



**TRABAJOS FINALES DE MAESTRÍA**

MAE20150204-01

**Incidencia de las llamadas mal intencionadas  
en el servicio de atención de emergencias del ECU911  
Samborondón en Ecuador**

**Propuesta de artículo presentado como requisito para optar al  
título de:**

**Magíster en Dirección y Gestión de Empresas de Servicio**

**Por el estudiante:  
César Gabriel LLAGUNO VERA**

**Bajo la dirección de:  
Dr. Jeffrey Víctor VIZUETA VILLACRESES, MBA**

**Universidad Espíritu Santo  
Facultad de Postgrado  
Guayaquil – Ecuador  
Marzo de 2016**

*Incidencia de las llamadas mal intencionadas en el servicio de atención de emergencias del ECU911 Samborondón en Ecuador*

Incidence of malicious calls in the emergency service ECU911 Samborondón of Ecuador

César Gabriel LLAGUNO VERA<sup>1</sup>

Jeffrey Víctor VIZUETA VILLACRECES<sup>2</sup>

Resumen

El presente trabajo, estudia la incidencia de las llamadas de tipo mal intencionada en el servicio de atención de emergencias del ECU911 Samborondón en Ecuador, describe los factores que inciden en el tiempo para atender llamadas de emergencia de tipo normal y no procedentes. Este trabajo es descriptivo, transversal y no experimental. Se comprobó la existencia de una correlación positiva muy fuerte de 0,980 entre las llamadas de tipo mal intencionada y sin interlocutor, concluyéndose que ambas ejercen una incidencia y participación significativa en el servicio de atención de emergencias.

Palabras clave:

Llamadas mal intencionadas, sin interlocutor, no procedentes, servicio de atención de emergencia, niveles de satisfacción, ECU-911 Samborondón

Abstract

This paper studies the incidence of malicious calls kind in the emergency service of ECU911 Samborondón in Ecuador, describes the factors that affect the time to attend emergency calls and not from normal type. This work is descriptive, cross-sectional, and not experimental, the existence of a strong positive correlation of 0.980 between malicious calls without caller type concluding that both exert an impact in the service.

Key words

Malicious calls , without interlocutor calls, emergency service , satisfaction levels, ECU-911 Samborondón

Clasificación JEL  
JEL Classification

M31

---

<sup>1</sup> Ingeniero Comercial, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. E-mail cllaguno@uees.edu.ec

<sup>2</sup> Doctorado en Educación, MBA. E-mail jeffreyvizueta@uees.edu.ec

## **INTRODUCCIÓN.**

El Ecuador poseía varios números de emergencia que estaban a disposición de la ciudadanía, los cuales impedían efectuar las coordinaciones interinstitucionales de forma adecuada cuando se suscitaba una emergencia. En el año 2011 se crea el Servicio Integrado de Seguridad ECU-911, como línea única de emergencias y herramienta tecnológica que integra los servicios de emergencia de los Cuerpos de Bomberos, Fuerzas Armadas, Policía Nacional y el Sistema Nacional de Salud, también se establece el Comité Intersectorial del Servicio Integrado de Seguridad ECU-911 con las atribuciones de expedir y coordinar las políticas intersectoriales, planes, proyectos, protocolos y normativas que tienen relación con el servicio de emergencias, recepción de llamadas y situaciones de crisis (Decreto Ejecutivo 988, 2011).

El desarrollo de este trabajo se justifica en comprobar que existen llamadas mal intencionadas, que podrían repercutir en la coordinación de recursos de una emergencia real que los necesita y que no pueden ser atendidos por encontrarse la línea ocupada, con la posibilidad de ocasionar retrasos en el proceso e influir en la satisfacción del cliente, mediante el incumplimiento de sus necesidades.

Según Terry Vavra (2003) es primordial identificar las necesidades de los clientes respecto a lo que esperan de la organización y mantener prácticas internas de calidad para cumplir estas necesidades, ambas constituyen una medición de la satisfacción del cliente.

La operación que tiene la efectividad más baja de un proceso de producción en una instalación, limitando la salida de productos del sistema y aumentando los tiempos deseados, se denomina cuello de botella (Krajewski & Ritzman, 2000), bajo este concepto, la operación que se lleva desde la recepción de una llamada de emergencia hasta la coordinación de los recursos al lugar del incidente, tiene diferentes actores, por lo cual se estudiará cada proceso que interviene,

tratando de determinar cuellos de botella en el tiempo de respuesta desde que ingresa la llamada.

Según el Decreto Ejecutivo 988 (2011) los integrantes del Comité Intersectorial lo conforman los Ministros y Secretarios Líderes de las Instituciones adscritas al ECU-911 que tienen poder de decisión en las operaciones que involucran al servicio de emergencia a nivel nacional; las conclusiones y recomendaciones serán presentadas al Comité Intersectorial del ECU911.

El escenario de estudio es la jurisdicción del ECU-911 Samborondón correspondientes a las provincias de Guayas y Santa Elena (Ministerio Coordinador de Seguridad, 2014).

El objetivo del presente trabajo es determinar la incidencia que posee la cantidad y tiempo empleado de las llamadas mal intencionadas y de otro tipo, en la recepción de llamadas con emergencias reales de tipo normal; se determinará si existe el cumplimiento de los niveles de satisfacción y se propondrá estrategias para el mejoramiento de los mismos.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Satisfacción del cliente**

El cliente siempre efectúa una evaluación de la calidad del servicio, comparando entre la expectativa antes de obtener el servicio y la percepción después de haberlo recibido (Setó, 2004), dentro de esta evaluación se consideró el trabajo de (Dadhokar, Thorpe, & Rentz, 1996) que jerarquizó la calidad del servicio en tres niveles: percepciones globales sobre la calidad del servicio, dimensiones primarias y las sub-dimensiones.

Michael Brady y Joseph Cronin (2001) mostró que la evaluación del servicio se efectúa en multiniveles, la dimensión primaria se divide en: la calidad de interacción, la calidad del entorno del servicio y la calidad del resultado; la calidad de interacción a su vez se descompone en tres sub-dimensiones: las actitudes, los comportamientos y la profesionalidad; la calidad del entorno del

servicio posee también tres sub-dimensiones: las condiciones del ambiente, el diseño y los factores sociales; la calidad del resultado posee tres sub-dimensiones: el tiempo de espera, los elementos tangibles y la valencia; cada sub-dimensión es valorada en tres aspectos: fiabilidad, capacidad de respuesta y la empatía, el cliente desarrolla su percepción de la calidad del servicio al combinar todas estas dimensiones y sub-dimensiones obteniendo un resultado global del mismo.

Para evaluar la satisfacción de los clientes, existen dos métodos de medición, la directa en la cual se obtiene la percepción del cliente sobre el cumplimiento de sus necesidades por parte de la organización; y la indirecta la cual obtiene la información mediante el cumplimiento de requisitos sin la necesidad de preguntarle directamente al cliente, estos datos provienen de la propia organización (Cabral, 2007).

Entre los métodos de medición directa de la satisfacción, destacan el modelo SERVQUAL que propone la utilización de cuestionarios de 22 ítems, agrupados en 5 dimensiones, (fiabilidad, elementos tangibles, seguridad, empatía y capacidad de respuesta); y el modelo SERVPERF que propone la utilización de preguntas basadas en las necesidades o expectativas de los clientes con escalas de las respuestas o de valoración (González, Carmona, & Rivas, 2007).

En la Guía para Medición Directa de la Satisfacción de los Clientes (2007), al determinar la técnica de recopilación de datos, las más utilizadas por costos y tiempo de estudio son: la entrevista personal, entrevista telefónica, correo postal y online, este último incluye la información recabada mediante correo electrónico o formularios a través de página web.

### **Teoría de las limitaciones (TOC – Theory of constraints).**

La teoría de las limitaciones ha sido aplicada con buenos resultados en la reducción de inventarios, aumento de los niveles de ventas,

cumplimiento de tiempos de entrega y mejoramiento continuo, sin embargo existen restricciones o cuellos de botella que impiden el desarrollo de la máxima capacidad de las organizaciones, sea en producción, ventas o la prestación de servicios (Goldratt, 1970).

José Pais Curto (2013) coincidió con Eliyahu Goldratt (1970) en que existen 5 pasos en orden correlativo para alcanzar la meta de la maximización de las operaciones de una organización: el primer paso es identificar las restricciones del sistema y que limitan el proceso; el segundo paso es obtener el mayor rendimiento de las restricciones y cuellos de botella para operar al cien por ciento de su capacidad; el tercer paso es subordinar todo a la elección anterior, al compás de la restricción con tiempos que protejan el cuello de botella; el cuarto paso es elevar las restricciones del sistema; y el quinto paso consiste en que si se ha eliminado una restricción, regresar al primer paso en busca de nuevas restricciones, trabajar en la mejora continua y determinar otros cuellos de botella.

Según la teoría de Goldratt (1970) analizó dos tipos de limitaciones en los sistemas de una organización, las limitaciones políticas que son restricciones de tipo laborales o comerciales que evitan que la empresa alcance su meta; y las limitaciones físicas como equipos, instalaciones, escasez de recurso humano o materias primas.

### **Mejoramiento continuo**

Thomas J. Peters y Robert H. Waterman, Jr. (1982) manifestaron que la búsqueda de la excelencia se centra en el talento humano, los clientes y la acción, por ello las empresas que desean una ventaja competitiva deben cumplir con 8 principios: predisposición a la acción, cercano al consumidor, autonomía y espíritu empresarial, productividad a través del personal, movilización alrededor de un valor clave, centrarse en una función, estructura simple y flexibilidad e involucramiento.

El mejoramiento continuo es la política de mejorar constantemente el producto o servicio, estandarizando los resultados de la mejora alcanzada, esto impulsa a conseguir niveles más altos de calidad que satisfaga a los clientes; el mejoramiento cíclico nace de un procedimiento de cinco pasos: conocer las necesidades de los clientes; diseñar el producto para que responda a estas necesidades; se elabora el producto y se pone a prueba, se hacen las modificaciones que han resultado del período de prueba para ofrecerlo al público; y por último se comprueba la reacción al producto con base a las nuevas recomendaciones y se repite desde el paso dos (Gutierrez, 1989).

### **Primeros auxilios**

La reanimación cardiopulmonar o RCP es un procedimiento médico de primeros auxilios que se aplica en víctimas que han sufrido un paro cardíaco, el proceso recomendado en este tipo de emergencias, lo constituyen dos pasos básicos que pueden salvar una vida: llamar al número de emergencia local y aplicar las compresiones hasta que llegue el personal médico especializado (American Heart Association, 2016); si por causa de un paro cardiorrespiratorio, el cerebro no recibe oxígeno dentro de los primeros 4 a 6 minutos, este muere (Pollak, 2014).

Las heridas profundas en donde se produce hemorragias mayores a un centímetro, efectuadas por arma corto punzante, proyectil o accidente de tránsito, según el Manual Técnico de Primeros Auxilios de la Cruz Roja Ecuatoriana (2014), indicó que deben ser tratados de forma inmediata, utilizando el equipo de protección adecuado para evitar el contagio de enfermedades, la pérdida de 1.5 a 2 litros de sangre puede ocasionar la muerte.

### **Recursos de transporte sanitario y centros de coordinación**

Los principales indicadores para planificar de forma adecuada los recursos de transporte

sanitario son: población y densidad, se considera que debe existir una ambulancia por cada 20.000 habitantes y la existencia de un centro de coordinación que evalúe de forma adecuada el volumen de la demanda con un número único de emergencias como lo emplea la Comunidad Económica Europea (Pérez & Campuzano, 2009).

### **La recepción de la llamada de emergencia y su tratamiento**

Cuando se recibe una llamada, el Servidor Público del ECU-911, evalúa si es realmente una emergencia, si es real, la determina como llamada normal, identifica el tipo de incidente, geo posiciona la ubicación, llena los datos relevantes para el tratamiento de la emergencia, guarda la ficha de acuerdo al nivel de alerta: roja, naranja, amarilla o verde, y la envía al Despachador de una o más instituciones de primera respuesta, adscritas al Servicio Integrado de Seguridad ECU-911 (SIS-ECU-911, 2016). Si la llamada no es procedente, de acuerdo al Instructivo de Tratamiento de Alertas No Procedentes (2016), se procede a guardar la ficha clasificándola según el tipo de llamada: consulta, error del sistema, mal intencionada y sin interlocutor.

Una vez que el Despachador recibe la ficha con la información de la emergencia, procede a coordinar el despacho del recurso al lugar del incidente de acuerdo al nivel de gravedad de la alerta, dando prioridad a las alertas rojas, naranjas, amarillas y verdes respectivamente; registra los estados del recurso: asignado, en camino, en sitio, procesando, retorno y finalizado, de ser necesario puede solicitar el apoyo de otra institución para que colabore en el mismo incidente, tal como lo indica el Procedimiento de Coordinación, Seguimiento y Cierre de Emergencias (2016).

### **METODOLOGÍA**

Se obtuvo la información de las llamadas que ingresaron al sistema de emergencias en el mes de Diciembre de 2015, este se tomó como período de estudio por considerarse el más

conflictivo del año, haciendo una población de 339.825 llamadas.

Para el análisis comparativo entre las llamadas mal intencionadas y las llamadas normales se tomó en consideración la cantidad de llamadas y el tiempo utilizado en ellas por cada Operador, de acuerdo al horario de cada turno rotativo que corresponden a: 06h00 a 14h00, 14h00 a 22h00 y 22h00 a 06h00; para la medición se tomó la propuesta de Hernández, Méndez y Contreras (2014) con la escala: 0.00=No existe correlación alguna entre las variable,  $+0.10$ =Correlación muy débil,  $+0.25$ =Correlación débil,  $+0.50$ =Correlación media,  $+0.75$ =Correlación considerable,  $+0.90$ =Correlación muy fuerte,  $+1.00$ =Correlación perfecta.

En la recolección de la información para la encuesta de satisfacción, se obtuvo una muestra inicial de 547 llamadas normales, de la población conformada por 85.985 llamadas de este tipo; de la muestra inicial, se tomó en cuenta las llamadas en donde la persona que reportó la emergencia, se mantuvo en el incidente desde que reportó la emergencia telefónicamente hasta que arribó el recurso y se prestó el auxilio en el sitio, la cantidad de estas llamadas fueron 393, con un nivel de confianza del 95% y un error de la muestra del 4,937%, con esta muestra se elaboró la encuesta de satisfacción compuesta de 4 preguntas, enfocadas al proceso de atención de una emergencia, la atención del Operador que recibe la llamada, el tiempo en arribar el recurso al lugar del incidente, la atención brindada en el sitio del incidente y la percepción general del servicio. Las 154 llamadas restantes no se consideraron para el análisis de satisfacción debido a que los usuarios únicamente reportaron la emergencia porque transitaban por el lugar. Los cuestionarios fueron realizados telefónicamente, entre el mes de Diciembre de 2015 y la primera semana de Enero de 2016.

Para el cuestionario de satisfacción se utilizó el modelo SERVPERF que desarrolló Cronin y Taylor, basado en preguntas de escalas

verbales y en la escala de Likert: muy satisfecho, satisfecho, ni satisfecho ni insatisfecho, insatisfecho, muy insatisfecho (González, Carmona, & Rivas, 2007).

La puntuación de cada pregunta comprendió una escala de 1 a 5; tres de las preguntas utilizadas fueron dirigidas a las necesidades que el cliente espera satisfacer al momento de solicitar el servicio y la cuarta pregunta fue dirigida a la percepción general del servicio (Hayes, 2002).

En la confiabilidad y validez de los datos, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, mientras más cercano a 1, se considera favorable la consistencia (Arribas, 2004); el cuestionario de satisfacción obtuvo un coeficiente de 0.7823, lo que indica que tiene muy buena fiabilidad.

Para analizar la posibilidad de llamadas en espera que puedan afectar el servicio, se tomó como punto de partida la muestra de la encuesta de satisfacción, desde la hora que ingresó la llamada de la muestra, con un rango de 5 minutos antes de la misma, para determinar la cantidad y tipo de llamadas que ingresaron en ese período. Se consideró la media de 5 minutos antes de la llamada de acuerdo al tiempo promedio en que el cerebro queda sin oxígeno a causa de un paro cardiorrespiratorio (Pollak, 2014).

Para el cálculo de los datos se realizó mediante hojas de cálculo de Microsoft Excel, utilizando estadística descriptiva, frecuencias, moda, mediana, media, rango, varianza y desviaciones estándar.

## **RESULTADOS**

En la tabla 1 se presenta la distribución de la cantidad de llamadas ingresadas por tipo al ECU-911 Samborondón, en donde el valor más significativo es del 50% que corresponde a llamadas sin interlocutor; mientras que el 25% corresponde a llamadas normales o reales, seguidas de consulta con 13%, error del sistema con 6% y mal intencionada con el 5%

## **Incidencia de las llamadas mal intencionadas en el servicio de atención de emergencias**

En la tabla 1, la desviación estándar es de 1.244,08 para las llamadas normales y 4.154,89 para las llamadas sin interlocutor, mientras que el rango es elevado para las llamadas sin interlocutor con 13.485, seguidas de las llamadas normales con 4.916, consulta con 2.533, mal intencionada y error del sistema.

El coeficiente de variación en consulta, error del sistema y normal es de 32%, 35%, y 30% respectivamente, mientras que en llamada mal intencionada es de 63% y sin interlocutor 51%, estos dos últimos tipos de llamadas poseen elevada dispersión como se puede comprobar en el rango en comparación con la media.

Tabla 1  
*Distribución de cantidad por tipo de llamadas recibidas por el ECU911 Samborondón.*

	Valores absolutos	Promedio	%	Desviación Estándar	Rango
Consulta	43.964	2.094	13%	662,92	2.533
Error del Sistema	21.037	1.002	6%	352,14	1.248
Mal Intencionada	17.499	833	5%	525,49	1.608
Sin interlocutor	171.340	8.159	50%*	4154,89	13.485
Normal	85.985	4.095	25%	1244,08	4.916

\*. Participación significativa con la mitad de las llamadas.

La Tabla 2 muestra el tiempo empleado en cada uno de los tipos de llamadas, en donde la participación porcentual cambia drásticamente entre las llamadas normales, sin interlocutor y de consulta, con 51%, 24% y 21% respectivamente; mientras que con el resto de llamadas, disminuye el porcentaje con 3% para mal intencionadas y 2% para error del sistema.

El coeficiente de variación de los diferentes tipos de llamadas es de 69% para consulta, 78%, error del sistema, 74% mal intencionada, 159% sin interlocutor y 142% para normal; la dispersión de los datos es fuerte por la existencia de datos aberrantes y los rangos elevados, hay que tomar en cuenta que la tabla corresponde a la población, no a una muestra.

Tabla 2  
*Distribución de tiempo en llamadas por tipo recibidas por el ECU-911 Samborondón*

	Valores absolutos	Promedio	%	Desviación Estándar	Rango
Consulta	1482:14:40	0:02:01	21%	0:01:23	0:26:37
Error del Sistema	159:32:14	0:00:27	2%	0:00:21	0:12:16
Mal Intencionada	186:29:06	0:00:38	3%	0:00:28	0:08:12
Sin interlocutor	1742:36:29	0:00:37	24%	0:00:59	6:42:12
Normal	3659:02:42	0:02:33	51%*	0:03:38	5:38:50

\*. Participación significativa con más de la mitad de las llamadas.

En la Tabla 3, se puede observar correlaciones muy fuertes entre las llamadas mal intencionadas y las llamadas de consulta con 0,805; y las llamadas mal intencionadas con las llamadas error del sistema con 0,978; mientras que con las sin interlocutor y las llamadas de consulta posee 0,906, las sin interlocutor con error del sistema 0,903, también existe una correlación muy fuerte entre las llamadas mal

intencionadas y las llamadas sin interlocutor con 0,964; es decir que por cada llamada mal intencionada se genera un determinado número de llamadas sin interlocutor; se utilizó las pruebas bivariadas de Pearson, con el objetivo de medir la fuerza o grado de asociación entre los tipos de llamadas (Restrepo & Gonzalez, 2007).

Tabla 3

*Correlaciones de Pearson de las llamadas recibidas en el ECU-911 Samborondón.*

	Consulta	Error del sistema	Mal intencionada	Sin interlocutor	Normal
Consulta	1	0,672	0,805	0,906	0,295
Error del sistema	0,672	1	0,978 *	0,903	-0,205
Mal intencionada	0,805	0,978 *	1	0,964 *	-0,101
Sin interlocutor	0,906	0,903	0,964 *	1	-0,038
Normal	0,295	-0,205	-0,101	-0,038	1

\*. Correlación positiva muy fuerte

En la Tabla 4 se presenta la correlación de las llamadas por tiempo utilizado, estas se presentan muy fuertes y positivas en Mal intencionada y error del sistema con 0,900; mal intencionada y sin interlocutor con correlación muy fuerte y con aproximación a perfecta con 0,980, la regresión lineal se ajusta adecuadamente a los datos, cada vez que se

emplea el tiempo en una llamada mal intencionada, se genera un incremento del tiempo en llamada sin interlocutor, similar comportamiento observado en la Tabla 3, y cada vez que existen llamadas mal intencionadas existe un incremento de llamadas por error del sistema.

Tabla 4

*Correlaciones de Pearson de las llamadas recibidas por el tiempo utilizado*

	Consulta	Error del sistema	Mal intencionada	Sin interlocutor	Normal
Consulta	1	0,455	0,781	0,756	0,438
Error del sistema	0,455	1	0,9	0,892	-0,228
Mal intencionada	0,781	0,9	1	0,98*	0,05
Sin interlocutor	0,756	0,892	0,98*	1	-0,111
Normal	0,438	-0,228	0,05	-0,111	1

\*. Correlación positiva muy fuerte



En los tiempos de llamada por día, Tabla 5, del total del tiempo utilizado en llamadas no procedentes, que comprende la suma entre las llamadas de consulta, error del sistema, mal intencionada y sin interlocutor; es de 3570 horas, 52 minutos y 29 segundos; mientras que en las llamadas normales el tiempo es de 3.659 horas, 2 minutos y 42 segundos; entre ambas existe una variación del -2%.

Al tratar de determinar si existe algún día de la semana con comportamiento significativo sobre las llamadas normales y no procedentes, se puede observar que la participación porcentual de cada día es semejante,

exceptuando los días jueves para las llamadas no procedentes y viernes para las llamadas normales, este último por reportes de escándalos y personas libando en vía pública.

Los Operadores de llamadas utilizan el 51% del total del tiempo para las emergencias normales y el 49% del tiempo en llamadas no procedentes.

En la figura 1 se puede observar gráficamente la dispersión entre el tiempo empleado entre las llamadas no procedentes y normales de acuerdo a cada día de la semana.

Tabla 5  
Tiempo de llamadas por día recibidas en el ECU911-Samborondón

	No procedente	%	Normal	%	Variación
Lunes	433:07:05	6%	402:10:47	6%	7,69%
Martes	548:06:40	8%	489:46:22	7%	11,91%
Miércoles	526:38:12	7%	546:06:15	8%	-3,56%
Jueves	661:40:39	9%	531:51:04	7%	24,41%
Viernes	459:21:21	6%	539:53:47	7%	-14,92%
Sábado	467:34:47	6%	440:00:18	6%	6,27%
Domingo	474:23:45	7%	709:14:09	10%	-33,11%
Total	3.570:52:29	49%	3.659:02:42	51%*	-2,41%

\*. Participación significativa en el tiempo empleado en llamadas normales.

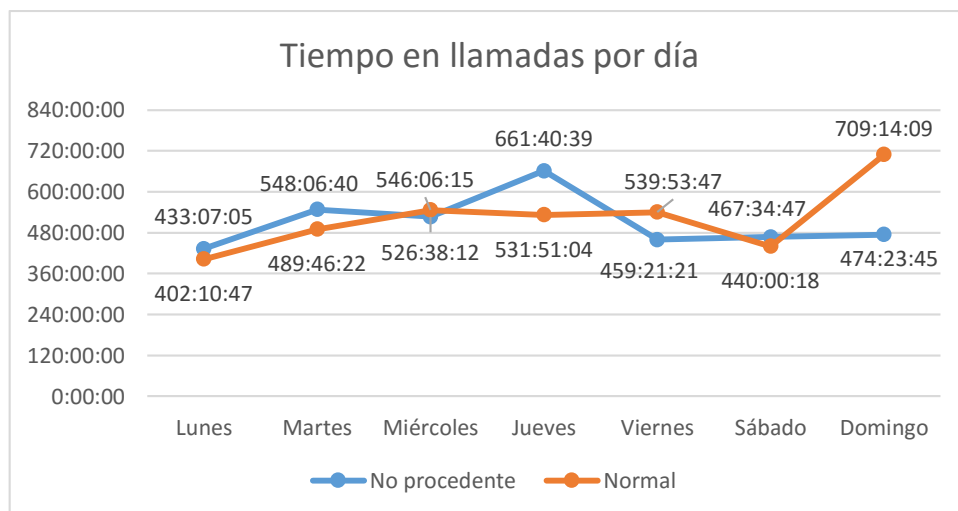


Figura 1: Mapa de dispersión del tiempo en llamadas no procedentes y normales por día.

En la Tabla 6 se puede observar que la ciudadanía posee una percepción sobre el servicio de 5, muy satisfactorio, sobre la atención brindada por el Operador; valora el tiempo de llegada del recurso en 2, como insatisfactorio; el servicio en sitio como satisfactorio con valoración de 4 y sobre el servicio en general lo califica como muy satisfactorio, con 5.

El coeficiente de variación, sobre la satisfacción de cada servicio brindado en el proceso de atención de una emergencia, según el orden presentado en la Tabla 6, es de 11%, 22%, 20% y 9%, lo que indica una baja dispersión de los datos respecto a la media.

Tabla 6

*Distribución de satisfacción del cliente sobre las llamadas normales recibidas en el ECU911 - Samborondón*

	Valores absolutos	Promedio	%	Desviación estándar	Rango
Operador Ecu-911	1814	5	28,90%	0,53	2
Tiempo de llegada del recurso al sitio	882	2 *	14,05%	0,44	1
Servicio en sitio	1731	4	27,58%	0,78	3
Servicio en general	1850	5	29,47%	0,45	1

\*. Nivel de insatisfacción a las necesidades del cliente

El tiempo empleado en todas las llamadas dentro de un rango de 5 minutos, tomando en cuenta la hora de ingreso de la llamada de la muestra en la encuesta de satisfacción, se encuentra en la Tabla 7, donde se observa un comportamiento similar de participación de llamadas normales con el 50%, seguido de consulta con el 22% y sin interlocutor con el 24%; la participación más baja fue de llamadas

mal intencionadas y error del sistema con 3% y 2% respectivamente.

En la figura 2 se observa la distribución de las llamadas de la muestra versus la cantidad de Operadores en actividad, de 8 llamadas de la muestra estuvieron activos, contestando llamadas, de 21 a 24 Operadores.

Tabla 7

*Distribución del tiempo de llamadas de la muestra de satisfacción del cliente en el ECU911-Samborondón*

	Valores absolutos	Promedio	%	Desviación Estándar	Rango
Consulta	108:23:37	0:02:01	22%	0:08:21	1:10:48
Error del Sistema	10:03:21	0:00:27	2%	0:00:21	0:08:11
Mal Intencionada	12:43:28	0:00:38	3%	0:00:28	0:08:57
Sin interlocutor	119:03:20	0:00:37	24%	0:00:59	0:45:09
Normal	246:10:39	0:02:33	50% *	0:03:38	1:11:29

\*. Participación de la muestra es la mitad del tiempo empleado sobre el resto de llamadas

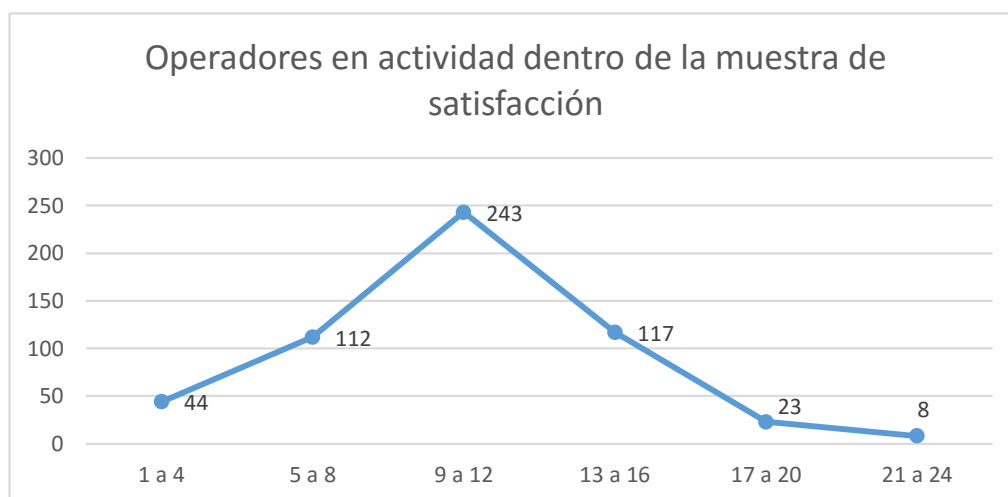


Figura 2: Operadores en actividad durante las llamadas recibidas en la muestra de satisfacción.

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

Durante el mes de estudio, correspondiente al mes de diciembre de 2015, el ECU-911 Samborondón recibió un total de 339.825 llamadas, como indica la sumatoria de los valores absolutos de la Tabla 1, en el análisis de participación de la cantidad de llamadas, las emergencias reales, catalogadas como normal, corresponden al 25% del total de llamadas, la llamada sin interlocutor el 50%, mientras que la llamada mal intencionada el 5%.

Cuando la cantidad de llamadas por tipo, son transformadas al tiempo real utilizado por el Operador para atenderlas, podemos observar en la Tabla 2, que la participación cambia drásticamente, en donde las llamadas catalogadas como normal, poseen el 51% de participación del tiempo total empleado en todas las llamadas, seguido de las sin interlocutor con el 24% y las de consulta con el 21%, la llamada mal intencionada apenas posee el 3% de participación en tiempo empleado. El tiempo promedio que utiliza un Operador para atender una llamada normal es de 2 minutos y 33 segundos, muy similar al

tiempo promedio utilizado para la llamada de consulta con 2 minutos y 1 segundo.

Como se observa en la Tabla 3, por cantidad de llamadas existe una correlación muy fuerte entre la llamada mal intencionada y la llamada sin interlocutor con un valor de 0,964, también existe una correlación muy fuerte entre la llamada mal intencionada, consulta y error del sistema con 0.805 y 0.978.

Al efectuar la correlación con el tiempo empleado por cada tipo de llamadas, Tabla 4, se repite la correlación entre ellas con un ligero cambio, correlación considerable entre mal intencionada y consulta con 0,781, sin interlocutor y consulta con 0,756; mientras que existe una muy fuerte correlación entre mal intencionada con error del sistema y mal intencionada con sin interlocutor, poseen 0,90 y 0,980 respectivamente.

Las llamadas sin interlocutor, pueden generarse por una o más marcaciones accidentales desde los dispositivos móviles inteligentes, cuando el Operador devuelve la llamada para verificar si es una emergencia, el ciudadano contesta en pocas ocasiones

indicando que se marcó accidentalmente y en la mayoría de los casos no contestan, la correlación que existe tanto en cantidad como en tiempo de llamada entre mal intencionada y sin interlocutor estaría dada porque la llamada mal intencionada, como por ejemplo una broma, viene acompañada de varias llamadas sin interlocutor, en la práctica algunas llamadas efectuadas, catalogadas inicialmente como sin interlocutor, son luego catalogadas como mal intencionada al comprobarse que es una broma efectuada por menores de edad.

El tiempo de la llamada de tipo no procedente, es decir la sumatoria de todas aquellas llamadas que no son emergencia, en comparación con el tiempo empleado en la llamada normal, corresponde al 49%; es decir que la parte operativa invierte apenas el 51% del tiempo en contestar llamadas normales, el resto no son emergencia y se distribuyen entre consulta, error del sistema, mal intencionada y sin interlocutor, en donde los días lunes, martes, jueves y sábado se invierte más tiempo en atender llamadas no procedentes que normales.

La encuesta de satisfacción posee un coeficiente de 0.7823 de fiabilidad, de acuerdo a la media, mediana y moda de cada ítem, mantiene una percepción muy satisfactoria para el servicio efectuado por el Operador al contestar la llamada, el servicio que ofrecen las instituciones en el lugar del incidente y el servicio en general, todas con una calificación general de 5; mientras que para el tiempo que demora el recurso en acudir al sitio del incidente, corresponde a una percepción de insatisfactorio con calificación de 2.

De acuerdo al resultado de percepción, puede existir una restricción o cuello de botella en el tiempo de arribo del recurso, debido a la falta de los mismos o al envío de recursos a incidentes de menor relevancia que imposibilitan la atención de incidentes de mayor relevancia.

Se toma en cuenta que el tiempo promedio de atención mínima para salvar una vida es de 5 minutos cuando el cerebro humano se queda

sin oxígeno al ocurrir un paro cardiorrespiratorio, y de acuerdo a las llamadas normales, tomadas como muestra para medir el nivel de satisfacción del cliente, se considera la hora de recepción de llamada y 5 minutos previos para establecer un rango de tiempo empleado en la atención de otras llamadas normales y no procedentes, en donde se observa un comportamiento similar en la distribución de la participación en el tiempo de llamadas, siendo la llamada normal del 50%, seguido de sin interlocutor con 24% y consulta con 22%; para la atención de las llamadas de la muestra de satisfacción, en 8 de ellas estuvieron activos entre 21 y 24 Operadores, contestando llamadas de diferente tipo, mientras que en 23 llamadas estuvieron de 17 a 20 Operadores, 117 de 13 a 16 Operadores, y existen rangos en donde se encuentran activos entre 1 a 12 Operadores en 399 llamadas de la muestra, por lo que se considera que existe la posibilidad de cuellos de botella en la recepción de llamadas, cuando exista menos de 24 Operadores por turno.

El ECU-911 Samborondón posee adscritas al servicio, 32 ambulancias operativas destinadas sólo para Guayaquil, de acuerdo a la cantidad mínima de ambulancias por habitante (Pollak, 2014) y a la proyección del INEC (Intituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2015) en Guayaquil existen 2.589.229 habitantes en el año 2015, se debería contar con la operatividad de 129 ambulancias para la ciudad, por lo que se constata un déficit del 75,19%, lo cual influye significativamente en la percepción de la ciudadanía con el alto tiempo de arribo del recuso al lugar de la emergencia reflejada en la encuesta de satisfacción.

En el presente trabajo se presentó la limitación de obtener los datos de las horas y cantidad de llamadas que estuvieron en espera, debido a que el conmutador es análogo y no guarda los datos de esta información.

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El análisis de las llamadas de tipo normal y no procedente, debe ser efectuado de acuerdo al tiempo empleado en la atención de cada tipo de llamada, utilizar la cantidad de llamadas por tipo, no es un indicador adecuado para medir el comportamiento de emergencias respecto al recurso humano invertido en atender cada llamada o la incidencia que las llamadas tienen en el servicio.

La llamada mal intencionada, por sí sola no tiene una incidencia significativa sobre la atención de llamadas de tipo normal, apenas el 3%, sin embargo por la correlación que existe entre el tipo de llamada mal intencionada y la llamada sin interlocutor, estas poseen juntas de forma porcentual el 27% de participación del tiempo total invertido por los Operadores para atender las llamadas recibidas por el ECU911 Samborondón en el mes de diciembre de 2015, por lo tanto ambas poseen una incidencia significativa al servicio de atención de emergencias.

Al consolidar las llamadas mal intencionadas y el resto de llamadas no procedentes, se obtiene que el 49% del tiempo del personal Operativo lo dedica a contestar las llamadas no procedentes, por lo cual influye en la cantidad de talento humano mínimo en cada turno rotativo, que de acuerdo a los 5 minutos críticos y la muestra de estudio, debe ser de 24 Operadores, existe un cuello de botella en la atención de llamadas cuando faltan Operadores, con la posibilidad de que el conmutador envíe a espera una emergencia normal y no sea atendida en 5 minutos.

Se debe plantear estrategias para disminuir la cantidad de llamadas de consulta, error del sistema, mal intencionada y sin interlocutor, siendo todas ellas generadas desde la ciudadanía, como un factor externo que influye significativamente en la calidad del servicio y la cantidad de Operadores mínimo que se debe contratar.

La percepción de satisfacción del cliente es de 5, muy satisfactorio, para el servicio del Operador, el servicio de las instituciones en el lugar y la percepción global; aunque el tiempo de arribo del recurso tiene un nivel de insatisfacción de 2, la ciudadanía ha palpado el cambio positivo de la actual coordinación integrada de emergencias, en comparación a las coordinaciones antes de la existencia del ECU-911, la ciudadanía intuye la realidad de escasez de recursos en el país y aunque no está contento con el tiempo de arribo de los recursos, percibe que el servicio en general es muy satisfactorio; sin embargo cuando se presenta una emergencia en donde la vida humana está comprometida, el tiempo de arribo se torna crucial, basta con que una ambulancia no llegue a tiempo para que exista la posibilidad de que se difunda en los medios de comunicación, en estos casos la imagen institucional podría ser gravemente afectada y la percepción general del servicio podría decrecer aceleradamente.

Como temas de análisis posterior se propone: la elaboración de un plan de financiamiento para la adquisición de ambulancias que garantice el servicio de la atención pre-hospitalaria; implementar programas nacionales de capacitación de primeros auxilios y RCP en conjunto con el Ministerio de Salud Pública y Cruz Roja, dirigido a los estudiantes de décimo segundo y décimo tercero de bachillerato a nivel nacional, con ello se incrementaría la posibilidad de coordinaciones telefónicas, a largo plazo, con soporte vital básico en situaciones de emergencia hasta que llegue la ambulancia; establecer programas nacionales de socialización, con la finalidad de concienciar a la ciudadanía sobre el uso adecuado del servicio de emergencias, disminuyendo así las llamadas mal intencionadas y sin interlocutor; centralizar las llamadas de consulta a un número diferente al 9-1-1 y en horario administrativo de 08:00 a 16:30, con personal dedicado a esta función, se bajaría el tiempo de atención de las llamadas de consulta durante los turnos rotativos.

**BIBLIOGRAFÍA**

American Heart Association. (14 de Febrero de 2016). *Two steps to staying alive with*. Obtenido de American Heart Association Home Page: [http://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAandECC/Programs/HandsOnlyCPR/UCM\\_473196\\_Hands-Only-CPR.jsp](http://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAandECC/Programs/HandsOnlyCPR/UCM_473196_Hands-Only-CPR.jsp)

Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión 2004; vol. 5(17), 23-29.*

Brady, M., & Cronin, J. (2001). Orientación al Cliente, efectos sobre las percepciones de servicio al cliente y los resultados de comportamiento. *Investigación de los Servicios, 241-251.*

Cabral, S. (2007). *Evaluación de la Satisfacción de Clientes*. Madrid: Verlag Dashofer.

Dadholkar, P., Thorpe, D., & Rentz, J. (1996). Medida de Calidad de Servicio para Tiendas Minoristas, escala de desarrollo y validación. *Revista de la Academia de Comercialización Científica, 3-16.*

Decreto Ejecutivo 988 (29 de Diciembre de 2011).

Goldratt, E. (1970). *La Meta, un proceso de mejora continua*. Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.

González, L., Carmona, Á., & Rivas, M. (2007). *Guía para Medición Directa de la Satisfacción de los Clientes*. Sevilla: EGONDI.

Goyes, J. (21 de diciembre de 2012). *Clima organizacional en la Universidad del*

*Valle, documento de trabajo diagnóstico*. Obtenido de Universidad del Valle : <http://gicuv.univalle.edu.co>

Gutierrez, M. (1989). *Administrar para la calidad*. Balderas: Limusa Noriega Editores.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Mexico D.F.: McGraw Hill .

Hernández, R., Mendez, S., & Contreras, R. (2014). Construcción de un instrumento para medir el clima organizacional en función del modelo de los valores en competencia. *Contaduría y administración 59 (1), 229-257.*

Herzberg, F. (2003). Una vez mas : como motivar a sus empleados. *Harvard Business Review, 3-11.*

Instituto Superior Tecnológico Cruz Roja Ecuatoriana. (19 de Febrero de 2014). *Manual Técnico de Primeros Auxilios*. Guayaquil, Guayas, Ecuador.

Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2000). *Administración de Operaciones, estrategia y análisis*. Prentice Hall.

Ministerio Coordinador de Seguridad. (18 de Septiembre de 2014). *ECU 911 monitorea el 100 por ciento del territorio continental*. Obtenido de Página oficial del Ministerio Coordinador de Seguridad: <http://www.seguridad.gob.ec/cordero-ecu-911-monitorea-el-100-por-ciento-del-territorio-continental/>

Pais, J. R. (2013). *Business Process Management, cómo alcanzar la agilidad y la eficiencia operacionesl a*

- través de BPM y la organización orientada a procesos. BPMteca.
- Pérez, P. C., & Campuzano, J. A. (2009). Manual de Técnicos de Transporte Sanitario. Madrid: Arán Ediciones.
- Peters, T., & Watherman, R. (1982). *En busca de la excelencia*. Colombia: Norma.
- Pollak, A. (2014). Los Cuidados de Urgencias y el Transporte de los Enfermos y los Heridos. Naucalpan: AAOS.
- Restrepo, L., & Gonzalez, J. (2007). De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias*, 183-192. Obtenido de [www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-06902007000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902007000200010&lng=en&nrm=iso). ISSN 0120-0690
- Rosero, R., Bermúdez, J., Gómez, G., García, M., & Reyes, I. (2012). Análisis psicométrico del cuestionario de clima laboral de la Fuerza Aérea Colombiana. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 267-284.
- Sashkin, M. (1996). *El Cuestionario MbM Gestion por motivación*.
- Setó, D. P. (2004). *De la Calidad de Servicio a la Fidelidad del Cliente*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- SIS-ECU-911. (21 de Enero de 2016). Instructivo de Tratamiento de alertas no porcedentes. Quito, Pichincha, Ecuador.
- SIS-ECU-911. (22 de Enero de 2016). Procedimiento de Coordinación, Seguimiento y Cierre de Emergencias (Despacho). Quito, Pichincha, Ecuador.
- SIS-ECU-911. (21 de Enero de 2016). Procedimiento de Recepción, Evaluación y Direccionamiento de Alertas. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Toro, F. (1996). Clima Organizacional y Productividad. *Temas de administracion*, 66-72.
- Vavra, T. G. (2003). *Cómo medir la satisfacción del cliente, según la ISO 9001:2000*. FC Editorial.

**Anexos**

Figura 3: Autorización del ECU-911 Samborondón.





### Glosario

#### Alerta

Toda señal o aviso que ingrese al ECU-911, por cualquiera de los mecanismos de información o advertencia sobre un incidente o emergencia que sucedió, que está ocurriendo o que va a suceder, 5

#### Consulta

Es toda llamada en la que existe comunicación con el alertante, el cual no reporta una emergencia, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

#### Despachador

Personal delegado al Centro por las instituciones de respuesta que atienden las emergencias de los incidentes que generaron una alerta al ECU-911, 5

#### Error del sistema

Es toda llamada receptada en el ECU-911, que no le permita al Evaluador de Llamadas de Emergencia mantener una comunicación fluida con el alertante, por motivos provocados por fallas en la red de comunicación del sistema, escuchando a modo de ejemplo ruidos provocados por eco, interferencia, entre otros, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

#### Llamada normal

Es toda llamada en donde existe comunicación con el alertante, el cual reporta una emergencia real o procedente, 5, 11, 12

#### Mal intencionada

Es toda llamada receptada en el ECU-911, que se basa en un uso indebido del servicio, lo cual implica un error de marcación por parte del alertante, que se realicen bromas, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13

#### Nivel de alerta

Niveles de prioridad de atención establecidos para clasificar las alertas en función de su complejidad, 5

#### Operador

Es la persona encargada de recibir, categorizar, indagar, evaluar y direccionar, en base a los procedimientos y guías de indagación previamente establecidas, cualquier llamada de Emergencia o No Emergencia al ECU-911, 6, 10, 11, 12, 13

#### Sin interlocutor

Es toda llamada receptada en el ECU-911, en la cual el Operador de llamadas de emergencia al contestar la misma, no escucha ninguna señal auditiva del alertante, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13