# Simulación como parte de la gestión de crisis

**Magister Bruno José Arias Bailly**
Magister en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Tecnología de la Información y Comunicaciones por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Ingeniero Informático por la Universidad Ricardo Palma. Desarrollador del simulador sonar CSU y de la Mesa de Ploteos sistematizada del BAP *Arica*. Ingeniero Líder del Proyecto de Gestión de la Inspectoría General de Marina.



**RESUMEN**
Este artículo parte de la problemática que tienen las organizaciones para enfrentarse a eventos inesperados que nunca experimentaron, y de conocer cuán graves podrían ser para la continuidad del negocio. Asimismo, busca la relación existente entre tres conceptos: la gestión de crisis, la simulación de vida y la gestión del conocimiento. Por tales razones, propone el experimento de colocar a un grupo de miembros de cada organización dentro de un escenario que simule a una empresa ficticia afectada por crisis, para luego mostrar aceptación o rechazo de la simulación como herramienta para la gestión de crisis, así como herramientas para crear y compartir conocimiento de forma dinámica. Con el fin de apoyar la misión, se presentan algunas teorías y afirmaciones de diferentes autores relacionadas con conceptos como las formas de aprendizaje en el ser humano, la crisis, la gestión de crisis, la simulación, la gestión de conocimiento y el modelo de aceptación de tecnologías denominado TAM III. El experimento se llevó a cabo en dos bancos de la ciudad de Lima, los cuales también fueron sometidos a entrevistas y un cuestionario que permitieron conocer la percepción de utilidad y fácil uso de la tecnología.
**PALABRAS CLAVE:** Simulación, continuidad de negocios, gestión de crisis, crisis, modelo de aceptación de tecnologías.

**ABSTRACT**
This article starts from the problematic that organizations have to face to unexpected events that never experienced, and from knowing how serious it could be for the continuity of the business. At the same time it looks for the relation that exists between three concepts: The Crisis Management, Life simulation and the Knowledge Management. For such reasons it proposes the experiment of putting a group of members of each organization inside of an scenario that simulates a fictitious enterprise affected by the crisis, to then show acceptance or rejection of the simulation as a tool for the Crisis Management, as well as a tool to create and share knowledge in a dynamic way. In order to support the mission, some theories are presented and assertions of different authors related to concepts such as the forms of learning in the human being, crisis, crisis management, simulation, knowledge management and the model of acceptance of technologies denominated TAM III. The experiment was carried out in two banks of the City of Lima, which also were subjected to interviews and questions that enabled to know the perception of utility and easy use of technology.

**KEYWORDS:** Simulation, continuity of business, crisis management, crisis, model of acceptance of technologies.

## 1. Introducción

La simulación, según su origen etimológico, deriva del latín *similis*, que puede traducirse como "parecido o similar", y el sufijo *-ion*, que es equivalente a "acción o efecto". Por lo tanto, se puede decir que simulación es la acción de imitar algo real, algún estado o proceso. Por ello, la simulación ha sido utilizada para optimizar funcionamientos o rendimientos, seguridad, pruebas,

• Artículo recibido el 8 de noviembre de 2016, aprobado para su publicación el 17 de noviembre de 2016

entrenamiento, aprendizaje y educación. La simulación permite presentar los efectos reales a condiciones variantes y permite probar diferentes posibles cursos de acción. Desde hace varios años se han utilizado dispositivos, de acuerdo con la disponibilidad tecnológica de la época, para desarrollar máquinas que permitan simular situaciones reales. Han sido desarrollados artificios mecánicos, eléctricos y electrónicos, así como escenario virtuales, con el fin de entrenar a individuos en sus diversos campos o hasta prepararse para eventos inesperados.

Los sistemas simuladores constituyen una rama de la informática que cuenta con un gran éxito en el mundo. Los temas de estas aplicaciones de utilidad son tan variados que pueden ir desde la medicina hasta la utilización en áreas militares. Es muy común que muchos especialistas afirmen que el límite de los simuladores está en la imaginación humana y que siempre son de utilidad en toda aquella área donde se necesite operar un equipo o sistema, así como para tomar las mejores decisiones estratégicas, todo esto con el fin de disminuir riesgos y costos.

En la actualidad los sistemas simuladores no son más parte de un solo computador, sino que comprenden un área física cada vez mayor y más compleja, compuesta de varios computadores conectados en una red que cumpliendo cada uno una funcionalidad distinta, como la generación de datos a través de tramas en la red, la visualización en tercera dimensión, el uso de consolas o controles idénticos a los reales, y, a nivel estratégico, con la creación de mundos virtuales con dificultad escalable, que permita entrenarse en la toma de decisiones.

Este estudio pretende utilizar como base la necesidad de las empresas de entrenarse en la gestión de crisis a través de algún método o modelo que las ayude a poner en práctica su plan de continuidad o sus capacidades para tomar decisiones en momentos de crisis, tal y como lo hacen las fuerzas armadas con sus juegos de guerra.

La teoría del aprendizaje basado en la experiencia es un punto importante relacionado con esta investigación, porque, según refiere el psicólogo norteamericano Carl Rogers[1], las personas aprenden mejor cuando están totalmente involucradas en el proceso de aprendizaje, así como cuando tienen control sobre su naturaleza y dirección. Apoyando a la teoría de Rogers, Claudia van den Heuvel[2] sostiene, partiendo de la premisa de que las habilidades

1. ROGERS, Carl. *Freedom to Learn. A View of What Education Might Become*. Columbs: Merrill Publishing Company. 1969.
2. HEUVEL, Claudia van den. High fidelity simulation exercises for training strategic crisis management. Mayo de 2012. [Consulta: 26 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://www.continuitycentral.com/firstplacepaper.pdf

complejas se adquieren mejor sobre base de la experiencia, el entrenamiento en simulación implica la aceleración de experiencia profesional mediante la confrontación con los desafíos específicos de domino. Asimismo, Heuvel sostiene que la gestión de crisis estratégica requiere un conjunto de habilidades "no técnicas" que son diferentes a aquellas aplicadas durante el negocio usual, y que esas habilidades son más fácilmente aprendidas, retenidas y transferidas a la vida real a través del entrenamiento frecuente usando ejercicios inmersivos de simulación. También se toma como apoyo la opinión experta del vicepresidente del área de ingeniería en simulación marítima de la empresa alemana Rheinmetall Defence, quien confirma que las empresas alemanas usan simulación para la gestión de crisis, especialmente para entrenamiento y análisis.

El problema que tiene cualquier empresa es: ¿cómo enfrentarse a eventos inesperados que nunca experimentaron? ¿Cómo saber en qué magnitud afectan a la continuidad del negocio o, más aún, puede paralizarla? Por lo tanto, el objeto general de la realización de esta investigación es averiguar por qué no se está usando simulación para la gestión de crisis en nuestro país y, además, conocer la percepción del usuario tras experimentar su uso. En general, los objetivos específicos que presenta esta investigación son desarrollar un experimento utilizando simulación, que cuente con un escenario ficticio y someta a una crisis escalable al comité de crisis de los bancos, para luego medir la percepción de aceptación de los participantes en relación con la simulación como parte de la gestión de crisis.

## 2. Metodología

Este estudio se diseña basado en una estrategia técnico-metodológica cualitativa de tipo investigación-acción, que por su objetivo es explicativa, ya que pretende resolver por qué no se utiliza la simulación tipo seminario en gestión de crisis, así como qué tan aceptable es en nuestro país. La frontera de la investigación está dada por un escenario ficticio en el que se toma a un grupo de colaboradores de por lo menos dos organizaciones (miembros del comité de crisis) y se les comparte información teórica suficiente para aprender a realizar de la mejor forma el manejo de crisis usando simulación tipo seminario. El concepto principal que forma parte de esta investigación es la simulación tipo seminario, que será medida a través del modelo TAM III en relación con la utilidad y su fácil uso. Esto permitirá conocer el nivel de percepción al final del experimento. Se planea realizar el experimento dentro de por lo menos dos organizaciones bancarias, a grupos a los que se proporcionará toda la información teórica necesaria que les permita aprender dinámicamente

usando simulación tipo seminario en el manejo de crisis y cómo tomar mejores decisiones. Para lograr esto, es necesario contar con un experto en diseño de escenarios para simulación tipo seminario y que, a la vez, tenga experiencia como evaluador. Al inicio del estudio se proporcionará a cada grupo que utilizará la simulación una serie de preguntas abiertas o entrevistas que reflejen el nivel de conocimiento que los colaboradores tienen acerca de este tipo de simulación y cuánto creen que les puede servir para su desempeño en la toma de decisiones durante el manejo de crisis.

Al término del estudio, se realizará un grupo focalizado, con cuestionarios o entrevistas a los miembros participantes, que reflejen el nivel de satisfacción que tienen después de la experiencia y cuánto creen en ese momento que la simulación tipo seminario les sirve para su desempeño dentro del manejo de crisis. Con esto se pretende resolver dos interrogantes:

¿por qué no se está utilizando la simulación de vida en la gestión de crisis (continuidad de negocio) en las organizaciones de nuestro país, a pesar de que es una herramienta muy importante para este tipo de gestión en otras partes del mundo? ¿Qué tan aceptable es esa tecnología en nuestro país?

La población requerida debe estar compuesta por el comité de manejo de crisis o por aquellas personas nombradas por la empresa para entrenarse en el manejo de crisis. El estudio se llevará a cabo en por lo menos dos bancos de la ciudad de Lima. Los datos serán recopilados de la siguiente manera: 1) elaborar un cuestionario con preguntas abiertas o entrevista personal que permitan determinar el nivel de percepción de uso de simulación tipo seminario en la organización, qué tan relacionado o cercano es el concepto de las empresas con respecto a las definiciones teóricas; 2) desarrollar un escenario ficticio que pueda ser utilizado en un escenario de simulación tipo seminario, con el fin de proporcionar a la empresa la experiencia de usar simulación como herramienta en la gestión de crisis; y 3) analizar las opiniones de los participantes después del experimento, así como la percepción que tiene en relación con su actual entrenamiento en gestión de crisis.

## 3. Revisión de la lectura

En primer lugar se muestran algunas teorías de aprendizaje en el ser humano, necesarias para entender este fenómeno que es la raíz del caso de estudio, pero haciendo énfasis en aquella teoría que se acerca más a fundamentar el objetivo de la investigación. Otros conceptos descritos son la gestión de crisis que engloba la propuesta de investigación, el modelo Technology Acceptance Model (o TAM, por sus siglas en ingles), que será tomado como herramienta para

medir la aceptación del modelo tecnológico que es parte de esta propuesta, y brevemente la gestión del conocimiento. Asimismo, se presenta un área en donde se realiza o sugiere la mencionada gestión. Por último, y no por eso menos importante, conoceremos en qué consiste el aprendizaje basado en la experiencia a través de la simulación tipo seminario (simulación de vida).

## 3.1. El aprendizaje

Sandra Mahar y Maddy Harford (2005)[3] citan en su investigación acerca del comportamiento humano que: "El producto de aprendizaje incluye conocimiento y habilidades intelectuales, actitudes y respuestas emocionales, así como comportamiento social y habilidades de movimiento". Y que, además, a través de nuestras interacciones con un único ambiente personal, nosotros aprendemos a pensar, actuar y sentir en formas que contribuyen a nuestra identidad humana individual.

Julia Atkin[4] describe el aprendizaje como una ocurrencia más eficiente cuando: "todo el cerebro se dedica a pensar, y en particular cuando el proceso de aprendizaje se mueve desde experiencias de reflexión sobre experiencias; así ese patrón o marco de trabajo permite al aprendizaje, la comprensión del significado de aprendizaje en el centro de la mente y finalmente el aprendizaje se mueve sobre una facilidad para usar el lenguaje, reglas, leyes, principios de precisión y eficiencia en el pensamiento; haciéndolo y además aprendiendo". Los conceptos acerca del aprendizaje antes expuestos nos brindan mayor claridad acerca del aprendizaje humano.

## 3.2. Teoría del aprendizaje basado en experiencia

Otras teorías como la social generalmente no investigan la naturaleza del aprendizaje basado en experiencias. De hecho, esta teoría es la que tiene mayor relevancia para esta investigación. Básicamente, trata de comprender las formas en que las experiencias, ya sean de primera o de segunda mano, motivan a los individuos y facilitan el aprendizaje.

Para el psicólogo norteamericano Carl Rogers (1902-1987), el aprendizaje basado en experiencia es autoiniciado, es decir, las personas tienen una inclinación natural para aprender; lo hacen cuando el alumno está totalmente involucrado en el proceso de aprendizaje, así como cuando tienen control sobre su naturaleza y dirección.

---

3. MAHAR, Sandra; HARFORD, Maddy. Research on Human Learning. Victoria: Department of Education and Training. 2005.
4. ATKIN, Julia. Thinking: critical for learning'. En: EDWARDS, John (Ed.). *Thinking: International Interdisciplinary Perspectives*. Melbourne: Hawker Brownlow Education. 1994, pp. 201-215.

Rogers (1902-1987), en contradicción de aquellos que defienden la teoría del aprendizaje cognitivo, afirma que el aprendizaje solo se puede facilitar: no podemos enseñar a otra persona directamente. Los alumnos se vuelven más rígidos bajo amenaza. El aprendizaje significativo se produce en un entorno donde las amenazas para el aprendiz se reducen al mínimo, y el aprendizaje es más probable que ocurra y dure cuando es autoiniciado.

Otra afirmación sumamente importante para esta investigación es aquella en la que Rogers (1902-1987) aboga por una situación dinámica en la que el nuevo aprendizaje alimenta e influencia ambientes de aprendizaje existentes, creando así un proceso de cambio continuo.

### 3.3. La crisis

Luis Adawi[5] define la crisis como un evento que se presenta en forma inesperada y que afecta las principales actividades de una empresa, dificultando el logro o mantenimiento de sus objetivos trazados. Asimismo, Adawi afirma que en nuestro país, como en muchas partes del mundo, existen empresas que tienen mucha, poca o ninguna noción de cuánto puede afectar a la continuidad de las empresas el hecho de que una crisis se realice. Las empresas que tienen conciencia de la crisis han desarrollado lo que conocen como "plan de continuidad", en donde detallan los procedimientos que cada área debe realizar para afrontar la crisis. Sin embargo, una gran parte de las empresas le restan importancia a la gestión de crisis, porque piensan que mientras hagan bien las cosas, la crisis no tocará sus puertas.

El consultor de comunicación y gestión de crisis Enrique Alcat[6] manifiesta: "Me siento convencido de que las empresas que estén preparadas y cuyos directivos invierten en formación y comunicación de crisis serán capaces de afrontar cualquier contingencia mucho mejor que las que no lo están, y desgraciadamente la mayoría de nuestras empresas no solo no están preparadas, sino que siguen pensando que las crisis les ocurren a otras y nunca a ellas o, en el mejor de los casos, que cuando tengan una contingencia grave ya verán en ese momento lo que deben hacer; gravísimo error como punto de partida".

---

5. ADAWI, Luis. Simulación para el entrenamiento en gestión de crisis. En: *Revista de Marina*, nros. 35-45, diciembre de 2010.
6. ALCAT, Enrique. ¿Crisis? Sí, gracias. La comunicación minimiza el impacto de una crisis. 21 de noviembre de 2008. [Consulta: 26 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://pdfs.wke.es/2/9/1/3/pd0000022913.pdfALCAT, Enrique. ¿Crisis? Sí, gracias. La comunicación minimiza el impacto de una crisis. 21 de noviembre de 2008. [Consulta: 26 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://pdfs.wke.es/2/9/1/3/pd0000022913.pdf

Teodoro Wigodski[7] presenta la siguiente clasificación de escenarios de crisis: a) producidos por ataques de agentes externos: empresas de la competencia, rumores mal intencionados, delincuencia, ataques informáticos, contaminación de productos, terrorismo o guerra con otro Estado; b) producidos por ataques de agentes internos: sabotaje o boicot de algún miembro de la empresa por venganza, paralización de labores por huelga de operaciones, accidentes, etc.; c) producidos por accidentes a causa de fenómenos naturales: terremotos, tsunamis, inundaciones por lluvias, entre otros; d) producidos por incidentes involuntarios: incendios, errores técnicos, fallas o demoras en la ejecución de algún proceso de la empresa.

> Luis Adawi define la crisis como un evento que se presenta en forma inesperada y que afecta las principales actividades de una empresa, dificultando el logro o mantenimiento de sus objetivos trazados.

Luis Adawi[8] afirma que existen empresas —sobre todo en países desarrollados— con comités de crisis encargados de crear condiciones adversas que paralicen la actividad de la empresa; pero esas condiciones no nacen de la mente de los miembros del comité y tampoco son directamente implementadas para probar el proceso real por el riesgo que implicaría, sino que les sirven para analizar las condiciones o situaciones en las que la empresa sería gravemente afectada en su productividad, y luego determinan qué se debería hacer para superar el evento que generó la crisis.

## 3.4. La gestión de crisis

Álvarez y Macías[9] afirman que la gestión de crisis es un planteamiento basado en el desarrollo de planes de contingencia en los que la respuesta es inmediata y automática, de acuerdo con capacidades propias y existentes en el momento de la crisis, que se activan mediante unos procedimientos preestablecidos. Por otro lado, Wigodski[10] afirma que la gestión de crisis consiste en contar con la capacidad para reconocer y actuar frente a las señales que anticipan una situación perjudicial para la empresa.

---

7. WIGODSKI, Teodoro. Gestión de crisis: nuevas capacidades para un mundo complejo. [Consulta: 26 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://www.dii.uchile.cl/~ceges/publicaciones/93%20ceges%20TW.pdf
8. ADAWI, op. cit.
9. ÁLVAREZ LEIVA, Carlos; MACÍAS SEDA, Juana. *Manual de procedimientos en manual de crisis*. Madrid: Aran Ediciones. 2007.
10. WIGODSKI, op. cit.

Van den Heuvel[11] sostiene que cualquier gestión de crisis debe fundamentalmente ser soportada por una estructura predefinida y un arreglo de planes, que permitan asegurar una recuperación y una respuesta apropiadas ante un incidente amenazante.

### 3.5. Modelo TAM

El modelo de aceptación de tecnología (TAM, Technology Acceptance Model) ha sido el único modelo que ha capturado la mayor parte atención de la comunidad de sistemas de información. Davis[12] propone que "el uso del sistema" es una respuesta que puede ser explicada o presagiada por "motivación de los usuarios", lo cual, a su vez, está directamente influenciado por un estímulo externo que consiste en "las características y capacidades del sistema" actual. En su modelo inicial, Davis sugiere que la motivación del usuario se explica por tres factores: el fácil uso percibido, la utilidad percibida y la actitud hacia el uso del sistema.

Lee, Kozar y Larsen[13] afirman que el modelo TAM se ha vuelto tan popular que ha sido citado en la mayor parte de investigaciones que se han ocupado de la aceptación del usuario por tecnología. Davis[14] define la utilidad percibida como el grado que una persona cree que el uso de un sistema en particular podría mejorar su desempeño en el trabajo. A su vez, el fácil uso percibido es el grado que un individuo cree que el uso de un sistema en particular sería de libre de esfuerzo físico y mental. Con el fin de desarrollar unas escalas de medición de la utilidad percibida y la percepción de facilidad de uso, Davis[15] se refirió a las escalas psicométricas utilizadas por la psicología. Estas escalas típicamente incitan al individuo a responder diversas preguntas que se refieren a un contexto dado. Las respuestas obtenidas de estas indicaciones se pueden analizar y se utilizan como un indicador de la creencia interna de una persona para el contexto considerado. En el caso de TAM, Davis desarrolló sus escalas psicométricas para la percepción de utilidad y para la percepción de fácil uso en tres fases: una fase de pruebas preliminares, un estudio de campo empírico y un experimento de laboratorio.

---

11. HEUVEL, op. cit.
12. DAVIS, Fred. A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results. Tesis de doctorado. MIT Sloan School of Management, Cambridge. 1985.
13. LEE, Younghwa; KOZAR, Kenneth A.; LARSEN, Kai R. T. The technology acceptance model: past, present, and future. En: *Communications of the Association for Information Systems*. Vol. 12, artículo 50. 2003.
14. DAVIS, op. cit.
15. DAVIS, Fred. Perceived usefulness, perceived ease to use, and user acceptance of information technology. En: *MIS Quaterly*, setiembre de 1989. Vol. 13, nro. 3, pp. 319-340.

Por otra parte, las definiciones conceptuales de la percepción de fácil uso y la percepción de utilidad, mencionadas anteriormente, se utilizaron para generar 14 elementos en cada constructo, relacionados con las escalas de medida a la aceptación de una tecnología. Younghwa, Kozar y Larsen[16] afirman que el modelo TAM se considera la teoría más influyente y comúnmente empleada para la descripción y la aceptación de los sistemas de información por el individuo.

## 3.6. Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento es en esencia la actividad que permite facilitar los procesos mediante los cuales las organizaciones y las personas crean, comparten y utilizan el conocimiento. Shannak, Masa'deh, Akour[17] explican que las estrategias para la gestión del conocimiento deben estar alineadas con la visión y la gestión, y, además, deben asegurar que los empleados de la organización estén embarcados en las estrategias. Asimismo, debe existir una retroalimentación entre los ejecutivos y los empleados de la organización.

Si bien es cierto que la gestión del conocimiento sortea una amplio rango de disciplinas y tecnologías como sistemas expertos, groupware, redes semánticas, entre otras, una tecnología en particular es la que centra mayor atención para esta investigación. Se trata de la simulación, que el experto en gestión del conocimiento Karl-Erik Sveiby, profesor de Knowledge Management en el Hanken Business School de Helsinki (Finlandia), sugiere como un componente tecnológico de gestión de conocimiento, en referencia a "la simulación por computadores, simulación manual como juegos de rol para probar nuestras habilidades".

## 3.7. Aprendizaje virtual

El aprendizaje virtual tiene como herramienta a la simulación, la cual está compuesta por la simulación virtual, constructiva, constructiva-distribuida y de vida o tipo seminario. Apoyando a la teoría de Carl Roger (1902-1987) del aprendizaje basado en experiencia, Claudia van den Heuvel[18] parte de la premisa de que las habilidades complejas se adquieren mejor sobre la base de la experiencia, y sostiene que el entrenamiento en simulación implica la

16. YOUNGHWA, KOZAR, LARSEN, op. cit.
17. SHANNAK, Rifat O.; MASA'DEH, Ra'ed M.; AKOUR, Mohammad Ali. Knowledge management strategy building: literature review. Julio de 2012. [Consulta: 24 de diciembre de 2016]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/257922672_Knowledge_Management_Strategy_Building_Literature_Review
18. HEUVEL, op. cit.

aceleración de experiencia profesional mediante la confrontación con los desafíos específicos de dominio.

Roger Shank[19], en su libro *Aprendizaje virtual. Un enfoque revolucionario para formar equipos de trabajo altamente capacitados*, nos brinda una amplia explicación de su teoría acerca del aprendizaje virtual. En lugar de probar una lista de cosas para recordar, Shank nos cuenta sus historias y experiencias desde este campo del aprendizaje. Los puntos principales de Shank sobre el aprendizaje virtual son: 1) la gente necesita estar motivada para aprender; 2) la gente tiene que experimentar sus expectativas de fallar para aprender; 3) el aprendizaje debe ser divertido; y 4) el aprendizaje debe basarse en una historia. Por otro lado, Lisa Dawley y Chris Dede[20] afirman que el aprendizaje se sitúa en el momento en que un estudiante experimenta y aplica el aprendizaje en un entorno específico o en situaciones que tienen sus propios contextos sociales, físicos y culturales. Por ejemplo, un estudiante que administra una tienda puede obtener valiosos conocimientos y habilidades en las operaciones de negocio, relaciones con los clientes y la comercialización de una manera auténtica, que no se podría lograr mediante la lectura de un libro de texto y al escribir un documento.

Según Gibson[21], las tecnologías virtuales proveen ambientes alternativos de aprendizaje, porque disponen o pueden ser creados por una variedad casi infinita de contextos virtuales, lo que les da a los usuarios una sensación de "estar inmerso en la situación" y, por lo tanto, la capacidad de aplicar el aprendizaje en un contexto real.

Claudia van den Heuvel[22] afirma que la alta fidelidad y los ejercicios inmersos en simulación (haciendo referencia a la simulación de vida) sin duda son la forma más apropiada de formación para ejecutivos de nivel estratégico en la gestión de crisis. Esto se debe a que proporciona a los ejecutivos la oportunidad de practicar sus respuestas a crisis en condiciones semejantes de estrés, incertidumbre, dinamicidad de riesgo y rendición de cuentas, como la experimentada en incidentes de bienes. Según Van den Heuvel, la exposición a incidentes simulados dentro de un ambiente de aprendizaje seguro permite la

19. SCHANK, Roger. *Virtual Learning. A Revolutionary Approach to Building a Highly Skilled Workforce*. Nueva York: McGraw-Hill. 1997.
20. DAWLEY, Lisa; DEDE, Chris. Situated learning in virtual worlds and immersive simulations. 2013. [Consulta: 24 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1116077.files/Virtual%20Worlds_Dawley_Dede.pdf
21. GIBSON, D. *Living virtually: Researching new worlds*. En: International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulation. nros. 59-61. 2010.
22. HEUVEL, op. cit.

adquisición y el desarrollo de habilidades críticas y transferibles que son cruciales para la gestión de crisis eficaz dentro de cualquier dominio u organización.

## 3.8. ¿Cómo organizar los ejercicios de simulación para la gestión de crisis?

Luis Adawi[23] sostiene que todo ejercicio de simulación debe contar con diferentes grupos o equipos organizados: por un lado, aquel que diseñe, conduzca, controle y evalúe el ejercicio (grupo de dirección y control de la simulación), y, por otro lado, aquel compuesto por los participantes que serán los que se entrenen en la gestión exitosa de la crisis (grupo de participantes o jugadores). Según Adawi, el grupo de dirección del juego debe estar conformado por un gerente de mando superior (de ser posible, el gerente general o algún miembro del directorio de la empresa), conjuntamente con un grupo de gerentes o ejecutivos que cuenten con las especialidades necesarias para determinar y diseñar el escenario ideal para los objetivos que se persigan en el juego. El grupo de conducción y evaluación del juego será responsable de la ejecución, la conducción del juego, la implementación de las entradas laterales y la personificación de los roles, como medios de prensa u otras organizaciones que no estén siendo representadas por el grupo de participantes que formen parte del entrenamiento. Para la función de evaluación es deseable que se cuente con expertos en los procesos y áreas que se están afectando con la crisis. Este último grupo deberá designar como mínimo un facilitador por cada grupo de participantes del entrenamiento, cuya función es de apoyo y guía para el entrenamiento del escenario y entradas laterales, incluyendo apoyo a la materialización de las entradas laterales, así como la función del desempeño de cada uno de los participantes y del grupo en sí. El grupo de participantes los constituyen los ejecutivos que se están entrenando, es decir, los jugadores. El grupo de prensa tiene un importante rol dentro del juego, debido a que permite entrenar a los líderes en las declaraciones ante la opinión pública. Este último grupo también provee de una ambiente de mayor realismo en el juego. Gibson[24] afirma que para crear un mundo virtual se deben generar estímulos sensoriales como gráficos, sonidos, percepciones visuales de movimiento a través del medio ambiente, con la capacidad de tocar objetos y mapas que proporcionen la ubicación geográfica. Esto crea la sensación de inmersión del ser humano dentro de un ambiente simulado. La idea en estos mundos virtuales es enseñar a los aprendices una serie de actividades en forma interactiva y

23. ADAWI, op. cit.
24. GIBSON, op. cit.

basada en experiencia que les permita tomar decisiones y obtener diferentes resultados según las acciones tomadas.

De la revisión de la lectura, se puede entender también que muchos de los autores mencionados anteriormente están de acuerdo en que el aprendizaje a través de experiencias es un método que permite crear, compartir y utilizar el conocimiento. Asimismo, se ha podido explicar que actualmente existen herramientas que incrementan la posibilidad de experimentar y, por ende, realizar una buena gestión del conocimiento. Por otro lado, el modelo TAM —para ser más específicos, en su última versión TAM III— muestra ser un modelo ideal para cumplir con la evaluación de la percepción de utilidad y fácil uso de la simulación tipo seminario en los usuarios que se entrenen en gestión de crisis.

## 4. Presentación y análisis de datos

Tiene como fin mostrar inicialmente el nivel de concepción que tienen las entidades bancarias en relación con crisis, riesgos, entrenamiento, simulación tipo seminario, entre otros aspectos. De igual forma, muestra los resultados de los cuestionarios aplicados al término de los experimentos, que miden la percepción de los participantes según la utilidad, el fácil uso, entre otros constructos que el modelo TAM III proporciona. Es así que se obtiene la aceptación del modelo o tecnología que se evalúa.

### 4.1. Análisis

Con el fin de iniciar el trabajo de campo de esta investigación, en la primera fase se elaboró un conjunto de 12 preguntas relacionadas con conceptos como crisis, riesgo, planeamiento, simulación, gestión de conocimiento y entrenamiento. Se invitó a 14 de las 16 entidades bancarias situadas en la ciudad de Lima para que designaran a por lo menos a un miembro del comité de crisis para ser entrevistado. Sin embargo, solo dos estuvieron dispuestos a colaborar con la investigación. Las entrevistas fueron grabadas y se llevaron a cabo dentro de las instalaciones de ambas entidades bancarias. Al término de cada una de ellas se procedió a realizar la transcripción dentro del software ATLAS.ti, con el fin de codificar los constructos basados en las citas de interés para esta investigación y tener la posibilidad de relacionarlos. Para la implementación del juego de simulación, fue necesario elaborar un escenario ficticio de una entidad bancaria que muestra cómo esta opera según el servicio que brinda y cómo está constituida organizacional y geográficamente. Luego se realizaron las inducciones previas al ejercicio para cada entidad bancaria. Así, se buscó

explicar a los participantes cómo se lleva a cabo el juego de simulación y se absolvió cualquier duda en relación con el escenario de simulación. La primera inducción, que correspondía al banco 1, se realizó en la primera semana de junio de 2015. La segunda inducción, que correspondía al banco 2, se realizó en la última semana de setiembre de 2015. En agosto de 2015 se llevó a cabo el entrenamiento en gestión de crisis utilizando el juego de simulación en el banco 1 y la segunda semana de diciembre 2015 se realizó el entrenamiento en el banco 2. En cumplimiento de la segunda fase de esta investigación, se desarrolló un cuestionario de 43 preguntas utilizando una variante de Likert, compuesto por un formulario en formato .PDF y que se envió al correo electrónico de cada uno de los participantes del juego de simulación de cada entidad bancaria, con el fin de conocer la percepción que tienen con respecto a la utilidad, el fácil uso y la intención de usar la tecnología propuesta.

## 4.2. Presentación de resultados

El experimento se llevó a cabo en dos entidades bancarias denominadas "banco 1" y "banco 2". Los resultados obtenidos de las entrevistas iniciales con la codificación realizada en el software ATLAS.ti permiten conocer cómo relacionan los bancos en cada uno de los constructos. La red semántica muestra la relación entre los códigos, las citas que presenta cada código y si tienen citas en común, tal y como se muestra en la figura 1.

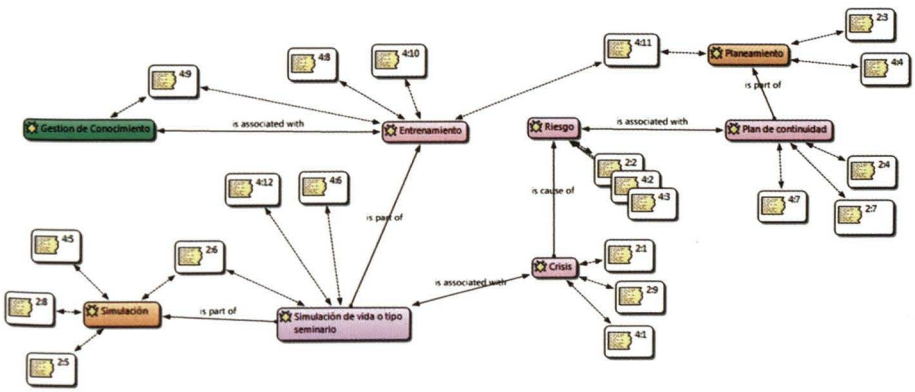



Figura 1: Red semántica.

De la red semántica se interpreta que para los entrevistados en ambos bancos la simulación de vida o tipo seminario es parte de la simulación, así como parte del entrenamiento. También coinciden en que el entrenamiento está asociado a la gestión del conocimiento. Por otro lado, se entiende que el plan de continuidad es parte del planeamiento y que está directamente asociado con los riesgos, que pueden causar una crisis. Asimismo, perciben que la simulación tipo seminario está asociada a la crisis, pero no han tenido la oportunidad de poner el modelo a prueba. La simulación tipo seminario es parte de la simulación (como concepto general) y que a su vez es parte del entrenamiento. De igual modo, el entrenamiento está vinculado con la gestión del conocimiento. Por otro lado, un plan de continuidad es parte del planeamiento que realiza un banco y guarda una asociación directa con los riesgos, los cuales pueden ser la causa de crisis en una organización. Por último, la simulación tipo seminario está asociada a la crisis, en el sentido de que permite entrenarse para evitarla o tomar las mejores decisiones ante la presencia de una. La segunda etapa de este estudio corresponde a la ejecución del escenario de simulación y al análisis del cuestionario de preguntas basadas en una variante de la escala Likert según la exigencia del modelo TAM III, y que están relacionadas con la percepción de utilidad, fácil uso y otros constructos que se efectuaron al termino del experimento. En el caso del banco 1, el cuestionario se aplicó a cinco miembros del comité de crisis, y en el caso del banco 2 fue aplicado a nueve miembros del comité de crisis. El cuestionario estuvo compuesto de 43 preguntas orientadas a cada uno de los constructos relacionados con este estudio y con siete opciones de respuesta. Los valores de las respuestas por cada participante fueron ingresados al software SPSS, en donde se crearon variables para obtener la media para cada uno de los constructos. Asimismo, para dar una representación cualitativa a la media se utilizó un criterio de percepción con seis valores extremos que indican qué tan positivo es cada constructo para los cuestionados. Por ejemplo, algunos criterios tienen las formas: 1) totalmente desfavorable, muy desfavorable, desfavorable, favorable, muy favorable, totalmente favorable; 2) totalmente útil, muy útil, útil, inútil, muy inútil, totalmente inútil; 3)totalmente satisfecho, muy satisfecho, satisfecho, insatisfecho, muy insatisfecho, totalmente insatisfecho. Estos criterios se toman como referencia para ver la aprobación porcentual de cada constructo en la gráfica de TAM tal y como se muestra en la figura 2, en donde se observa la relación que debe existir entre los constructos. Es decir, se puede interpretar que si los encuestados responden favorablemente al constructo de calidad de información, eso incrementa la utilidad percibida. De igual manera, si responden favorablemente a las preguntas directas de

utilidad percibida, eso permite concluir que tienen una mayor probabilidad de intensión de uso. A través de este modelo se puede contar con la capacidad de concluir si la tecnología es aceptada por los usuarios.

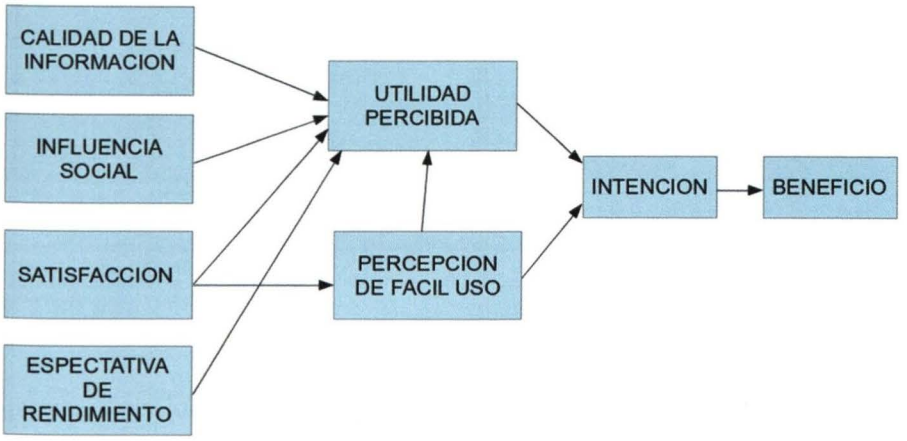



Figura 2: TAM III.

## 4.3. Resultados del cuestionario en el banco 1

En respuesta al cuestionario aplicado después del juego de simulación al comité de crisis del banco 1, que fue ingresado al software SPSS, este banco aceptó seis de los siete constructos propuestos. El constructo rechazado fue el de intensión de uso, debido a que la mayoría de los participantes conceptualizaron su respuesta en que no usarían la simulación en lo que restaba del año. Con el fin de tener una idea más clara de cómo se obtiene la aceptación o rechazo de un constructo, las figuras 3 y 4 muestran dos gráficas obtenidas del banco 1 relacionadas con los constructos de: 1) percepción de utilidad, en donde se puede observar que el 80% de los participantes considera la simulación tipo seminario como muy útil para desarrollar sus labores, mientras que un 20% la considera totalmente útil; y de 2) intención de uso, en donde ser observa que un 20% de los participantes considera muy desfavorable su intención de usar simulación próximamente, un 40% lo considera desfavorable y un 40% considera favorable su intención de uso.

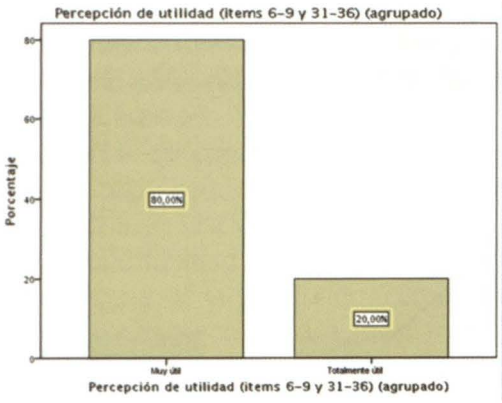



Figura 3: Utilidad percibida.

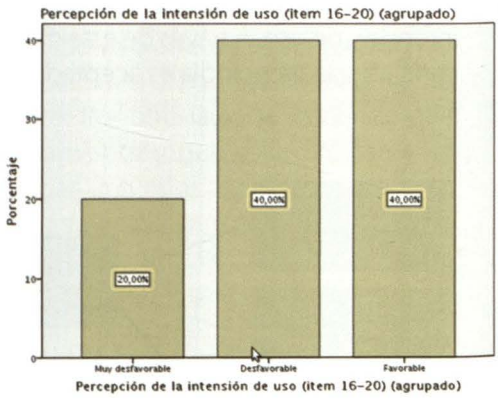



Figura 4: Intención de uso.

## 4.4. Resultados del cuestionario en el banco 2

En respuesta al cuestionario aplicado después del juego de simulación al comité de crisis del banco 2, este banco aceptó todos los constructos propuestos. Al igual que en el caso anterior, las figuras 5 y 6 muestran dos gráficas obtenidas del banco 2 sobre los constructos de: 1) percepción de utilidad, en donde se puede observar que el 77,78% de los participantes percibe a la simulación tipo seminario muy útil para desarrollar sus labores, mientras que un 22,22% la percibe totalmente útil; y de 2) intención de uso, en donde ser observa que un 66,67% de los participantes considera favorable su intención de usar simulación próximamente, y un 33,33% considera muy favorable su intención de uso.

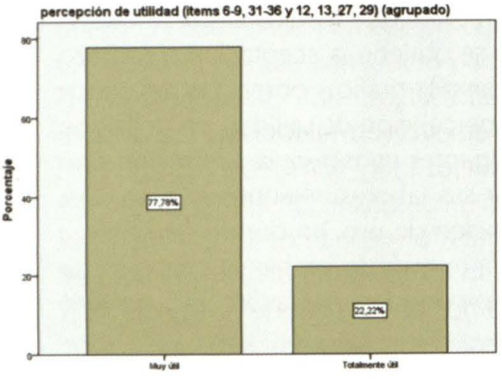



Figura 5: Utilidad percibida.

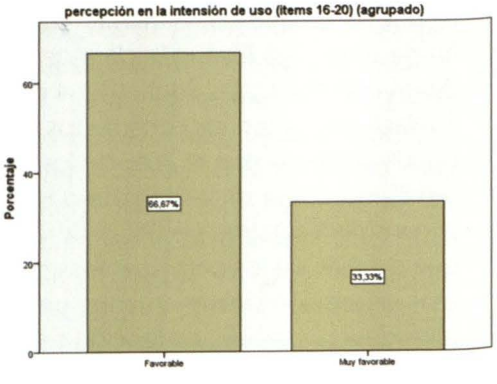



Figura 6: Intención de uso.

## 5. Conclusiones y recomendaciones

Responderemos a la primera pregunta de investigación: ¿por qué no se está utilizando simulación de vida en la gestión de crisis (continuidad de negocio) en las organizaciones de nuestro país, a pesar de que es una herramienta muy importante para este tipo de gestión en otras parte del mundo? Las entrevistas y la red semántica reflejan que tienen un conocimiento claro de la importancia del entrenamiento en la gestión de crisis y que de hecho se entrenan con modelos similares. También perciben que la simulación está vinculada al entrenamiento. Sin embargo, no contaban con experiencia en este tipo de tecnología, ni tenían conocimiento de que otros países alrededor del mundo la usan no solo en el ámbito financiero. La segunda y última pregunta de investigación es: ¿qué tan aceptable es esa tecnología en nuestro país? En el caso del banco 1, los resultados del cuestionario aplicado a los cinco miembros del comité de crisis arrojaron que seis de los siete constructos fueron aceptados. El único constructor que fue rechazado es aquel relacionado con la intención de usar simulación en los próximos meses, debido a que la mayoría de los entrevistados considera que no lo haría así. Siguiendo la relación de constructos que proporciona el modelo TAM III, y sobre la base de los resultados antes expuestos para el banco 1, se puede concluir que la simulación tipo seminario es aceptada como método de entrenamiento en la gestión de crisis en esa entidad bancaria.

Para el caso del banco 2, los resultados del cuestionario aplicado a los nueve miembros del comité de crisis que conformaron el grupo de jugadores arrojó la aceptación de los siete constructos. A diferencia del caso del banco 1, los resultados arrojados por el banco 2 en cuanto al constructo de rendimiento reflejan que es aceptado, debido a que la totalidad de sus participantes consideran favorable la posibilidad de usar simulación para el entrenamiento en gestión de crisis en los próximos meses. Por lo tanto, siguiendo la relación de constructos del modelo TAM III, y sobre la base de los resultados antes expuestos para el banco 2, se puede concluir que la simulación tipo seminario es aceptada como método de entrenamiento en la gestión de crisis en esa entidad bancaria. Adicionalmente, se puede concluir que debido a que ambas entidades bancarias consideran a la simulación tipo seminario como una herramienta útil y fácil de usa para entrenarse en la gestión de crisis, entonces esta tecnología es aceptada para cumplir con la mencionada labor.

Remontando al inicio de la investigación en donde se proponía corroborar o demostrar la relación existente entre simulación, gestión de crisis y gestión del conocimiento, y en base tanto en los resultado de las entrevistas como en los

cuestionarios, se puede concluir también que las dos entidades tienen claro que la simulación tipo seminario es una herramienta directamente relacionada con la gestión de crisis, e influye en la acción de crear y compartir conocimiento a través de un juego o escenario de simulación.

Asimismo, se reafirma entonces —sobre la base de la experiencia vivida en esta investigación— que las afirmaciones expuestas, por ejemplo, por Carl Rogers sobre la forma de mayor provecho para el aprendizaje es la basada en la experiencia, y aquella que hace Claudia van den Heuvel acerca de la alta fidelidad y los ejercicios inmersos en simulación sin duda son la forma más apropiada de formación para ejecutivos de nivel estratégico en la gestión de crisis. Con la experiencia obtenida se puede decir que para realizar un trabajo de investigación en entidades bancarias, y que además esté relacionado directamente con el alto mando, se recomienda realizar cartas de solicitud visadas por la institución que apoye el caso y que se tomen tiempo para buscar contactos que puedan apoyarlos para que esas cartas sean atendidas a la brevedad y les presten la atención necesaria. En cuanto a las entrevistas, insistan y persuadan al entrevistado para que invierta el mayor tiempo posible en ellas, de preferencia más de una hora, pues eso favorece mucho a la investigación.

## Bibliografía


- ADAWI, Luis. Simulación para el entrenamiento en gestión de crisis. En: *Revista de Marina*, nros. 35-45, diciembre de 2010.
- ALCAT, Enrique. ¿Crisis? Sí, gracias. La comunicación minimiza el impacto de una crisis. 21 de noviembre de 2008. [Consulta: 26 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://pdfs.wke.es/2/9/1/3/pd0000022913.pdf
- ÁLVAREZ LEIVA, Carlos; MACÍAS SEDA, Juana. *Manual de procedimientos en manual de crisis*. Madrid: Aran Ediciones. 2007.
- ATKIN, Julia. Thinking: critical for learning'. En: EDWARDS, John (Ed.). *Thinking: International Interdisciplinary Perspectives*. Melbourne: Hawker Brownlow Education. 1994.
- DAVIS, Fred. A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results. Tesis de doctorado. MIT Sloan School of Management, Cambridge. 1985.
- DAVIS, Fred. Perceived usefulness, perceived ease to use, and user acceptance of information technology. En: *MIS Quaterly*, setiembre de 1989. Vol. 13, nro. 3, pp. 319-340.
- DAWLEY, Lisa; DEDE, Chris. Situated learning in virtual worlds and immersive simulations. 2013. [Consulta: 24 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1116077.files/Virtual%20Worlds_Dawley_Dede.pdf

- GIBSON, D. Living virtually: Researching new worlds. En: *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulation*. nros. 59-61. 2010.
- HEUVEL, Claudia van den. High fidelity simulation exercises for training strategic crisis management. Mayo de 2012. [Consulta: 26 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://www.continuitycentral.com/firstplacepaper.pdf
- MAHAR, Sandra; HARFORD, Maddy. Research on Human Learning. Victoria: Department of Education and Training. 2005.
- ROGERS, Carl. *Freedom to Learn. A View of What Education Might Become.* Columbs: Merrill Publishing Company. 1969.
- SCHANK, Roger. *Virtual Learning. A Revolutionary Approach to Building a Highly Skilled Workforce.* Nueva York: McGraw-Hill. 1997.
- SHANNAK, Rifat O.; MASA'DEH, Ra'ed M.; AKOUR, Mohammad Ali. Knowledge management strategy building: literature review. Julio de 2012. [Consulta: 24 de diciembre de 2016]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/257922672_Knowledge_Management_Strategy_Building_Literature_Review
- WIGODSKI, Teodoro. Gestión de crisis: nuevas capacidades para un mundo complejo. [Consulta: 26 de diciembre de 2016]. Disponible en: http://www.dii.uchile.cl/~ceges/publicaciones/93%20ceges%20TW.pdf
- YOUNGHWA, Lee; KOZAR, Kenneth A.; LARSEN, Kai R. T. The technology acceptance model: past, present, and future. En: *Communications of the Association for Information Systems*. Vol. 12, artículo 50. 2003.

