3%ADa+Ayuda+Valoraci%C3%B3n+EEPP_Castellano_v4.0_Accesibilidad.pdf?MOD=AJPERES. [Consultado: 03-nov-2022].

Probabilidad (Valores en Relación a Normativa)		
Muy Escasa	Valores de Exposición Muy por Debajo de los límites insalubres según Normativa	6
Escasa	Valores de Exposición Por Debajo de los límites insalubres según Normativa	5
Moderada	Valores de Exposición Estables en el límite insalubre según Normativa	4
Frecuente	Valores de Exposición Inestables en el límite insalubre según Normativa	3
Elevada	Valores de Exposición por encima del límite insalubre según Normativa	2
Muy Elevada	Valores de Exposición Muy por encima del límite insalubre según Normativa	1

SEVERIDAD (EPI's y Tiempo de Exposición)		
Infima	EPI's y tiempo de Exposición adecuados a la actividad	1
Escasa	EPI's y tiempo de Exposición mínimos necesarios	2
Baja	EPI's y tiempo de Exposición existentes pero deficientes	3
Moderada	No EPI's pero tiempo de Exposición no constante ni dentro de niveles de peligrosidad	4
Elevada	No EPI's y tiempos de Exposición puntualmente en niveles peligrosos	5
Muy Elevada	No EPI's y tiempos de Exposición habitualmente en niveles peligrosos	6

- Fatiga.

Para su evaluación se ha tomado de referencia la guía oficial del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), “Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a la Utilización de Equipos con Pantallas de visualización”¹⁰⁰. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Conciliación Trabajo-Familiar) y severidad (Medidas de descanso Físico, Mental y Visual).

Probabilidad (Conciliación Trabajo-Familiar)		
Muy Escasa	Horario laboral Ajustado a las necesidades Familiares y flexible	6
Escasa	Horario laboral No excede las horas de contrato y no abarca horas innecesarias	5
Moderada	Horario laboral respeta las horas de contrato	4
Frecuente	El trabajo no permite autogestionar la carga semanal al individuo y este arrastra estrés e incertidumbre a su tiempo personal	3
Elevada	El trabajo sugiere al empleado frecuentemente a trabajar horas extra	2
Muy Elevada	Jornada laboral excede límites legales	1

SEVERIDAD (Medidas de descanso Físico, Mental y Visual)		
Infima	Se facilitan periodos de descanso flexibles al trabajar, con instalaciones de descanso completamente dotados sin horario supervisado	1
Escasa	Se facilitan periodos programados de descanso flexibles según la fatiga puntual del trabajador, pero las zonas de descanso no son idóneas para ese cometido por (tamaño, flujo de gente, entorno cerrado, limpieza o ruido)	2
Baja	Se permiten periodos de descanso programados en el horario de trabajo	3
Moderada	No se dispone de instalaciones de descanso, aunque se permita un corto periodo de tiempo para ello	4
Elevada	No se dispone de instalaciones de descanso y no se permiten descansos en el horario	5
Muy Elevada	No se dispone de instalaciones de descanso y no se permiten descansos en el horario, en un entorno con alto estrés físico, mental o visual.	6

¹⁰⁰ Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), “Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a la Utilización de Equipos con Pantallas de visualización”, Insst.es, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/789467/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relativos+a+la+utilizaci%C3%B3n+de+equipos+con+pantallas+de+visualizaci%C3%B3n.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

- Insatisfacción.

Para su evaluación se ha tomado de referencia el documento oficial del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), “NTP 212: Evaluación de la satisfacción laboral: métodos directos e indirectos”¹⁰¹. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Tipología del ruido) y severidad (Ruido sobre dB Permitidos).

Probabilidad (Retribución frente a Productividad)		
Muy Escasa	Se valora la Productividad del empleado y se revisa la Retribución en base a logros de forma Anual	6
Escasa	Se valora la Productividad del empleado y se revisa la Retribución en base a logros al menos de forma BIANUAL	5
Moderada	Se valora la Productividad del empleado y se revisa la Retribución en base a logros y se revisan beneficios en base a logros y pagos extra	4
Frecuente	Se valora la Productividad del empleado y se revisa la Retribución en base a logros y se ofrecen premios no directamente retributivos en base a logros	3
Elevada	No se ofrecen recompensas por productividad	2
Muy Elevada	No se valora ni se premia el desempeño laboral	1

SEVERIDAD (Desarrollo Profesional)		
Ínfima	Se ofrece un plan de carrera estable y formación constante con igualdad de oportunidades	1
Escasa	Se ofrece formación continua y plan de carrera en determinadas circunstancias/puestos	2
Baja	Se ofrece plan de carrera para determinados puestos pero no formación pagada	3
Moderada	No se ofrece plan de carrera pero sí estabilidad en el puesto	4
Elevada	No se ofrece plan de carrera ni se asegura la estabilidad del puesto a 5 años vista	5
Muy Elevada	No plan de carrera, No formación, Puesto temporal	6

¹⁰¹ F. J. C. López, “NTP 212: Evaluación de la satisfacción laboral: métodos directos e indirectos”, Insst.es, 1988. [En línea]. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_212.pdf/f03329af-6233-491f-86b5-3b5c03071510. [Consultado: 03-nov-2022].

- Riesgos Tecnológicos
 - Riesgos Asociados a las TIC.

Probabilidad (Control de Vulnerabilidad)		
Muy Escasa	Se realizan Evaluaciones de Vulnerabilidad al menos trimestralmente	6
Escasa	Se realizan Evaluaciones de Vulnerabilidad al menos Bianualmente	5
Moderada	Se realizan Evaluaciones de Vulnerabilidad al menos Anualmente	4
Frecuente	La última Evaluación de Vulnerabilidad consta de hace más de un año	3
Elevada	La última Evaluación de Vulnerabilidad consta de hace más de tres años	2
Muy Elevada	No se han realizado controles de Vulnerabilidad desde la Instalación original	1

SEVERIDAD (Impacto de la Vulneración)		
Infima	Fallos por valor menor al 1% del Capital de Seguridad	1
Escasa	Fallos por valor menor al 5% del Capital de Seguridad	2
Baja	Fallos por valor menor al 10% del Capital de Seguridad	3
Moderada	Fallos por valor de hasta un 20% del Capital de Seguridad	4
Elevada	Fallos por valor de hasta un 30% del Capital de Seguridad	5
Muy Elevada	Fallos por valor mayor de un 50% del Capital de Seguridad	6

- Riesgos específicos asociados a determinadas Tecnologías.

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Frecuencia de revisión) y severidad (Impacto del fallo).

Probabilidad (Frecuencia de revisión)		
Muy Escasa	Se realiza un Control Específico al menos trimestralmente	6
Escasa	Se realiza un Control Específico al menos Bianualmente	5
Moderada	Se realiza un Control Específico al menos Anualmente	4
Frecuente	No se ha realizado un Control Específico desde hace más de un año	3
Elevada	No se ha realizado un Control Específico desde hace más de tres años	2
Muy Elevada	No se ha realizado un Control Específico desde la Instalación Original	1

SEVERIDAD (Impacto del Fallo)		
Ínfima	Fallos por valor menor al 1% del Capital de Seguridad	1
Escasa	Fallos por valor menor al 5% del Capital de Seguridad	2
Baja	Fallos por valor menor al 10% del Capital de Seguridad	3
Moderada	Fallos por valor de hasta un 20% del Capital de Seguridad	4
Elevada	Fallos por valor de hasta un 30% del Capital de Seguridad	5
Muy Elevada	Fallos por valor mayor de un 50% del Capital de Seguridad	6

- Riesgos Éticos
 - Incumplimientos éticos en relación con el gobierno de la organización.

Para su evaluación se ha tomado de referencia un artículo de una base de datos oficial “Metodología para evaluar el nivel ético en las organizaciones”¹⁰². Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Vías de Actuación) y severidad (Valores Éticos Internos).

Probabilidad (Vías de Actuación)		
Muy Escasa	Existen Vías de Comunicación Confidenciales y se realizan encuestas sobre el ambiente ético Regularmente	6
Escasa	Existen Vías de Comunicación Confidenciales y se realizan encuestas sobre el ambiente ético Bianualmente	5
Moderada	Existen Vías de Comunicación Confidenciales y se realizan encuestas sobre el ambiente ético Anualmente	4
Frecuente	Existen Vías de Comunicación Confidenciales	3
Elevada	Existen Vías de Comunicación No Confidenciales	2
Muy Elevada	No Existen Vías de Comunicación sobre el ambiente ético	1

SEVERIDAD (Valores Éticos Internos)		
Infima	Existen Códigos de conducta claros y se revisa su integración ética en todos los niveles de la organización trimestralmente	1
Escasa	Existen Códigos de conducta claros y se revisa su integración ética en todos los niveles de la organización Bianualmente	2
Baja	Existen Códigos de conducta claros y se revisa su integración ética en todos los niveles de la organización Anualmente	3
Moderada	Existen Códigos de conducta claros y se revisa su integración ética en todos los niveles de la organización cada 2 años	4
Elevada	Existen Códigos de conducta claros, pero No se revisa su integración ética en todos los niveles de la organización	5
Muy Elevada	No Existen Códigos de conducta claros	6

¹⁰² J. A. P. Soler, F. M. Delgado, y M. N. García, “Metodología para evaluar el nivel ético en las organizaciones”, Scielo.cl, 2016. [En línea]. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v25n1/0718-3305-ingeniare-25-01-00170.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

- Incumplimientos éticos en relación con los trabajadores de la organización.

Para su evaluación se ha tomado de referencia un manual oficial del Instituto de la mujer. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales “Manual para elaborar un Plan de Igualdad en la empresa”¹⁰³ y la página web de la Organización de las Naciones Unidas, “La evaluación en Derechos Humanos de la ONU”¹⁰⁴. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Canales de Comunicación) y severidad (Valores éticos Internos).

Probabilidad (Canales de Comunicación)		
Muy Escasa	Existen vías de comunicación confidenciales y se realiza un seguimiento Regularmente	6
Escasa	Existen vías de comunicación confidenciales y se realiza un seguimiento Bianualmente	5
Moderada	Existen vías de comunicación confidenciales y se realiza un seguimiento Anualmente	4
Frecuente	Existen vías de comunicación confidenciales	3
Elevada	Existen vías de comunicación No confidenciales	2
Muy Elevada	No Existen vías de comunicación	1

SEVERIDAD (Valores Éticos Internos)		
Infima	Existe un comité de Igualdad y se revisan los Compromisos de forma trimestral	1
Escasa	Existe un comité de Igualdad y se revisan los Compromisos de forma Bianual	2
Baja	Existe un comité de Igualdad y se revisan los Compromisos de forma Anual	3
Moderada	Existe un comité de Igualdad y se revisan los Compromisos Cada 2 años	4
Elevada	Existe un comité de Igualdad, pero No se revisan los Compromisos definidos	5
Muy Elevada	No Existe un comité de Igualdad	6

¹⁰³ Instituto de la mujer. Ministerio De Trabajo y Asuntos Sociales, “Manual para elaborar un Plan de Igualdad en la empresa”, Upm.es. [En línea]. Disponible en: <https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Igualdad/Plan%20de%20Igualdad/Manual%20para%20elaborar%20un%20Plan%20de%20Igualdad%20en%20la%20empresa.pdf>. [Consultado: 03-nov-2022].

¹⁰⁴ Organización de las Naciones Unidas, “La evaluación en Derechos Humanos de la ONU”, OHCHR. [En línea]. Disponible en: <https://www.ohchr.org/es/about-us/evaluation-ohchr>. [Consultado: 03-nov-2022].

- Incumplimientos éticos en relación con los clientes y Proveedores.

Para su evaluación se ha tomado de referencia artículo de una revista "Identifica los tipos de publicidad engañosa con 5 ejemplos"¹⁰⁵ y el documento del Ayuntamiento de Madrid "Evaluación De La Campaña De Inspección Y Control De Publicidad Engañosa 2017"¹⁰⁶. Siguiendo esta información se han estimado los siguientes rangos de probabilidad (Valores Éticos Externos) y severidad (Satisfacción cliente/Proveedor).

Probabilidad (Valores Éticos Externos)		
Muy Escasa	Existen Códigos de conducta claros y se revisa su integración ética en todos los niveles de la organización trimestralmente	6
Escasa	Existen Códigos de conducta claros y se revisa su integración ética en todos los niveles de la organización Bianualmente	5
Moderada	Existen Códigos de conducta claros y se revisa su integración ética en todos los niveles de la organización Anualmente	4
Frecuente	Existen Códigos de conducta claros y se revisa su integración ética en todos los niveles de la organización cada 2 años	3
Elevada	Existen Códigos de conducta claros, pero No se revisa su integración ética en todos los niveles de la organización	2
Muy Elevada	No Existen Códigos de conducta claros	1

SEVERIDAD (Satisfacción Cliente/Proveedor)		
Ínfima	Se mide una satisfacción igual o superior al 90%	1
Escasa	Se mide una satisfacción igual o superior al 75%	2
Baja	Se mide una satisfacción igual o superior al 65%	3
Moderada	Se mide una satisfacción igual o superior al 50%	4
Elevada	Se mide una satisfacción igual o superior al 35%	5
Muy Elevada	Se mide una satisfacción menor al 35%	6

¹⁰⁵ F. Tablado, "Identifica los tipos de publicidad engañosa con 5 ejemplos", Grupo Atico34, 29-abr-2021. [En línea]. Disponible en: <https://protecciondatos-lopdp.com/empresas/publicidad-enganosa-falsa-tipos-ejemplos/>. [Consultado: 06-nov-2022].

¹⁰⁶ Ayuntamiento de Madrid, "Evaluación De La Campaña De Inspección Y Control De Publicidad Engañosa 2017", Madrid.es. [En línea]. Disponible en: https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Consumo/EspecialInformativo/EspacioEmpresarios/02InspeccionC3%B3n/Evaluaciones%20campas%202017/EvaluacionC3%B3n%20Publicidad%20enga%C3%B1osa/EV_PublicidadEnga%C3%B1osa_17.pdf. [Consultado: 06-nov-2022].

- Incumplimientos éticos en relación con la competencia.

Se han determinado los siguientes rangos de probabilidad (Rentabilidad de la Estrategia) y severidad (Acuerdos con la Competencia).

Probabilidad (Rentabilidad de la Estrategia)		
Muy Escasa	El Retorno de la Estrategia es Muy superior a la posible multa	6
Escasa	El Retorno de la Estrategia es Superior a la posible multa	5
Moderada	El Retorno de la Estrategia es Ligeramente Rentable frente a la posible multa	4
Frecuente	El Retorno de la Estrategia es Inferior a la posible multa	3
Elevada	El Retorno de la Estrategia es Muy Inferior a la posible multa	2
Muy Elevada	La estrategia cruza límites legales graves	1

SEVERIDAD (Acuerdos con la Competencia)		
Ínfima	La estrategia está consensuada con la competencia	1
Escasa	La estrategia imita la de la competencia buscando una competencia en igualdad de oportunidades	2
Baja	La estrategia Incentiva a una competencia Ética	3
Moderada	La estrategia entra en conflicto con códigos éticos externos	4
Elevada	La estrategia entra en conflicto con códigos éticos internos	5
Muy Elevada	La estrategia entra en conflicto con acuerdos éticos legales o alianzas comerciales con los competidores	6

