



**MAESTRÍA EN AUDITORIA DE TECNOLOGÍA
DE LA INFORMACIÓN**

**EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE
CONTINUIDAD DEL NEGOCIO EN EL
SECTOR INDUSTRIAL Y PESQUERO DE LA
CIUDAD DE MANTA: CASO DE ESTUDIO
TERREMOTO 16A**

Propuesta de artículo presentado como requisito para la obtención del título:

**Magíster en Auditoría de Tecnologías de la
Información**

Por la estudiante:

Gabriela Maholy VELASQUEZ MOREIRA

Bajo la dirección de:

Lohana Mariella LEMA MORETA.

Universidad Espíritu Santo
Maestría en Auditoría de Tecnología de la Información
Samborondón - Ecuador
Abril de 2018

Evaluación de la Gestión de la Continuidad del Negocio en el Sector Industrial y Pesquero de la ciudad de Manta: caso de estudio terremoto 16A

Evaluation of business continuity management in the industrial and fishing sector of the city of Manta: 16A earthquake study case.

Gabriela Maholy VELÁSQUEZ MOREIRA¹

Lohana Mariella LEMA MORETA²

Resumen

Los desastres naturales son una de las causas por las que la continuidad del negocio puede verse afectada. El 16 de abril del 2016 – 16A, la ciudad de Manta, puerto pesquero del Ecuador, se vio afectada por un terremoto de 7.8 grados en la escala de Richter, que cambió la vida de sus habitantes y puso a prueba la capacidad de resiliencia de las empresas radicadas en esta ciudad. Esta investigación, realiza una evaluación de la Gestión de la Continuidad del Negocio de 30 empresas radicadas en la ciudad de Manta pertenecientes al sector pesquero-industrial, con la finalidad de obtener un diagnóstico situacional en tres instancias de tiempo: antes, durante y después del evento natural; que contribuya a la información publicada por entes oficiales.

Para lograr este fin, el proceso metodológico incluyó la técnica de la entrevista como principal fuente de toma de datos a una muestra de 30 empresas. A partir de la investigación realizada, se afirma que el 27% de las empresas entrevistadas tenían implementado las reglas mínimas de gestión de continuidad de negocio antes del 16 A, por lo tanto se puede colegir que existía un gran desinterés por prevenir a las empresas de catástrofes y situaciones de emergencia; durante el 16A se evidencia que hubo una reacción correctiva y proactiva por parte estas empresas para levantar sus operaciones; y luego del 16A se han concientizado así mismas de la importancia de invertir e implementar continuidad de negocio en la organización, teniendo como resultado que un 47% de empresas, después del evento, establecieron los lineamientos bases para la gestión de continuidad de negocio.

Palabras clave:

Continuidad de Negocio, Manta, Pesquero, Terremoto.

Abstract

Natural disasters are one of the reasons why business continuity may be affected. On April 16, 2016 - 16A, the city of Manta, fishing port of Ecuador, was affected by an earthquake measuring 7.8 degrees on the Richter scale, which changed the lives of its inhabitants and put to the test the capacity of resilience of the companies based in this city. This investigation, makes an evaluation of the Business Continuity Management of 30 companies located in the city of Manta belonging to the fishing-industrial sector, in order to obtain a situational diagnosis in three instances of time: before, during and after the natural event; that contributes to the information published by official entities.

To achieve this goal, the methodological process included the interview technique as the main source of data collection for a sample of 30 companies. Based on the research carried out, it is stated that 27% of the companies interviewed had implemented the minimum rules of business continuity management before 16A, therefore it can be inferred that there was great disinterest in preventing companies from catastrophes and emergency situations; during 16A it is evident that there was a corrective and proactive reaction on the part of these companies to lift their operations; and after 16A they have also become aware of the importance of investing and implementing business continuity in the organization, with the result that 47% of companies, after the event, established the baseline guidelines for business continuity management.

¹ Estudiante de Maestría en Auditoría de Tecnología de Información, Universidad Espíritu Santo – Ecuador. e-mail gvelasquezm@uees.edu.ec.

² Magíster Universitario en Ingeniería de Software. Docente de la Universidad Espíritu Santo- Ecuador. e-mail: lohanalema@uees.edu.ec

Key words

Business Continuity, Manta, Fishing, earthquake.

INTRODUCCIÓN

Durante la última década se han suscitado diversos eventos, tanto naturales como premeditados, que han afectado el desenvolvimiento tecnológico de las organizaciones en operaciones como: el almacenamiento de datos físico, almacenamiento de datos en la nube, telecomunicaciones, túneles de datos, telefonía móvil, servicio de internet, infraestructura, entre otros; impactando por ende, en la continuidad del negocio, independientemente del sector económico en que estas organizaciones se desenvuelvan.

Tal es así que, en Japón, el terremoto y tsunami del año 2011, dejó un aproximado de 15883 muertes, 2643 desaparecidos, más de un millón de casas dañadas, y 29000 estaciones base de redes de telefonía móvil averiadas (Kobayashi, 2014). En Chile, con el mismo caso de desastre natural durante el 2010, se reportó que la mayoría de los problemas en infraestructura tecnológica se debían a la ausencia de energía eléctrica, lo que evidenció la falta de disponibilidad de respaldos alternos. Posteriormente, el caso se repite en territorio neozelandés, en el año 2011, donde también el problema eléctrico, fue el principal causante de las fallas en telecomunicaciones (Kwansinski, 2011).

En el ámbito de Ecuador se han presentado varios eventos naturales, durante la década actual, tales como inundaciones o sismos, que han causado graves daños a la infraestructura y operaciones tecnológicas, como el terremoto del 16 de abril de 2016 (16A), catalogado como uno de los más catastróficos (Chunga et al, 2016). De acuerdo con el primer Informe del Comité para la Reconstrucción y Reactivación Productiva el Plan Reconstruye Ecuador (2016), en el sector productivo se estimó pérdidas de flujo económico por 498,9 millones de dólares, mientras que en el sector de telecomunicaciones ocasionó daños a 179 instalaciones de torres de telefonía móvil. No obstante, más allá de lo mencionado, no existe información detallada

oficial, de cómo los sectores productivos del área afectada se encontraban preparados, cómo enfrentaron esta contingencia y cómo se recuperaron de la misma.

A diferencia de países como Japón o Chile, donde se han levantado estudios referentes a la continuidad de negocio, de acuerdo a las afectaciones ocasionadas por los diversos desastres que han atravesado, y con la finalidad de contribuir con datos cuantitativos que ayuden a la mejora de la continuidad de operaciones, conforme a su realidad geográfica (Elliot, 2012; Allard y Arrasate, 2016); en Ecuador, dos años después del evento del 16A, no existe un diagnóstico respecto a la realidad de la continuidad de negocio de los principales sectores productivos en las zonas afectadas. Es decir, que al momento se desconoce el nivel de preparación con el que contaban las organizaciones, así como también, cuáles fueron las acciones y estrategias que sus departamentos TI tomaron y ejecutaron durante la etapa de contingencia para apoyar a la continuidad de sus operaciones. La importancia de conocer datos como el tiempo promedio en que los procesos y sistemas de información críticos recuperaron su operatividad, tiempo de recuperación de la totalidad de las operaciones de negocio, factores determinantes e influyentes para lograr o no la operatividad, entre otros; radica en establecer los elementos que provocaron que las organizaciones adopten o no medidas de cambio a fin de mejorar su preparación para futuros eventos de la misma índole.

Por lo expuesto, anteriormente, se vuelve necesario realizar esta investigación que permita obtener un diagnóstico situacional, del sector industrial y pesquero de Manta, al que pertenecen las principales empresas de esta zona afectada por el evento, con el propósito de recabar información que sea relevante para constatar la realidad de la gestión de continuidad de negocio en zonas de riesgo sísmico del Ecuador.

Para ello, en el presente documento se presenta la investigación realizada, la misma que se estructura en las siguientes cuatro secciones: 1) marco teórico; 2) metodología; 3) análisis de resultados y 4) conclusiones.

MARCO TEÓRICO

Gestión de la Continuidad de Negocio

La gestión de continuidad de negocio (BCM) tiene sus inicios a partir de 1970, y ha ido evolucionando como una respuesta a los riesgos técnicos y operativos que amenazan a una organización (Herbane, 2010). De tal manera que la norma BS25999 (2007), la cual es una de las primeras adoptadas para la continuidad de negocio, establece que el ciclo de vida del BCM consiste en seis elementos: 1) gestión del programa BCM, 2) entendimiento de la organización, 3) determinación e identificación de las estrategias de Gestión de Continuidad de Negocio, 4) desarrollo e implementación de respuestas de BCM, 5) incrustación de BCM en cultura organizacional y también 6) entrenamiento, ejercicio, mantenimiento y revisión del plan de BCM. A partir del auge de esta normativa, actualmente, la Gestión de Continuidad de Negocio tiene su propio estándar conocido como ISO 22301:2012, en donde se define a la misma como un proceso de gestión holístico que identifica posibles amenazas/riesgos internos y externos y su impacto en los procesos de negocios y proporciona un marco para la resiliencia organizacional.

Adicionalmente, Kadarova y Bajus (2009) definen como uno de los principios básicos de BCM la alineación de las actividades a la misión y los objetivos de negocios de la empresa, toda vez que el BCM, junto con la gestión de crisis son considerados integrales para la gestión y el gobierno corporativo. De tal manera que, según Parson y Brougy (2016), el desarrollo e implementación del plan de continuidad de negocio sea acorde a las funciones, actividades, productos, servicios y cadena de suministro de la organización, así como a las relaciones de

interés y las regulaciones legales del contexto en el cual opera.

Por otro lado, Bajgoric (2014) afirma que, en esta era moderna de negocios, la dimensión de la tecnología de la información ha ganado tal espacio en la gestión de riesgo de continuidad de negocio, debido a la alta dependencia en las infraestructuras de sistemas de información de las organizaciones. Por lo tanto, el proceso de abordar, mitigar y gestionar este tipo de riesgos empresariales de TI se ha convertido en uno de los principales problemas en la gestión de TI y la gestión organizacional en general.

Gestión de Continuidad del negocio en la recuperación de desastres.

Según Asgary, Anjum y Azimi (2012), los procesos y resultados de continuidad y recuperación post-desastre se ven afectados, no solo por los impactos físicos directos que experimentan las empresas en el momento del desastre, sino también por las formas en que los desastres crean problemas a largo plazo para los propietarios de negocios que, de acuerdo con Tierny (2007), pueden incluir períodos prolongados de interrupción del negocio, disminución de ingresos debido a la pérdida de clientes y otros problemas operativos.

Con base en lo anterior, Paton y McClure (2017) explican que la anticipación y la planeación son la clave para ayudar a los empleados, en el contexto de desastre, y al mismo tiempo conocer qué pueden hacer los mismos para respaldar la continuidad de negocio. Adicionalmente, Gibb y Buchanan (2006) establecen que el CIO tiene un papel clave que desempeñar tanto en la promoción de la filosofía de BCM como en garantizar que la gestión de la información incorpore planes, procedimientos y políticas eficaces para proteger los activos de información clave de una empresa. Por lo que Coult (2001), enfatiza que es importante que existan planes de contingencia para la pérdida de activos que no sean basados únicamente en tecnología.

Estrategias de continuidad de negocio

De acuerdo con el estándar ISO 22301:2012 (2012) la selección de las estrategias de continuidad de negocio debe basarse, principalmente, en los resultados obtenidos del análisis del impacto de negocio (BIA) y la evaluación de los riesgos. Por otro lado, Torabi, Soufi y Sahebjamnia (2014) exponen que, debido a las condiciones dinámicas internas y externas, los objetivos y estrategias de una organización pueden cambiar con el tiempo; por lo tanto, los resultados del BIA junto con las estrategias de recuperación, también deben estar de acuerdo con estos cambios que conducen a mantener un Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio (BCMS) efectivo.

Adicionalmente, Wallace y Webber (2017) señalan que la selección de la estrategia de recuperación determina los costos futuros y la capacidad del programa. En referencia a ello, Alawanthan y Raman (2009) indican que todos los planes subsecuentes están obligados a cumplir con el tiempo requerido para solución seleccionada, teniendo en cuenta que una mala selección de la estrategia va a requerir reescribir todos los planes cuando esta sea reemplazada.

Estudios relacionados

Un estudio llevado a cabo por Cerullo y Cerullo (2004), reporta que el 43% de las empresas afectadas por desastres severos no fueron reabiertas y, aproximadamente el 30% de estas presentaron fallas dentro de los siguientes dos años. En el mismo contexto, en otra investigación desarrollada por IBM (2012), se expone que el 50% de los desastres en su empresa están relacionados por eventos naturales, principalmente en su área geográfica por el clima, el resto se debe a otras causas, por ejemplo, como líneas eléctricas cortadas, fallas de hardware del servidor y seguridad.

En este sentido, Martin (2011) citó los resultados del estudio realizado por Emerson Network Power y el Ponemom Institute, que revela que una interrupción de actividades del centro de datos cuesta \$505,500 con un incidente

promedio que dura 90 minutos. Este estudio tomó estadísticas de 41 centros de datos de Estados Unidos, en diversas industrias, incluidas instituciones financieras, compañías de atención médica y proveedores de colocación. Algunos ejemplos de interrupciones en la nube, como el de Amazon y Google en abril de 2011 (Maitland, 2011), demuestran que, incluso con las infraestructuras de alta disponibilidad "por defecto" como el sistema de centros de datos de proveedores de la nube, el tiempo de inactividad aún es posible y requiere atención. En otro caso, Butler (2013) presenta su investigación, en donde una falla de 49 minutos en los servicios de Amazon el 31 de enero de 2013 resultó en cerca de \$5 millones en ingresos perdidos.

De acuerdo con Sahebjamnia, Torabi, y Mansouri (2014), dichas estadísticas hacen énfasis en la necesidad de un enfoque proactivo, por parte de las organizaciones equipadas con un marco de apoyo a las decisiones, para proteger eficazmente sus procesos contra las interrupciones y reducir sus impactos negativos.

Gestión de la continuidad del negocio en Chile.

En el caso chileno el estudio realizado por Tello y González (2011), luego del tsunami y terremoto ocurrido en 2010, ha permitido determinar que la continuidad del negocio, en este país, se relaciona directamente con la manera en que percibe su entorno la organización, incluyendo sus clientes, su oferta de mercado y su competencia; su modo de adaptar las estrategias de recuperación de acuerdo con el entorno y las demandas del mercado; los recursos organizacionales, tanto tangibles e intangibles como la experiencia y habilidades de sus empleados y la capacidad de resiliencia de estos, que se determina por el nivel de conocimiento de amenazas y el nivel de preparación interna que posee la organización y los colaboradores ante situaciones que pongan en amenaza la finalización del negocio.

Por otra parte, en la investigación de Figueroa (2011) se concluye que este país no estaba preparado con las estrategias de recuperación

necesaria para enfrentar comunicacionalmente una emergencia de esta magnitud, ya que el apagón eléctrico fue la primera causa de este fallo. Dejando, como lección aprendida que la infraestructura de tecnologías de información y comunicaciones debe ser una prioridad fundamental de las autoridades y responsables del manejo de los sistemas comunicacionales, acompañado de sistemas de respaldo robustos que sean capaces de resistir una catástrofe.

Gestión de la continuidad del negocio en Japón.

Japón es un país que, dentro de su historia moderna, ha sido golpeado por múltiples eventos naturales u otros producidos por el hombre, uno de estos fue el terremoto y tsunami producido en el 2011, el cual a su vez tuvo como consecuencia la explosión de la planta nuclear de Fukushima (Saaler y Szpilman, 2017). Tal es así, que el Banco Mundial ha estimado que este desastre produjo daños por alrededor de \$235 billones de dólares.

Tabla 1
Evaluación de cadena de suministro de casos de empresas japonesas

	Iryou	Kenki	Sangyo	Zyuden
Dependencia de un proveedor / fábrica	Medio	Medio	Medio	Alto
Portabilidad de la información del diseño de la cadena de suministro	Bajo	Bajo	Medio	Medio
Sustituibilidad de la información de diseño de la cadena de suministro	Bajo	Bajo	Medio	Medio
Dispersión de la cadena de suministro	Medio	Medio	Alto	Bajo
Abastacimient virtual dual	No	No	No	No
Riesgo de cadena de suministro	Medio	Medio	Bajo	Medio
Planificación	Medio	Medio	Alto	Medio

de la Continuidad del Negocio

Fuente: Park, Hong y Roh (2013)

En este contexto, los autores Park, Hong y Roh (2013), dentro de su investigación señalan que uno de los principales problemas de la continuidad de negocio, en el caso japonés, fue la cadena de suministro interrumpida por la falta de abastecimiento eléctrico, por lo que en la Tabla 1 se puede observar la evaluación realizada a la cadena de suministro a empresas de manufactura. A partir de este estudio, los investigadores concluyen que el caso de estudio de la cadena de suministro virtual respaldada, por sistemas de información, surge como un modelo importante en la preparación de interrupciones dentro de la continuidad de negocio.

Principales factores dentro de la recuperación de desastres en la continuidad de negocio

De acuerdo con Khoshkholghi, Abdullah, Latip, Subramaniam, y Othman (2014), uno de los principales objetivos de la recuperación de desastre es la continuidad de negocio, en donde el tiempo objetivo de recuperación y el punto objetivo de recuperación son dos parámetros importantes que los mecanismos de recuperación tratan de mejorar, minimizando el tiempo de estos.

Dado aquello, a continuación, se describen los dos parámetros ya mencionados, y otros tres como la ventana de interrupción aceptables, el Objetivo de prestación de servicios y cortes máximos tolerables.

Tiempo objetivo de recuperación (RTO)

Según Boyd, Day, Dean, y Wolfgang (2011), RTO es el tiempo durante el cual debería ser restaurado la disponibilidad de datos. Por ejemplo, si un programa de ejecución de

operaciones de una bolsa de valores debe estar en funcionamiento dentro de los treinta segundos que el sistema de almacenamiento primario no está disponible, entonces el tiempo de objetivo recuperación para este programa es de treinta segundos. Por otro lado, Cook (2015) conceptualiza que RTO es el período de tiempo que puede transcurrir entre la interrupción y la activación de las operaciones.

Punto objetivo de respuesta (RPO)

Boyd et al. (2011) sostienen que RPO es el punto en el tiempo donde deben restaurarse los datos para reanudar las operaciones. Por ejemplo, si falla un programa de ejecución de operaciones de una bolsa de valores, es posible que se pierdan ciertos datos, si no se realiza una copia de seguridad sincrónica de todos los datos en el almacenamiento secundario. También, Cook (2015), coincide en que RPO es el punto en el tiempo en el cual deben ser restaurado los datos para permitir la reanudación de las operaciones.

Adicionalmente, según Khoshkholghi et al. (2014), el RPO denota la cantidad de datos perdidos después de un desastre.

Ventana de interrupción aceptable

Se considera una ventana de interrupción aceptable al período máximo de tiempo que un sistema no está disponible, antes de comprometer los objetivos de negocio de una empresa o institución (ISACA, 2015),

Objetivo de entrega de servicios (SDO)

ISACA (2015) afirma que el objetivo entrega de servicios está directamente relacionado con las necesidades del negocio, puesto que SDO es el nivel de servicios que se debe alcanzar durante el proceso alternativo levanta hasta que se restablezca la situación normal en las operaciones.

Por otro lado, autores como Berghout y Tan (2013) consideran que el SDO debe estar alineado a los objetivo estratégicos de la

organización, con el fin de que la inversión de TI prevista apuntale a estos servicios.

Cortes máximos tolerables (MTO)

Según ISACA (2015), las interrupciones o cortes máximos tolerables, abreviadas MTO por sus siglas en inglés, son el tiempo máximo que una organización puede permitirse trabajar sus operaciones en modo alterno después de un desastre.

METODOLOGÍA

El enfoque de la presente investigación es mixto, su parte cualitativa será expresada en función de los resultados obtenidos con base en las acciones, estrategias y tácticas desplegadas para la continuidad de negocio, mientras su parte cuantitativa se obtendrá a través de mediciones de tiempo de respuesta e intervalos; la determinación del diagnóstico final de esta investigación involucra plenamente ambos enfoques.

Para lograr el objetivo planteado se definió el siguiente diseño de investigación compuesto por las actividades metodológicas descritas a continuación: análisis de situación inicial, diseño de la entrevista, validación de la entrevista, aplicación de la entrevista y análisis de resultados.

Para determinar el estado inicial de la problemática planteada se realizaron búsquedas en dos bases de datos científicas, Google Scholar y ACM, mediante las siguientes palabras claves en inglés y español: terremoto, Ecuador, Manta y continuidad de negocio. Las primeras búsquedas se efectuaron al inicio de la investigación, durante agosto de 2017, y las últimas búsquedas en marzo de 2018, en donde se evidenció que los resultados arrojados por estas plataformas, mostraban estudios científicos que hacían referencia a los daños físicos causados, a estudios orientados a geofísica y estudios de otros países, y no existían estudios formales de continuidad de

negocio orientados a zonas de riesgo sísmico como la ciudad Manta.

Considerando que, el evento natural de mayor magnitud presentado en el Ecuador durante los últimos 50 años, ha sido el terremoto del 16 de abril del 2016, por tal motivo, se lo ha tomado como caso de estudio para llevar a cabo esta investigación con las empresas del sector pesquero e industrial radicadas en Manta para que sean objeto de estudio, toda vez que este sector es el de principal aporte económico en la ciudad.

La entrevista es un método que permite la recolección de datos, y es utilizada generalmente en investigaciones de tipo cualitativa, tiene una gran ventaja en estudios descriptivos y se caracteriza por contar entre sus elementos con el propósito obtener información en relación con un tema determinado y buscar que esta información recabada sea con menor margen de error. (Díaz et. al, 2013). Por lo expuesto, se ha seleccionado a la entrevista como instrumento de investigación para el presente trabajo.

En la etapa de diseño de la entrevista se ha planteado una estructura de tres fases: la primera fase aborda preguntas en dos secciones que permiten determinar las políticas y estrategias, en relación a Gestión de Continuidad de Negocio, tenían definidas estas empresas, antes del 16A; la segunda fase de la entrevista ha sido enfocada a las acciones y tácticas que decidieron tomar para iniciar la recuperación del negocio, en este punto se establecieron las variables a ser medidas para el diagnóstico cuantitativo; y la tercera fase de la entrevista fue dirigida a, una vez superada la contingencia, la influencia de este evento en la redefinición de los procesos de la gestión de continuidad del negocio dentro de la organización.

Estas tres fases de la entrevista están compuestas de 35 preguntas distribuidas en 9, 10 y 16 preguntas, en la fase uno, dos y tres, respectivamente. Cada una de las preguntas de la entrevista ha sido redactada, tomando como

referencia lo que señala el estándar ISO 22301:2012, principalmente en sus cláusulas 5, 8 y 9 que abordan los temas de roles y responsabilidades, planeación y operación y evaluación de la continuidad de negocio, respectivamente. Esta entrevista ha sido dirigida a Gerentes, directores o jefes de TI de organizaciones del sector pesquero e industrial,

Continuando con las actividades de diseño metodológico, la validación del instrumento de la entrevista fue realizada por medio de un grupo focal compuesto de tres personas. Este grupo focal fue conformado por un director de TI relacionado a actividades portuarias y pesqueras, un académico del área de Sistemas y también por un profesional con certificación CISA. La duración del grupo focal fue de 2 horas, tiempo en el cual se observó y validó el instrumento bajo los siguientes criterios: pertinencias de las interrogantes con respecto al objetivo, la estructura de la entrevista, y el contenido de la entrevista. Las observaciones fueron acordadas y se generó una nueva versión que el grupo focal la aprobó.

Como resultado de la validación del grupo focal se sugirió que previo a la entrevista se explique una introducción a las entrevistas, y debido a la dimensión de la entrevista, el tiempo mínimo de duración sea de una hora. Las observaciones hechas al instrumento fueron acordadas y se generó una nueva versión del documento que fue aprobada.

De acuerdo con lo sugerido por el grupo focal, durante la aplicación de todas las entrevistas se hizo una introducción y se despejaron las dudas del entrevistado, conforme surgían durante las preguntas. Esta recopilación de información se llevó a cabo durante un período aproximado de dos meses.

Para esto, se seleccionó a las de 42 empresas del sector industrial y pesquero registradas en la Cámara de Industrias de la Ciudad de Manta, sin embargo no todas prestaron la accesibilidad necesaria, lo que se evidencia en el cálculo de la muestra, por medio de la ecuación estadística para proporciones poblacionales (1),

considerándose para tal efecto un margen de error de 10% y un nivel de confianza del 95%.

$$n = \frac{z^2(pq)}{e^2 + \left(\frac{z^2(pq)}{N}\right)} \quad (1)$$

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tal como se menciona en el anterior apartado, el instrumento de investigación aplicado está compuesto por tres fases, por lo que el análisis de los datos se ha realizado fase por fase.

Tomando en cuenta las preguntas que fueron planteadas con el objetivo de tomar mediciones, a modo de comparación, antes, durante, y después del evento 16 A, se construyeron las tablas 2 y 3.

Se observa de forma general que las respuestas positivas en la tabla 2 presentaron un crecimiento en la tercera fase, en comparación con la primera fase, evidenciándose que las empresas decidieron incrementar e invertir en Gestión de Continuidad de Negocio después del evento, aunque en este crecimiento no fue acogido por más del 50% de la muestra estudiada.

Tabla 2

Resultados comparativos de primera y tercera fase de la entrevista

Preguntas	Respuesta	Primera fase (antes del 16A)	Tercera fase (después del 16A)
1 y 20. ¿Su organización contaba/cuenta con un plan de continuidad de negocio?	Sí	27%	43%
	No	73%	57%
2 y 23. ¿Su organización contaba/cuenta con una política de Sistema de Gestión de continuidad de Negocio (SGCN) aprobada por la alta dirección?	Sí	13%	27%
	No	83%	73%
3 y 24. ¿Fue/ha sido comunicada la política de SGCN a todas las personas de la organización?	Sí	13%	27%
	No	0	0%
4 y 27. ¿Su organización contaba/cuenta con un análisis de impacto de negocio relacionado a cualquier incidente que pudiera alterar el normal desarrollo de las operaciones?	Sí	40%	45%
	No	60%	55%
5 y 28. ¿Se había/ha realizado una evaluación de riesgos de posibles eventos que puedan desencadenar interrupciones a la organización?	Sí	53%	70%
	No	57%	30%
6 y 29. ¿Su organización tenía/tiene documentado medidas proactivas para reducir la probabilidad de interrupción y aminorar el período de interrupción en los productos y servicios de la organización, en caso de producirse un incidente alterador?	Sí	43%	43%
	No	57%	57%
7 y 30. ¿Su organización había/tiene establecido el período máximo de tiempo de interrupción que puede soportar sin proveer los servicios o productos críticos?	Sí	40%	40%
	No	60%	60%
8 y 33. ¿La organización había/ha realizado ejercicios (simulacros) y ensayos basados en escenarios donde se vea afectado el normal desarrollo de sus operaciones, a causa de un evento o incidente alterador?	Sí	17%	43%
	No	83%	57%
9 y 34. ¿La organización había/ha establecido métricas apropiadas a las necesidades de la organización que permitan monitorear el desempeño de la continuidad de negocio, a través de evidencia histórica como falsas	Sí	0%	30%
	No	100%	70%

alarmas, fallas e incidentes?

31. ¿Su organización ha establecido su punto objetivo de recuperación (RPO)?	Sí	N/A	27%
	No	N/A	73%
32. ¿Su organización ha establecido el tiempo objetivo de recuperación (RTO)?	Sí	N/A	40%
	No	N/A	60%

Fuente: Entrevista a empresas del sector pesquero e industrial de Manta, 2017

En la figura 1, se puede apreciar, a través del gráfico, el incremento que ha existido en función de Gestión de la Continuidad de Negocio en la tercera fase (después del 16A), en relación a la primera fase (antes del 16A), basado en los resultados de la tabla 3. Aunque en algunos casos no se observa un crecimiento favorable, sin embargo en la mayoría de ellos sí se evidencia tal crecimiento.

Por ejemplo, de un 27% de empresas que sí tenían plan de continuidad de negocio en la primera fase, posteriormente, se llegó a un 43% de estas que ya contaban con el plan, después del 16A. Sin embargo, en las preguntas 6 y 29 referente a medidas proactivas para reducir la probabilidad de interrupción de operaciones no se observa ningún incremento, así mismo en las preguntas 7 y 30 que respecta al establecimiento del período máximo de interrupción de operaciones.

Las relaciones de estos resultados arrojan un promedio de crecimiento de 19%, entre la primera y la tercera fase, mostrando que sí ha existido una preocupación por mejorar e invertir en continuidad de Negocio, pero este interés aún no es generalizado en todas las empresas del sector estudiado.

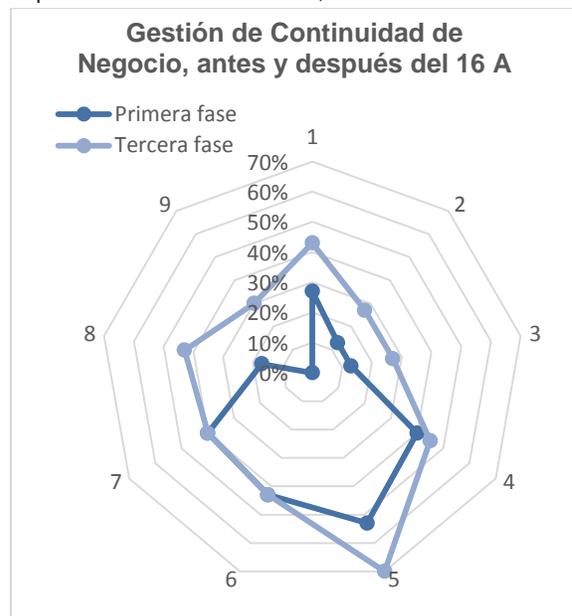


Figura 1: Gestión de Continuidad de Negocio, antes y después del 16A.

Fuente: (Entrevista a empresas del sector pesquero e industrial de Manta, 2017).

De forma diferente, en la tabla 3 se observa que, al contrario de la tabla 2, los porcentajes de respuestas positivas decrecieron después del 16A, en relación con las acciones que se tomaron durante el 16 A, lo que denota que muchas acciones ejecutadas durante la contingencia no fueron mantenidas para la posterioridad.

Tabla 3

Resultados comparativos de la segunda y tercera fase de la entrevista

Preguntas	Respuesta	Segunda fase	Tercera fase
10 y 35. Para asegurar continuidad de las actividades y gestión de un evento alterador, durante/después la el 16A, ¿se estableció/existe un protocolo de comunicación interno y externo?/	Sí	73%	57%
	No	27%	43%
11 y 21. ¿Su organización proveyó de recursos disponibles para apoyar todos los procesos y procedimientos para gestionar este evento alterador (16A)? / ¿Su organización cuenta actualmente con un plan de contingencia?	Sí	100%	40%
	No	0%	60%
12 y 25. ¿Se establecieron / existe actualmente roles y responsabilidades definidas para personas y equipos que tengan autoridad durante la contingencia del 16A/ para responder ante eventos de desastres?	Sí	100%	43%
	No	0	57%
17 y 22. ¿En su Departamento de TI existieron fallas en los equipos o	Sí	40%	57%

servidores? / ¿Su organización cuenta con un plan de recuperación de desastre actualizado?	No	60%	43%
18 y 26. ¿Existió pérdida de datos o de información en su organización a raíz del evento del 16A? / ¿Ha identificado su organización cuáles son las operaciones que deben recibir la más alta prioridad de modo que se logre una recuperación y reanudación?	Sí	13%	100
	No	87%	0%

Fuente: Entrevista a empresas del sector pesquero e industrial de Manta, 2017

En la Tabla 4 se muestran los datos cuantitativos con relación a los tiempos de respuestas, pérdidas económicas, y prioridades dentro de la continuidad de negocio. De los resultados de esta última tabla, se observa que el tiempo que les tomó a estas empresas restablecer sus servicios y productos críticos fue, en promedio, superior a las 24 horas, y retomar sus actividades y procesos a la normalidad demoró 60 horas lo que se traduciría en más de dos días. Adicionalmente, se observa que en esta segunda fase, un 40% de las empresas reportaron pérdidas superiores a 100.000 dólares, relacionadas a la paralización de sus actividades.

Tabla 4

Resultados de tiempos de respuesta, prioridades y pérdidas económicas de segunda fase

Pregunta	Respuesta	Segunda fase
13. Tiempo que les tomó en restablecer sus servicios críticos	Promedio tiempo en horas	25,33
14. ¿Cuál fue el tiempo que le tomó a su organización reestablecer sus operaciones con productos o servicios críticos?	Promedio tiempo en horas	60h
15. ¿Seleccione cuál de los siguientes opciones, fue la prioridad de su organización durante el 16A?	Salvaguardar la vida de personal, clientes y proveedores.	70%
	Reestablece los procesos de negocio.	30%
16. Dentro de la siguiente escala seleccione, cuáles fueron las pérdidas económicas que sufrió su organización.	1 - 20000	30%
	20001 - 60000	13,33%
	60001- 100000	
	100001 - 500000	40%
	500000 o más	
	Desconozco	16,67%

Fuente: Entrevista a empresas del sector pesquero e industrial de Manta, 2017

En la pregunta 19 de la entrevista, orientada a las empresas que afirmaron haber sufrido daños o fallas en sus equipos, o pérdida de datos; se les consultó de forma abierta, respecto a cuáles fueron las acciones que tomaron para la recuperación, coincidiendo la mayoría de ellas en lo siguiente: obtener respaldo de información de los equipos averiados, restablecer suministro eléctrico para las telecomunicaciones y levantar servidores de respaldo.

CONCLUSIONES

Las organizaciones, desde hace varios años, se encuentran obligadas a buscar estrategias y formas de prevenir y salvaguardar sus personas, procesos y activos, por lo que, algunas veces, tarde y otras temprano se ven obligadas a adaptar la continuidad de negocio en su realidad organizacional y, quienes se hayan preparado de forma adecuada para cuidar su negocio, están exentos de pérdidas.

En el presente estudio, se ha realizado una evaluación de la gestión de continuidad de negocio en las empresas de mayor impacto económico de la ciudad de Manta, basado en el caso de estudio del 16A. En donde, se hace una revisión teórica de principales conceptos relacionados a la continuidad de negocio y se revisa casos similares de otros países. Y, también, se estableció la metodología que permite recopilar la información necesaria para la evaluación. La misma que fue establecida en una entrevista de tres fases: antes, durante y después del 16A, lo que ha permitido obtener una visión general en esta evaluación.

A partir del tratamiento de información de los datos obtenidos, se ha realizado el análisis de resultados, el cual permite concluir que antes del 16A, era evidente que existe desconocimiento, desinterés y poca preocupación por parte de este sector empresarial por adoptar medidas relacionadas a la gestión de continuidad de negocio. Tan solo un pequeño porcentaje, el 13% de estas empresas, había establecido un sistema de gestión de continuidad de negocio y realizado el esfuerzo necesario para cumplir el mismo, y otro 27% de empresas ya había establecido un plan de continuidad de negocio.

Con los resultados obtenidos, se evidencia que el nivel de reacción durante el evento del 16A, por partes de las empresas investigadas, fue reactivo y correctivo. Lo que va de la mano con el alto porcentaje de empresas que, antes de producido el evento, no habían implementado ninguna regulación relacionado a sistema de

gestión de continuidad de negocio. Aunque, durante el 16A, y en contraste con lo anterior, se puede deducir que estas empresas tuvieron una reacción, de cierto modo favorable, puesto que existió poca pérdida de datos, según el instrumento de investigación aplicado. No obstante, llama la atención las altas cifras de pérdidas económicas que tuvieron dada la paralización de sus actividades.

Otra consideración favorable para estas organizaciones es el tiempo en el que pudieron recuperar sus servicios críticos, el cual en promedio fue de un solo día. En esta segunda fase del instrumento de investigación, también se observa que las principales actividades ejecutadas por estas empresas, para levantar sus operaciones luego del incidente, están relacionados a procurar restablecer las comunicaciones y telecomunicaciones.

En el mismo ámbito, después del 16 A, se evidencia un mayor grado de compromiso de este sector hacia la gestión de continuidad de negocio. Se destaca, por ejemplo, que se alcanzó un 43% de empresas que cuentan con un plan de continuidad de negocio, a diferencia del 27% antes del 16A. Sin embargo, vale aclarar que, aunque se refleja una mejoría en los datos de la entrevista aplicada, todavía existen acciones y cambios urgentes que deberían adoptar las organizaciones de este sector que no se han puesto al día o no han cambiado nada luego del 16A, puesto que el promedio del incremento de respuestas positivas entre antes y después del 16A fue solo de un 19%.

La principal limitante de esta investigación es que, al ser este estudio, uno de los primeros de gestión de continuidad de negocio en relación con el 16A en una zona de riesgo sísmico del Ecuador, no se pudo establecer comparación con resultados obtenidos de otros trabajos similares en el país.

Vale destacar, entonces, que para futuros trabajos se puede establecer una comparación con las acciones tomadas, con referencia a

Continuidad de Negocio, en otras zonas de riesgo sísmico de diversos países. Asimismo, se podrían realizar nuevos estudios de la evaluación de la gestión de continuidad de negocio con otros eventos naturales o causados por el hombre que se hayan suscitado en el Ecuador en la historia reciente.

Referencias Bibliográficas

- Allard, P., & Arrasate, M. I. (2016). Fables from the reconstruction: Lessons from Chile's recovery after the 2010 earthquake and tsunami. En: Urban Disaster Resilience: New Dimensions from International Practice in the Built Environment
- Alawanthan, D., Dorasamy, M., & Raman, M. (2017, July). Information Technology Disaster Recovery process improvement in organization. In *Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS), 2017 International Conference on* (pp. 1-6). IEEE.
- Asgary, A., Anjum, M. I., & Azimi, N. (2012). Disaster recovery and business continuity after the 2010 flood in Pakistan: Case of small businesses. *International journal of disaster risk reduction*, 2, 46-56.
- Bajgoric, N. (2014). Business continuity management: a systemic framework for implementation. *Kybernetes*, 43(2), 156-177.
- BS25999, B.S., 2007. Business Continuity Management-Part2: Specification Business Continuity Management.
- Berghout, E., & Tan, C. W. (2013). Understanding the impact of business cases on IT investment decisions: An analysis of municipal e-government projects. *Information & management*, 50(7), 489-506
- Boyd, K. W., Day III, K. F., Dean, M. E., & Wolfgang, J. J. (2011). *U.S. Patent No. 7,987,158*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Butler, B. (2013), "Amazon.com suffers outage: nearly \$5M down the drain?", *Network World*, Enero 31, Disponible en: <https://www.networkworld.com/article/2163191/cloud-computing/update--amazon-com-suffers-outage--nearly--5m-down-the-drain-.html> (Consultado 2 de marzo de 2018).
- Cerullo, V., & Cerullo, M. J. (2004). Business Continuity Planning: A Comprehensive Approach. *Information Systems Management*, 21, 70-78.
- Cook, J. (2015). A six-stage business continuity and disaster recovery planning cycle. *SAM Advanced Management Journal*, 80(3), 23.
- Coult, C. (2001). Disaster recovery. *Managing Information*, 8 (8), 36–39.
- Chunga, K., Besenzon, D., Mulas, M., Loayza, G., & Pindo, J. C. (2016, September). Areal distribution of Ground effects induced by the 2016 Mw 7.8 Pedernales earthquake (Ecuador). In *88 Congresso della Societa'Geologica Italiana*. S (Vol. 1).
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167.
- ELLIOTT, J. (2012). Earthquake disasters and resilience in the global North: lessons from New Zealand and Japan. *The Geographical Journal*, 178(3), 208-215.
- Figueroa Ramírez, M. V. (2011). Audiencias activas y dependencia tecnológica, a propósito del terremoto en Chile. *UCMaule-Revista Académica de la Universidad Católica del Maule*, (40).
- Gibb, F., & Buchanan, S. (2006). A framework for business continuity management. *International journal of information management*, 26(2), 128-141.
- Herbane, B. (2010). The evolution of business continuity management: A historical review of practices and drivers. *Business history*, 52(6), 978-1002.

- International Standard Organization, B. (2012). 22301, 2012. Societal security. Business Continuity Management Systems. *British Standards Institute, London*, 15-19.
- ISACA (2015). ISACA® Glossary of Terms English-Spanish.
- Kádárová, J., & Bajus, R. (2009). Business continuity management. *Intercathedra*, 25.
- Kwasinski, A. (2011, October). Effects of notable natural disasters from 2005 to 2011 on telecommunications infrastructure: Lessons from on-site damage assessments. In *Telecommunications Energy Conference (INTELEC), 2011 IEEE 33rd International* (pp. 1-9). IEEE.
- Khoshkholghi, M. A., Abdullah, A., Latip, R., Subramaniam, S., & Othman, M. (2014). Disaster recovery in cloud computing: A survey. *Computer and Information Science*, 7(4), 39.
- Kobayashi, M. (2014). Experience of infrastructure damage caused by the Great East Japan Earthquake and countermeasures against future disasters. *IEEE Communications Magazine*, 52(3), 23-29
- Maitland, J. (2011), "A really bad week for Google and Amazon", Disponible en: <http://searchcloudcomputing.techtarget.com/news/2240035039/A-really-bad-week-for-Google-and-Amazon> (Conconsultado Febrero 27, 2018).
- Paton, D. and McClure, J. (2017). Business continuity in disaster contexts. En: D. Paton and D. Jhonson, ed., *Disaster Resilience: An Integrated Approach (2nd Ed.)*, 2nd ed. Springfield: Charles C Thomas, p.80.
- Plan Reconstruyo Ecuador - Comité para Reconstrucción y Reactivación Productiva (2016). *Informe Trimestral de Gestión (mayo - agosto de 2016)*. Recuperado de http://www.reconstruyoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/10/Informe-Asamblea_SeTec-Reconstrucci%C3%B3n_20160830.pdf
- Park, Y., Hong, P., & Roh, J. J. (2013). Supply chain lessons from the catastrophic natural disaster in Japan. *Business Horizons*, 56(1), 75-85.
- Parsons, D., & Brouggy, P. (2016). Business Continuity Management. *Disaster Health Management: A Primer for Students and Practitioners*, 81.
- Sahebjamnia, N., Torabi, S. A., & Mansouri, S. A. (2015). Integrated business continuity and disaster recovery planning: Towards organizational resilience. *European Journal of Operational Research*, 242(1), 261-273.
- Saaler, S., & Szpilman, C. W. (Eds.). (2017). *Routledge Handbook of Modern Japanese History*. Routledge.
- Tello, J. González, C. (2011). Identificación de perfiles estratégicos exitosos para la continuidad de negocios. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 6(2), 847-861
- Tierney, K. J. (2007). Businesses and disasters: vulnerability, impacts, and recovery. In *Handbook of disaster research* (pp. 275-296). Springer, New York, NY.
- Torabi, S. A., Soufi, H. R., & Sahebjamnia, N. (2014). A new framework for business impact analysis in business continuity management (with a case study). *Safety Science*, 68, 309-323
- Wallace, M., & Webber, L. (2017). *The disaster recovery handbook: A step-by-step plan to ensure business continuity and protect vital operations, facilities, and assets*. AMACOM Div American Mgmt Assn.

ANEXO 1

Instrumento para entrevista a Jefes o directores de TI de empresas pesqueras o industriales de la Ciudad de Manta, para llevar a cabo la investigación del trabajo de titulación: EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO EN EL SECTOR INDUSTRIAL Y PESQUERO DE LA CIUDAD DE MANTA: CASO DE ESTUDIO TERREMOTO 16A

Maestrante: Velásquez Moreira Gabriela Maholy

Preguntas de Gestión de Continuidad de Negocio antes del 16 A

1. ¿Su organización contaba con un plan de continuidad de negocio?

Sí
No

2. ¿Su organización contaba con una política de Sistema de Gestión de continuidad de Negocio aprobada por la alta dirección?

Sí
No

Si, respondió sí a la pregunta anterior, se responde a esta pregunta:

3. ¿Fue comunicada la política de SGCN a todas las personas de la organización?

Sí
No

4. ¿Su organización contaba con un análisis de impacto de negocio relacionado a cualquier incidente que pudiera alterar el normal desarrollo de las operaciones?

Sí
No

5. Se había realizado una evaluación de riesgos de posibles eventos que puedan desencadenar interrupciones a la organización?

Sí
No

6. ¿Su organización tenía documentado medidas proactivas para reducir la probabilidad de interrupción y aminorar el período de interrupción en los productos y servicios de la organización, en caso de producirse un incidente alterador?

Sí
No

7. ¿Su organización había establecido el período máximo de tiempo de interrupción que puede soportar sin proveer los servicios o productos críticos?

Sí
No

8. ¿La organización había realizado ejercicios y ensayos basados en escenarios donde se vea afectado el normal desarrollo de sus operaciones, a causa de un evento o incidente alterador?.

Sí
No

9. La organización había establecido métricas apropiadas a las necesidades de la organización que permitan monitorear el desempeño de la continuidad de negocio, a través de evidencia histórica como falsas alarmas, fallas e incidentes?

Sí
No

Preguntas de Gestión de Continuidad de Negocio durante el 16 A:

10. Para asegurar continuidad de las actividades y gestión de un evento alterador, durante la el 16A, ¿se estableció un protocolo de comunicación interno y externo?

Sí
No

11. ¿Su organización había previsto de recursos disponibles para apoyar todos los procesos y procedimientos para gestionar este evento alterador (16A)?

Sí
No

12. ¿Se establecieron roles y responsabilidades definidas para personas y equipos que tengan autoridad durante y después del evento 16A?

Sí
No

13. ¿Cuál fue el tiempo que le tomó a su organización reestablecer sus operaciones con productos o servicios críticos?

14. ¿Cuál fue el tiempo que le tomó a su organización reestablecer sus operaciones a la normalidad?

15. Indique ¿Cuál de los siguientes opciones, fue la prioridad de su organización durante el 16 A?

Salvaguardar la vida de personal, clientes y proveedores.

Reestablecer los procesos de negocio.

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

16. Dentro de la siguiente escala seleccione, cuáles fueron las pérdidas económicas que sufrió su organización.

0	<input type="checkbox"/>
1 – 10.000	<input type="checkbox"/>
10.001 – 30.000	<input type="checkbox"/>
30.001 – 60.000	<input type="checkbox"/>
60.001 – 100.000	<input type="checkbox"/>
100.001 – 500.000	<input type="checkbox"/>
500.001 – 1000.000	<input type="checkbox"/>

17. ¿En su Departamento de TI existieron fallas en los equipos o servidores?

Sí
No

18. ¿Existió pérdida de datos o de información en su organización a raíz del evento?

Sí
No

19. En caso, de responder sí a cualquier de las dos preguntas anteriores, detalle cuáles fueron las primeras acciones que se tomaron para la recuperación.

Preguntas de Gestión de Continuidad de Negocio después del 16 A:

20. ¿Su organización cuenta con un plan de continuidad de negocio?

Sí
No

21. ¿Su organización cuenta con un plan de contingencia?

Sí
No

22. ¿Su organización cuenta con un plan de recuperación de desastre actualizado?

Sí
No

23. ¿Su organización cuenta con una política actual de Sistema de Gestión de continuidad de Negocio aprobada por la alta dirección?

Sí
No

Si, respondió sí a la pregunta anterior, responde esta pregunta:

24. ¿Ha sido comunicada la política de SGCN a todas las personas de la organización?

Sí
No

25. ¿Existe actualmente una o más personas asignadas para que sean responsables por la continuidad de negocio u operaciones, con la autoridad y competencias apropiadas para responder ante eventos de desastres?

Sí
No

26. ¿Ha identificado su organización cuáles son las operaciones que deben recibir la más alta prioridad de modo que se logre una recuperación y reanudación de las operaciones?

Sí
No

27. ¿Su organización cuenta con un análisis de impacto de negocio actual relacionado a cualquier incidente que pudiera alterar el normal desarrollo de las operaciones?

Sí
No

28. ¿En su organización existe una evaluación de riesgos de posibles eventos que puedan desencadenar interrupciones a la organización?

Sí
No

29. ¿Su organización tiene documentado medidas proactivas para reducir la probabilidad de interrupción y aminorar el período de interrupción en los productos y servicios de la organización, en caso de producirse un incidente alterador?

Sí
No

30. ¿Su organización ha establecido el período máximo de tiempo de interrupción que puede soportar sin proveer los servicios o productos críticos?

Sí
No

31. ¿Su organización ha establecido su punto objetivo de recuperación (RPO)?

Sí
No

32. ¿Su organización ha establecido el tiempo objetivo de recuperación (RTO)?

Sí
No

33. ¿Su organización realiza ejercicios y ensayos basados en escenarios donde se vea afectado el normal desarrollo de sus operaciones, a causa de un evento o incidente alterador?

Sí
No

34. ¿Su organización ha establecido métricas apropiadas a las necesidades de la organización que permitan monitorear el desempeño de la continuidad de negocio, a través de evidencia histórica como falsas alarmas, fallas e incidentes?

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

35. ¿Para asegurar continuidad de las actividades y gestión de un evento alterador, existe un protocolo de comunicación interno y externo con la libreta de direcciones actualizadas de los jefes de áreas de su organización? Cláusula 8.5.1

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

ANEXO 2

Resultados de las entrevistas aplicadas a empresas del sector pesquero e industrial de Manta.

	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6	Empresa 7	Empresa 8	Empresa 9	Empresa 10
P1	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí
P2	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	Sí
P3			Sí							Sí
P4	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí
P5	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
P6	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No
P7	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí
P8	Sí	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No
P9	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
P10	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí
P11	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
P12	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
P13	12	5	48	72	24	20	1	12	5	48
P14	120	30	72	72	72	40	3	120	30	72
P15	Reestablece los procesos de negocio.	Salvaguardar la vida de personal	Reestablece los procesos de negocio.	Salvaguardar la vida de personal	Salvaguardar la vida de personal	Salvaguardar la vida de personal	Salvaguardar la vida del personal.	Reestablece los procesos de negocio.	Salvaguardar la vida de personal.	Reestablece los procesos de negocio.
P16	Desconozco	20001 - 60000	500000 o más	500000 o más	500000 o más	1 - 20000	1 - 20000	Desconozco	20001 - 60000	500000 o más
P17	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí
P18	No	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No	No
P19		Abastecer de combustible para generación propia.	Respaldo de la información	Uso de servidor espejo de Telefonía IP			Restablecer abastecimiento eléctrico.			Uso de respaldos.
P20	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
P21	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí
P22	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí
P23	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí
P24		Sí	Sí	0	0	0	0	0	Sí	Sí
P25	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí

P26	Sí									
P27	Sí	No	Sí	No	No	No	No	Sí	No	Sí
P28	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
P29	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
P30	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí
P31	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí
P32	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí
P33	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
P34	Sí	No	Sí	No	No	No	No	Sí	No	Sí
P35	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí

	Empresa 11	Empresa 12	Empresa 13	Empresa 14	Empresa 15	Empresa 16	Empresa 17	Empresa 18	Empresa 19	Empresa 20
P1	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
P2	No	No	No	No	No	Sí	No	No	No	No
P3						Sí				
P4	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí
P5	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
P6	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí
P7	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
P8	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No
P9	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
P10	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
P11	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
P12	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
P13	24	20	1	12	5	48	72	24	20	1
P14	72	40	3	120	30	72	72	72	40	3
P15	Salvaguardar la vida del personal	Salvaguardar la vida del personal	Salvaguardar la vida del personal	Reestablecer los procesos de negocio.	Salvaguardar la vida del personal	Reestablecer los procesos de negocio.	Salvaguardar la vida del personal			
P16	500000 o más	1 - 20000	1 - 20000	Desconozco	20001 - 60000	500000 o más	500000 o más	500000 o más	1 - 20000	1 - 20000
P17	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	No	Sí
P18	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No
P19	Reestablecer el servicio de internet			Uso equipos alternos.						Respaldar datos.
P20	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No

P21	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí
P22	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No
P23	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
P24					Sí	Sí				
P25	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No
P26	Sí									
P27	No	No	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No
P28	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
P29	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No
P30	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí
P31	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
P32	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
P33	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
P34	No	No	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No
P35	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No

	Empresa 21	Empresa 22	Empresa 23	Empresa 24	Empresa 25	Empresa 26	Empresa 27	Empresa 28	Empresa 29	Empresa 30
P1	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	No
P2	No	No	Sí	No						
P3			Sí							
P4	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No
P5	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
P6	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No

P7	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	No
P8	Sí	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No
P9	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
P10	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí
P11	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
P12	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
P13	12	5	48	72	24	20	1	12	72	20
P14	120	30	72	72	40	72	3	72	120	40
P15	Reestablece los procesos de negocio.	Salvaguardar la vida del personal	Reestablece los procesos de negocio.	Salvaguardar la vida del personal	Reestablece los procesos de negocio.	Salvaguardar la vida del personal	Salvaguardar la vida del personal			
P16	Desconozco	20001 - 60000	500000 o más	500000 o más	500000 o más	1 - 20000	1 - 20000	Desconozco	500000 o más	1 - 20000
P17	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	No
P18	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No
P19		Levantar enlaces de comunicación.	Obtener respaldo	Configurar equipo de respaldos					Restablecer Telefonía IP	
P20	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No
P21	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No
P22	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No
P23	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No
P24	0	Sí	Sí	0	0	0	0	0	0	0
P25	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No
P26	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
P27	Sí	No	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No
P28	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No
P29	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No
P30	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No
P31	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No
P32	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	No
P33	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No
P34	Sí	No	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No
P35	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No