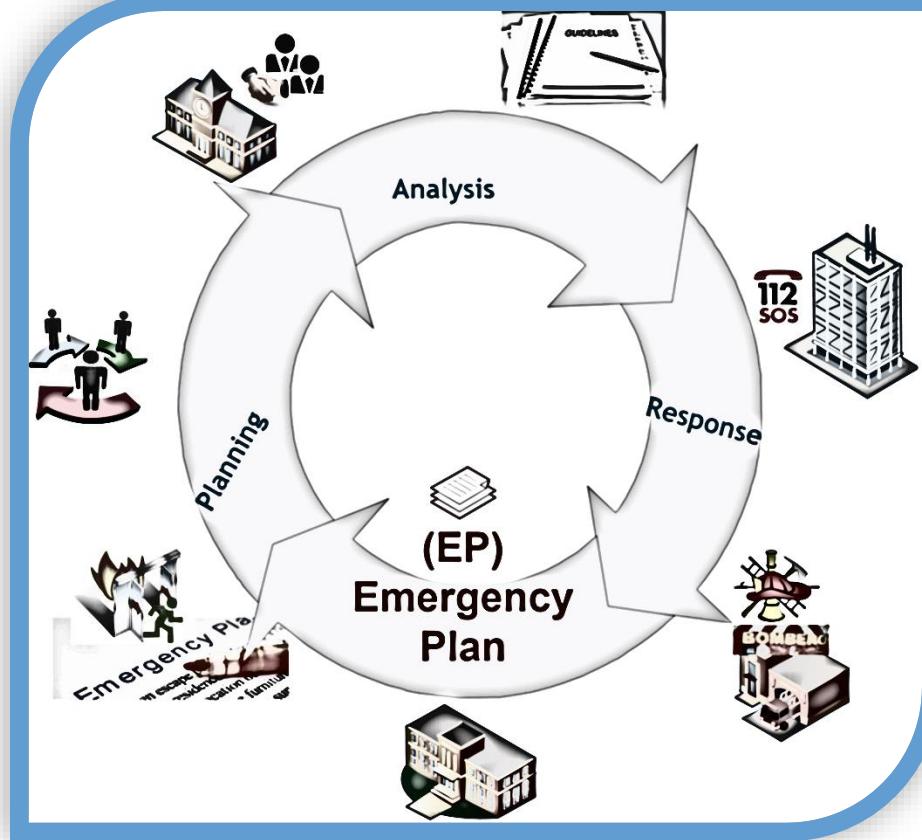


# Guía del Marco de Calidad Total para la evaluación y mejora de la Gestión de planes de emergencia (QuEP.1.0)



**Grupo ISSI**  
Dpto. de Sistemas Informáticos y Computación  
Universitario Politécnica de Valencia



**ISI** Ingeniería del Software  
y Sistemas de Información

## Contenido

1. Introducción .....	2
Propósito de la Guía .....	2
2. Marco QuEP .....	3
Niveles de Madurez.....	3
Principios .....	4
Prácticas .....	5
Preguntas.....	6
Técnicas .....	6
Madurez de una organización según el Marco QuEP.....	6
3. Evaluación del edificio de una organización.....	7
Paso 1: Acceder a la herramienta de evaluación .....	7
Paso 2: Iniciar sesión. ....	8
Paso 3: Contestar las preguntas de los cuestionarios. ....	8
Paso 4: Guardar respuestas de los cuestionarios.....	9
Paso 5: Visualizar Resultados .....	10

## 1. Introducción

Diferentes países han publicado guías o leyes que definen un contenido mínimo que las organizaciones deben seguir para implantar planes de emergencia. Ejemplos de ello son la "Norma Básica de Autoprotección" (NBA)<sup>1</sup> en España, la "Comprehensive Preparedness Guide" (CPG) 101<sup>2</sup> en los EE.UU, la "Guidance-Emergency preparedness"<sup>3</sup> en el Reino Unido, la "Guía para elaborar un plan de emergencia y evacuación en edificios"<sup>4</sup> en Chile, la "Emergency Management Planning Guide 2010–2011"<sup>5</sup> en Canadá y la "Emergency Response Management"<sup>6</sup> en Japón. A pesar de la intensa investigación desarrollada en los últimos años en el campo de la gestión de emergencias, todavía no existe un marco de referencia que, además de una auditoria del Plan, evalúe el proceso de planificación, y analice las capacidades y todas las actividades implicadas antes, durante y después del proceso de Implantación de un plan de emergencia. Todo esto, con un fin específico: la búsqueda de la calidad y la excelencia en la gestión de planes de emergencia en las organizaciones que permita obtener mejores resultados en la respuesta ante una emergencia.



Tras más de una década realizando investigación y desarrollo en el campo de los sistemas de gestión de emergencias, con especial énfasis en el desarrollo de herramientas para la elaboración de planes de emergencia, el grupo ISSI de la Universitat Politècnica de València ha dado el paso hacia la evaluación de la calidad de los planes de emergencia y de la capacidad de las organizaciones para su gestión, en el entendimiento de que es necesario mejorar notablemente los procesos de desarrollo de planes de emergencia. Los resultados preliminares de este trabajo, agrupados en el Marco de calidad total para la evaluación y mejora de la gestión de planes de emergencia QuEP, se han publicado en congresos y revistas de prestigio internacional<sup>7 8 9 10</sup>, y están resumidos en el presente documento.

### Propósito de la Guía

Lo que se pretende con esta guía, en primer lugar, es dar a conocer el Marco QuEP para la evaluación y mejora de la gestión de planes de emergencia en una organización, y, en segundo lugar, conocer el criterio del lector sobre el tema y recopilar información valiosa para que una organización pueda continuar hacia la búsqueda de la excelencia en la gestión de planes de emergencia.

1 NBA (2007) Norma Básica de Autoprotección.<https://www.boe.es/boe/dias/2007/03/24/pdfs/A12841-12850.pdf>.

2 CPG 101 (2010) . Developing and Maintaining Emergency Operations Plans, Version 2. <https://www.fema.gov/es/media-library/assets/documents/25975>.

3 UK-gov (2014). Emergency response and recovery-UK. <https://www.gov.uk>

4 SIGWEB (2014). Guía para la elaboración del plan de emergencia y evacuación. <http://www.sigweb.cl/biblioteca/GuiaPlanesEmergencias.pdf>

5 Public Safety Canada (2014). Emergency Management Planning Guide. <http://www.nce-rce.gc.ca>

6 Asian Disaster Reduction Center (2011). Emergency Response Management in Japan: Final Research Report.

[http://www.adrc.asia/aboutus/vrdata/finalreport/2011A\\_AZE\\_Emin\\_FRR.pdf](http://www.adrc.asia/aboutus/vrdata/finalreport/2011A_AZE_Emin_FRR.pdf)

7 Núñez, A.-G., Penadés, M. C., Canós, J. H. y Borges, M. R. S. (2015). "Towards a Total Quality Framework for the Evaluation and Improvement of Emergency Plans Management." *The 12th International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM 2015)* (cited on pp. 21, 48, 53)

8 Núñez, A.-G., Penadés, M. C. y Canós, J. H. (2016). "QuEP: Building a Continuous Improvement of Emergency Plans Management." *Proceedings of the 13th International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM 2016)*. Rio de Janeiro, Brazil, May 2016 (cited on pp. 30, 37, 48, 53).

9 Núñez, A.G., Penadés, M.C., Canós, J.H., 2016b. A Tool Supporting for the Assessment and Improvement of Emergency Plans Management. *JISBD*, Salamanca, Spain, pp. 591–604 (Sept 2016, in Spanish).

10 Penadés, M. C., Núñez, A. G., & Canós, J. H. (2017). From planning to resilience: The role (and value) of the emergency plan. *Technological Forecasting and Social Change*, 121, 17-30

## 2. Marco QuEP

El Marco QuEP está basado en el estudio de la gestión de Calidad con especial énfasis en los enfoques de gestión de calidad total (GCT) y la gestión para planes de emergencia en organizaciones. En el marco QuEP se han establecido los diferentes grados o niveles de madurez que puede alcanzar una organización, mediante la evaluación en el proceso de planificación de planes de emergencias. En este marco también se han determinado los principios de la GCT para la gestión del plan de emergencia. Estos principios nos han permitido definir un modelo de calidad integrado dentro del Marco QuEP, a través de sus respectivas prácticas o actividades, técnicas y los involucrados. Este modelo dará paso al desarrollo de la herramienta que evaluará la gestión del plan de emergencia que junto con una serie de criterios permitirá que una organización conozca el Nivel de Madurez y cuáles son las mejores prácticas que le permitirán alcanzar la calidad deseada en la gestión del plan de emergencia. A continuación, se detallan los diferentes elementos que conforman el Marco QuEP: Niveles de madurez, principios, prácticas, técnicas y stakeholders.

### Niveles de Madurez

En el Marco QuEP se encuentran definidos los diferentes Niveles de Madurez que una organización puede alcanzar en relación con la gestión de planes de emergencia (véase la figura 1).

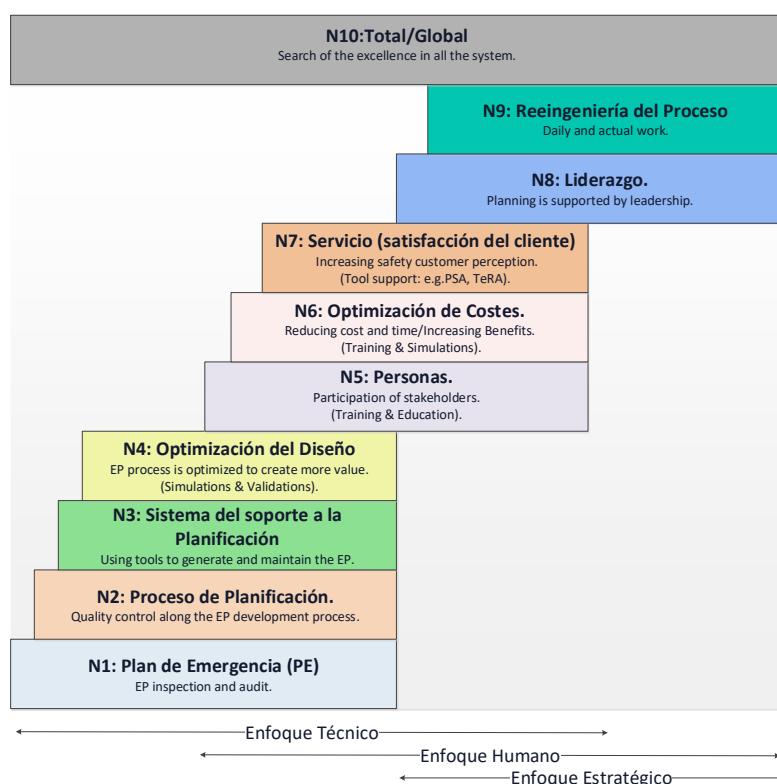


Figura 1: Niveles de Madurez (Marco QuEP)

El nivel 1 es el nivel más bajo, en el cual se evalúa si la organización es capaz de generar un plan de emergencia conforme a la legislación vigente, pero sin ningún tipo de proceso de generación de plan estructurado (N1). En los siguientes niveles se evalúa si la organización: tiene incorporado un proceso de planificación específico y repetible que garantice la calidad del plan (N2), utiliza un sistema de soporte a la planificación implantado en N2 (N3), mejora los procesos de planificación (N4), evalúa la participación de las personas involucradas en la gestión del plan de emergencia (N5), optimiza los costes y beneficios (N6), considera aspectos para aumentar la percepción de seguridad (N7), toma en cuenta aspectos de liderazgo (N8) y utiliza re-ingeniería en sus procesos (N9). Hasta llegar al nivel 10 (N10), el nivel más alto, que tiene

como objetivo la excelencia en todo el Marco QuEP a través del enfoque de la GCT para la gestión de planes de emergencia.

El Marco QuEP se construye sobre conjuntos de **principios, prácticas, técnicas y los stakeholders** que forman parte del modelo que hemos diseñado para evaluar la gestión del plan de emergencia. Estos se encuentran relacionados con cada uno de los Niveles de Madurez mencionados anteriormente. Los **principios** están definidos para guiar a la organización en la gestión de calidad de la gestión de planes de emergencia y el comportamiento de todos sus interesados. Para esto, los **principios** han sido implantados mediante actividades o **prácticas** que son realizadas por todos los stakeholders de la organización en la gestión del plan de emergencia. Estas **prácticas** se evalúan mediante preguntas. Cada **práctica** cuenta con una serie de **técnicas** que permitirán conocer que es lo que la organización debe hacer para obtener mejores prácticas en la gestión del plan de emergencia.

### **“Los stakeholders”**

Los interesados son los actores involucrados que participan en todas las actividades llevadas a cabo en la gestión del plan de emergencia. En esta guía, también se los nombrará en algunas ocasiones como los participantes. En la Tabla 1, se presenta un cuadro resumen de los actores que participan en la gestión del plan de emergencia, junto con sus responsabilidades.

Organización	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registra y valida el plan de emergencia.</li><li>• Forma al personal.</li><li>• Conoce la legislación para implantar el plan de emergencia.</li><li>• Gestiona todas las actividades relacionadas con la gestión de Emergencias.</li></ul>
Planificadores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Encargados de la generación del Plan.</li><li>• Notifica de las actividades de planificación a la organización.</li><li>• Hace uso de herramientas de soporte a la planificación.</li></ul>
Personal o Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participan en actividades de planificación.</li><li>• Participan en la educación y entrenamiento.</li></ul>
Ciudadanos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceso al plan de emergencia.</li><li>• Siguen instrucciones de los equipos de respuesta.</li></ul>
Equipo de Respuesta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceso a conocimiento formal.</li><li>• Educación y Entrenamiento.</li><li>• Respuesta ante situaciones de Riesgo.</li></ul>

Tabla 1: Resumen de responsabilidades de “Los stakeholders”

### **Principios**

Los principios asumen y guían la acción organizativa en relación con la gestión del plan de emergencia. A continuación, se describen los principios establecidos para el modelo de evaluación del marco QuEP.

- (A) **Gestión de Riesgo:** En relación con este principio, la gestión del plan de emergencia se basa en el análisis y estudio de los riesgos asociados a una determinada organización.
- (B) **Implantación del plan de emergencia (Implantación):** El plan de emergencia debe estar claramente implantado en la organización.
- (C) **Participación de todos los involucrados (Participación):** El plan de emergencia debe ser desarrollado con la participación de todos los involucrados.
- (D) **Monitoreo y mejora continua (Monitoreo):** El plan de emergencia debe ser continuamente evaluado y revisado.
- (E) **Cooperación inter/intra organizacional (Cooperación):** La coordinación inter/intra organizacional es la clave en relación con la gestión de los planes de emergencia, lo que resulta en ocasiones en planes de emergencia conjuntos entre organizaciones (públicas-privadas).

- (F) **Basado en la Seguridad de las Personas (Personas):** Se consideran aspectos culturales y la seguridad de las personas en todo el proceso de la elaboración del plan de emergencia.
- (G) **Liderazgo y Políticas (Políticas):** Este principio se encarga de considerar la gestión de riesgo o emergencia dentro de la organización como un eje importante y, como tal, la gestión del plan de emergencia debe incluir políticas para gestionar sus aspectos clave.
- (H) **Resultados de los Objetivos (Resultados):** Los objetivos y metas deben estar claramente establecidos y trabajar para cumplirlos.
- (I) **Tecnologías de Información (TI) e Innovación (TI e Innovación):** Las Tecnologías de Información ayudan significativamente en la gestión del plan de emergencia.

## Prácticas

Las prácticas, son actividades que llevan a la práctica los principios anteriores, y, conducen a que la organización cumpla con los mismos en su gestión del plan de emergencia. Las prácticas o actividades se encuentran relacionadas con los **niveles de madurez** del marco QuEP. En la Tabla 2, se indica algunas prácticas ejemplo y su relación con los niveles y principios.

Nivel de Madurez	Práctica	Principio
N10: GCT (Calidad Total)	Búsqueda de la excelencia en todas las actividades de la gestión del plan de emergencia realizadas por la organización	
N9: Reingeniería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (PIM) Mejora del proceso de planificación</li> <li>• (PDU) Proceso de actualización del plan de emergencia</li> <li>• (GIC) Gestión de información y comunicación a información</li> </ul>	(D) Monitoreo (I) TI e innovación
N8: Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (TWR) Equipo de trabajo y roles</li> <li>• (SOL) Estilo de liderazgo</li> <li>• (CII) Coordinación inter/intra organizacional</li> <li>• (COM) Comunicación</li> </ul>	(C) Participación (G) Políticas (E) Cooperación
N7: Servicio (satisfacción del cliente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (HDS) Herramientas de soporte</li> <li>• (SSA) Sistema de sensores y alarmas</li> <li>• (POP) Percepción de las personas</li> <li>• (DBA) Difusión por parte de las autoridades</li> <li>• (PSS) Satisfacción de las personas</li> <li>• (PPL) Protección de la vida de las personas</li> <li>• (GV) Objetivos y visión</li> </ul>	(I) TI e Innovación (F) Personas (G) Políticas (H) Resultados
N6: Optimización de Costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (CTT) Costos de entrenamiento y cronogramas</li> <li>• (ED) Ejercicios de emergencia/Simulacros</li> <li>• (RA) Análisis de Riesgos</li> </ul>	(B) Implantación (D) Monitoreo (A) Gestión del Riesgo
N5: Personas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (TRO) Entrenamiento personal</li> <li>• (SRS) Responsabilidad del sistema</li> </ul>	(C) Participación (G) Políticas
N4: Optimización del diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (OPR) Descripción operativa de riesgo</li> <li>• (RIM) Mejora y mantenimiento de recursos</li> <li>• (EPA) Accesibilidad del plan de emergencia</li> </ul>	(A) Gestión de Riesgo (D) Monitoreo (B) Implantación
N3: Sistema de soporte a la planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (AOR) Análisis de los recursos de la organización</li> <li>• (NAC) Análisis de las necesidades del cliente</li> </ul>	(B) Implantación (F) Personas
N2: Proceso de Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (CDV) Control en el desarrollo</li> <li>• (SIV) Actores involucrados</li> </ul>	(B) Implantación (C) Participación
N1: plan de emergencia (plan de emergencia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (SNV) Estándares y normativas vigentes</li> <li>• (RA) Análisis de Riesgos</li> </ul>	(G) Políticas (A) Gestión del riesgo

Tabla 2: Relación entre Niveles de Madurez, Principios y Prácticas

## Preguntas

Para cada práctica, se formulan un conjunto de preguntas a la organización con el fin de medir su estado con respecto a la gestión de planes de emergencia de acuerdo con QuEP. Como ilustra la Figura , cada una de las preguntas se encuentra compuesta por el texto de esta la opción u opciones de respuesta y las observaciones/comentarios que quien la contesta desee realizar. En esta figura 2, se presenta el ejemplo para el caso de que se evalúe la práctica “Ejercicios de emergencia/Simulacros”, asociada al principio “Monitoreo y mejora continua”.

PREGUNTA	
1. ¿Se ha llevado a cabo anteriormente un simulacro en la organización?	
Opciones de Respuesta:	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Observaciones y Comentarios:	Si la opción de respuesta es ‘No’ indique los motivos por los cuales no se ha realizado un simulacro.  <input type="text"/>

Figura 2: Ejemplo de Preguntas para evaluar

## Técnicas

Las técnicas son un conjunto de pautas o buenas prácticas que la organización deberá seguir en caso de que no se contemplen las actividades necesarias para mejorar la gestión del plan de emergencia. Las técnicas permiten hacer efectivas las prácticas. En la figura 3, se indica un ejemplo con el listado de las técnicas correspondientes a la práctica “(ED) Ejercicios de emergencia/Simulacros”, principio “(D) Monitoreo”.

<p><b>T.1</b> La organización debe realizar un simulacro. El simulacro permite que todos los participantes (personal o trabajadores, equipos de respuesta, ciudadanos, entre otros) conozcan cómo deben realizar una evacuación ordenada y eficiente.</p> <p><b>T.2</b> La organización debe garantizar que el plan llegue a ponerse en práctica. El mayor problema que una organización puede llegar a enfrentarse, es no poder garantizar que su plan de emergencias es eficaz y nunca llegue a ponerse en práctica.</p>
--

Figura 3: Ejemplo de Técnicas asociadas a una práctica

## Madurez de una organización según el Marco QuEP.

El marco QuEP permite conocer el nivel de madurez en el que se encuentra una organización en relación con la gestión de su plan de emergencia. Junto con nuestro modelo establecido a través de los principios, prácticas, técnicas y los stakeholders, se podrá medir mediante las preguntas planteadas para cada práctica, el nivel alcanzado por la organización en cada uno de sus escalones. En la figura 4, se muestra un ejemplo.

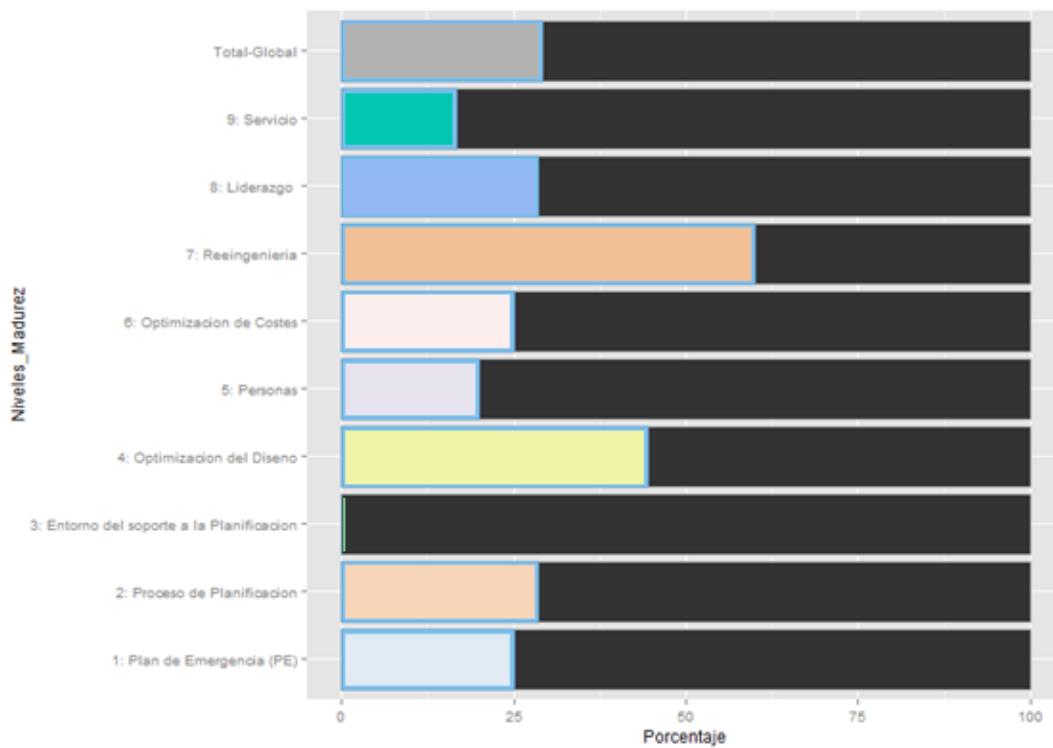


Figura 4: Ejemplo de un posible resultado de evaluación de la gestión del plan de emergencia en una organización según el marco QuEP.

### 3. Evaluación del edificio de una organización *Guía para contestar los cuestionarios de preguntas del marco QuEP.*

**Objetivo:** En esta sección se explica la evaluación de las preguntas del marco QuEP por parte de los participantes con su respectivo rol. Las preguntas planteadas, agrupadas por su correspondiente principio y práctica, nos ayudarán a medir los niveles de aplicación de las actividades o prácticas dentro del Marco QuEP.

**Herramienta:** Para un mayor detalle del marco QuEP se puede acceder al sitio web <http://quep.webs.upv.es/es/>. A continuación, se presenta las instrucciones a seguir para contestar los cuestionarios.

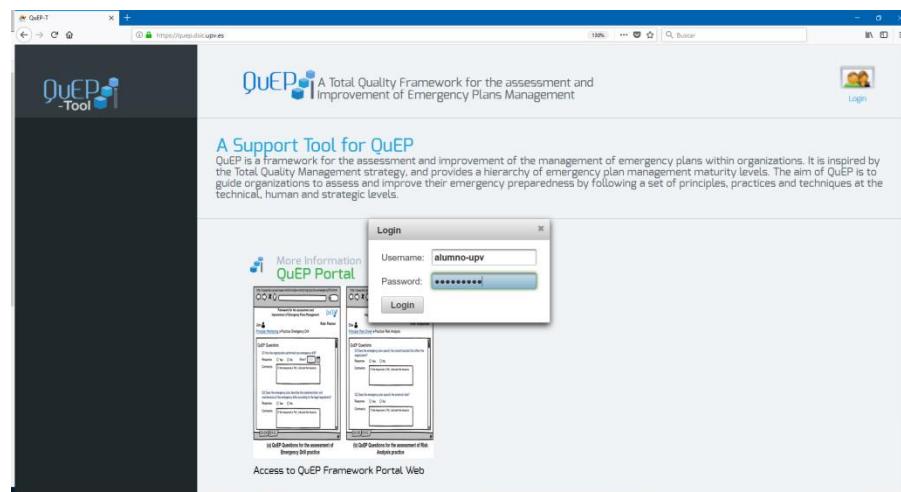
#### Paso 1: Acceder a la herramienta de evaluación (QuEP-Tool)

En el sitio <https://quep.dsic.upv.es/>, están disponibles los cuestionarios de evaluación.



## Paso 2: Iniciar sesión.

Cada participante ingresará con el **usuario** y **contraseña** previamente proporcionado.



## Paso 3: Contestar las preguntas de los cuestionarios.

Una vez se haya iniciado la sesión, QuEP permite el acceso a los cuestionarios seleccionando la opción “Cuestionarios por Principios”.

A screenshot of the QuEP-T web interface showing a questionnaire. The left sidebar has a "Menu" button and a "Cuestionarios" section with "Cuestionarios por Principios" selected. The main content area is titled "A. Gestión del Riesgo" and "Practice: Análisis de Riesgo". It contains three questions: 1. A list of external risks with checkboxes for "riesgo biológico", "riesgo químico", "riesgo radiológico o nuclear", "accidentes industriales", "riesgo aeronáutica", and "accidentes MMPP (ADR)". 2. A question with "Response:" buttons for "Yes" and "No". 3. A list of natural external risks with checkboxes for "inundaciones", "incendios", "sequías", "mareas", "seismos", "olas de calor", "avalanchas", "derrumbes/desprendimientos", "vendavales/huracanes", and "erupciones volcánicas". There is also a "Comments:" text area and a "Page Number:" input field.

Estas preguntas corresponden a dos de los principios del marco QuEP “(A) Gestión del riesgo” y “(D) Monitoreo”, en el caso que no se muestren las preguntas se deberá desplegar o abrir el panel del principio correspondiente.

**(PREGUNTA)** (\* Las respuestas a las preguntas no se guardan automáticamente, para guardarlas deberá seleccionar el botón Save)

Las preguntas contienen las opciones de respuesta, las cuales deberá ser contestadas por el participante. Las preguntas obligatorias estarán indicadas con un asterisco en color rojo (\*).

Los campos de las preguntas del Marco QuEP están conformados por:

**Opción de respuesta:** El interesado deberá seleccionar la opción según el criterio de evaluación, ya sea un campo de verificación (Si/No), listado, texto, escala, entre otros.

**Observaciones y comentarios:** El participante deberá ingresar la observación en el caso que la opción de respuesta lo requiera.

**N.º de página:** El interesado deberá ingresar el número de página en el caso que la opción de respuesta a la pregunta lo requiera.

**Técnicas relacionadas:** Las técnicas relacionadas a las preguntas se podrán visualizar en el caso de no contestar una pregunta.

3. ¿Se ha analizado el riesgo propio (riesgo interno) de la actividad de su organización?

Response:  Yes  No

Comments: [Text input field]

+ Technique

- Technique

\* La organización debe realizar el estudio de los tipos de riesgo natural que la organización está amenazada según su ubicación, características climáticas y geológicas que prevalecen en la región. La organización debe analizar la ocurrencia y frecuencia de estos tipos de riesgos considerando que el edificio/planta o zona se vea afectado por tormentas, tsunamis, etc. En el caso de riesgos propios o riesgos internos, estos incluyen: Riesgos antropicos como (i) incendios urbanos, industriales y forestales (ii) Riesgos asociados a actos vandálicos en grandes concentraciones de personas o en locales de pública concurrencia y en el caso de los riesgos tecnológicos como (i) Riesgos industriales: fuga, incendio, explosión, entre otros )

Las técnicas también se podrán visualizar en el botón 'info' disponible para cada una de las preguntas.

3. ¿Se ha analizado el riesgo propio (riesgo interno) de la actividad de su organización?

Response:  Yes  No

Comments: [Text input field]

4. Conoce Ud si: ¿La organización contempla discapacitados, niños, ancianos, etc?

Response:  Yes  No

Comments: [Text input field]

Techniques:

\* La organización debe realizar el estudio de los tipos de riesgo natural que la organización está amenazada según su ubicación, características climáticas y geológicas que prevalecen en la región. La organización debe analizar la ocurrencia y frecuencia de estos tipos de riesgos considerando que el edificio/planta o zona se vea afectado por tormentas, tsunamis, etc. En el caso de riesgos propios o riesgos internos, estos incluyen: Riesgos antropicos como (i) incendios urbanos, industriales y forestales (ii) Riesgos asociados a actos vandálicos en grandes concentraciones de personas o en locales de pública concurrencia y en el caso de los riesgos tecnológicos como (i) Riesgos industriales: fuga, incendio, explosión, entre otros )

Resilience:

\* Efficiency

#### Paso 4: Guardar respuestas de los cuestionarios.

El usuario podrá ir guardando las respuestas a los cuestionarios a través del botón "Guardar" . En cuanto el usuario seleccione la opción ("Enviar") , el cuestionario se guarda y se da por completada la evaluación.

Una vez enviado y completado el cuestionario, se podrá ingresar a su sesión y ver el cuestionario contestado deshabilitado.

## Paso 5: Visualizar Resultados (\* El Paso 5 sólo lo realizaran los usuarios con el rol "Organización" y "Planificador")

Los resultados parciales obtenidos de las contestaciones a las preguntas planteadas para conocer el estado actual de la gestión de planes de emergencia de una organización, en este caso el estado en la UPV edificio1F, se pueden visualizar a través de las opciones de menú “Resultados Generales” y “Resultados por Principios”.

Los resultados generales corresponden a los resultados por niveles de madurez. Para obtener los resultados agrupados por principios, se puede seleccionar (clic) una de las barras correspondientes a un nivel que se ha de consultar.



Los resultados por principios también se pueden obtener tras acceder directamente desde menú. Para consultar los resultados agrupados por prácticas se debe seleccionar una de las barras correspondientes a un principio.