

Buenas y Malas Prácticas

Dado el siguiente caso, responda las preguntas que se plantean.

Gestión Centralizada de Servicio de Ambulancias

El 4 de enero del año pasado, en un país cuyo nombre se mantiene en reserva, el ministerio de salud aprobó la decisión de asignar recursos para el desarrollo y puesta en marcha de un sistema de software que daría soporte a la gestión centralizada del servicio de ambulancias con que opera el sistema de salud. La idea es bien simple, ante una urgencia, el afectado podría solicitar, mediante una llamada telefónica, una ambulancia en la dirección que indicara, junto una información mínima del contexto, la cual sería rescatada por el personal del service center (centro que recibe las llamadas) y mediante el software despacharía una ambulancia al lugar de los hechos. Además, la aplicación permitiría que cualquier profesional del área de la salud con el debido nivel de autorización, pudiera invocar la ambulancia. Se contactaría a la ambulancia que estuviera más cerca del incidente y el sistema le indicaría la ruta optima a seguir, tanto para llegar allí como para dirigirse al centro de salud más cercano.

Como el sistema sería desarrollado por una empresa externa, el ministerio elaboró las bases e hizo la convocatoria. Se presentaron seis empresas interesadas. Todas ellas fueron evaluadas con rapidez, pues se estaba en el mes de abril (próximos a la cuenta presidencial) y existía presión por poner en marcha el proyecto. Finalmente, tal como fuera informado a la prensa en esos días, se adjudicó la propuesta a la empresa Adissa Soft., la cual había desarrollado en forma exitosa un sistema de alerta temprana para catástrofes por inundaciones, en las llamadas zonas de riesgo dentro del país.

Adissa armó el equipo de trabajo y, para llenar los cupos faltantes, contrató a los profesionales que fueran necesarios. El equipo quedó conformado como sigue:

Nombre	Cargo	Descripción
Néstor Mardones	Jefe de Proyecto	Ingeniero Civil Informático, con experiencia en el desarrollo y mantención de sistemas de software de gran tamaño.
Alicia Martínez	Analista - Programador	Ingeniero Ejecución en Informática, con vasta experiencia en el desarrollo de aplicaciones móviles para el retail.
Pedro Ascui	Analista - Programador	Ingeniero Ejecución en Informática, experto en arquitectura de software.
Gilberto Arellano	Analista – Programador	Experto en QA
Alana Villagra	Analista – Programador	Experto en QA
Paola Miranda	Asesor Técnico	Experto en Infraestructura y Bases de datos.

El ministerio fijó fecha de puesta en operación, el día 26 de octubre del año siguiente. Esta fecha no era negociable.



El equipo se trasladó a las dependencias del ministerio, el lugar designado fue el entrepiso. Durante el primer mes se levantó el acta del proyecto, se capturaron los requisitos, se llevó a cabo la trazabilidad de los requisitos, el análisis de los escenarios de calidad, se identificaron los riesgos, se formuló la propuesta de arquitectura, se presentó el plan de proyecto y el prototipo del sistema, ante una audiencia sorprendida por el profesionalismo y grado de avance.

Néstor se preocupó de que se dispusiera de un ambiente para la carga de las versiones y el control de las mismas, que habría de ser utilizado por la gente de desarrollo y QA. Puesto que se trata de un sistema completamente nuevo, Néstor estimo necesario contar con un modelo de simulación, que fue desarrollado por un tercero, pero en base a la tecnología más reciente, lo que le confería un gran nivel de confiabilidad.



En conversación sostenida con Néstor, Paola Miranda (la experta en infraestructura) le comentó lo siguiente: “me preocupa que los requerimientos hayan sido capturados con la debida precisión y alcance, por lo que veo la gente del ministerio está más preocupada de conservar su nicho laboral y cuesta que entreguen toda la información. Además, cada vez que hemos ido a terreno a entrevistar a los actores del sistema, siempre el tiempo ha resultado insuficiente, demás está decir que no tenemos experiencia en el área de salud, por lo que cuesta entender la terminología que ellos utilizan. Te planteo esto, porque supe que, antes de que llegáramos acá, jubilé alguien que conoce al detalle el modus operandi del sistema y podríamos contratarlo para que nos validara todo esto, me refiero a Claudio Castillo, ¿qué te parece?” “Mira”, contestó Néstor, “eso bajo ninguna circunstancia, pues daríamos la impresión de que no hemos sido capaces de hacer bien nuestro trabajo y, por favor, no vuelvas a mencionar eso de que no tenemos experiencia en área”. “Además”, señaló Paola, “ya hice el diagnóstico de la infraestructura con la que se opera actualmente y esta es insuficiente, de hecho, la idea del gobierno de operar el nuevo sistema con la infraestructura actual hará que esta rápidamente colapse. Toma en cuenta que más de 70% de las llamadas de emergencia provienen de las áreas residenciales y se prevé un aumento de un 20% de la población en esas áreas gracias plan habitacional impulsado por el gobierno y que se materializará durante el mes de puesta en operación del sistema. Además, pienso que debiéramos estar en una ubicación donde pudiéramos estar más cerca de la gente, esto haría que pudiéramos resolver con rapidez cualquier duda que pudiera surgir, el que estemos acá tan aislados podría pasarnos la cuenta. El tema de reformular la infraestructura es urgente, pues entre que se llame a la licitación, sea adjudicada y se proceda a la modificación estaremos casi justos con el tiempo, toma en cuenta que el año que viene vamos a estar en período de elecciones”. Néstor le

respondió: “Ok con eso de la infraestructura, mándame un correo con todo eso que me has mencionado y levantaré lo de la infraestructura como tema en la reunión de avance de este lunes”.

Un mes después, Néstor informó a Paola, que se había dado el sí la solicitud de ajuste en la infraestructura, que se estaba en proceso de evaluación para adjudicar la propuesta y que ella sería la contraparte técnica, que representaría los intereses del ministerio. Un par de semanas después, para gran sorpresa de Paula, Tucan Ingeniería se adjudicó la propuesta. “Néstor, esto no puede ser es inconcebible, ¿Tucan Ingeniería?, acaso no estás enterado del fracasado proyecto de salud integral de hace dos años atrás”. “Mira Paola, tú no te preocupes por eso, no es nuestro problema, ellos lo evaluaron y lo seleccionaron, además hay ciertos intereses allí con los que nosotros no nos vamos a poner como impedimento, tú has como que nada y échale para adelante no más”.

Néstor determinó, que una vez que hubiera concluido la programación, se diera inicio a la confección de los casos de prueba y que se usaría la técnica de caja negra y, para algunos casos críticos, la técnica de caja blanca, en una secuencia de cinco iteraciones. Bajo la supervisión de Paola, se hicieron los ajustes y se entregó la nueva versión de la infraestructura operativa, las adaptaciones no afectaron su operación. Dado que la carrera eleccionaria ya había comenzado, se anunció como un gran avance hacia la implantación del nuevo sistema. Paola fue invitada a la reunión de avance donde los principales stakeholders y analistas del negocio querían conocerla. Sin embargo, al término de la reunión, se acercó a Néstor y le comentó: “Estimo necesario señalarte que junto con informar el grado de avance de proyecto deberías informar el porcentaje de casos de prueba que llevamos aprobados, junto con los que están pendientes eso le daría mayor transparencia al trabajo que estamos haciendo y se evitarían malos entendidos, por lo demás no vi en la presentación una matriz de riesgos actualizada, como si fuera poco, percibo una actitud de excesiva confianza en el software y el número de iteraciones (5) me parece insuficiente, para cuando uno de los stakeholders mencionó la idea de una puesta en marcha, en la forma de un plan piloto, tú la desestimaste”. “Paula, tienes que entender algo”, señaló Néstor, “el gobierno quiere mostrar algo importante, está la presión de las elecciones y la idea del plan piloto es buena, de hecho, conversé con nuestra jefatura y tú te vas a ir por el período de tres semanas a la ciudad de Rincones, allá en la zona norte de la ciudad (la que da para la costa), pondrás en operación el sistema y recopilars toda la información que sea necesaria para hacer los ajustes que sean necesarios, los cuales analizaremos a tu regreso. Te vas este lunes para allá, toma en cuenta que gran parte de tu trabajo aquí está terminado. Lo único que te voy a pedir, es que me actualices el plan de proyecto, ya te lo envié por correo, cualquier cosa le preguntas a los muchachos, yo voy a una reunión a Adissa ahora”.

Paola se fue a Rincones, coordinó la operación en paralelo con el sistema actual y se dio a la tarea de monitorear y recopilar la información. Paula escribió en su diario: “siento que Néstor me corrió para acá, en alguna medida puede que le haya molestado el protagonismo que llegué a tener después de la adaptación exitosa que se hizo de la infraestructura, lo bueno es que la gente acá es muy colaboradora, he podido observar la operación de cerca con Claudio Castillo (que se vino a vivir acá), es más por tratarse de una zona portuaria, me ha permitido medir bien el sistema y hay funcionalidades que definitivamente va a ser necesario ajustar, pues podría haber problemas graves. De hecho, observo que el personal paramédico no tiene contemplada una capacitación, pues se les ha dicho que el sistema es bastante intuitivo y que recibirán un documento en sus

correos, que podrán consultar. Me he dado la tarea de ir reportando cada uno de ellos diariamente, a fin de ganar tiempo, ya sólo quedan seis semanas y yo vuelvo este lunes”.

Para cuando Paola regresó, ya se estaba en la validación de los requerimientos y se reunió con Néstor, quien le señaló: “está costando reunirse con los analistas de negocios, la mayoría está distraído en temas de campañas, pues han pedido permiso sin goce de sueldo. Por otro lado, está tu informe que detalla las fallas encontradas y que de acuerdo a los chicos de QA, no deberían producirse *según la especificación de requerimientos que nosotros manejamos*”.

“En ese caso, a la vista de este escenario y frente a las deficiencias detectadas (que comprometen la funcionalidad del sistema en un 20%), sería recomendable que solicitaras un aplazamiento en la puesta en operación, de hecho, los ajustes a aplicar aumentarán la carga de trabajo de nuestros desarrolladores, ni hablar del efecto que esto traerá sobre los de QA”, señaló Paola. “¡Eso ni pensarlo!, imagínate como se vería perjudicado mi KPI (índice de medición de desempeño), además ahora voy a un programa de TV, donde me entrevistarán junto con el ministro, pero no te preocupes ya pedí que contrataran un desarrollador más y dos QA para cumplir con la fecha, estamos cubiertos”. Paola señaló: “pero Néstor, esa gente no podrá entrar inmediatamente a producir, está el tema del aprendizaje y la coordinación que será necesario aplicar”. “Mira Paola”, le dijo Néstor, “no te agites por eso, todos ellos son expertos en su materia, fueron seleccionados aplicando los máximos niveles de exigencia, de modo que ellos saben a qué vienen, ya saqué mis cálculos, de modo que reduje las iteraciones de cinco a cuatro, de todos modos, estamos trabajando con software de punta así que es imposible que nos alcance el fracaso. Por otro lado, negocié con los muchachos para que trabajen horas extras, esto actuará como medida de salvaguarda. En cuanto a la documentación, les pedí que se manejaran con la mínima necesaria, para que no se pierda tiempo. Bueno ahora te dejo, en todo caso me podrás ver en el segmento de reportajes del noticiero central. Como verás me estoy haciendo famoso”.

Para cuando faltaban tres semanas para la fecha límite, Paola le comentó a Néstor, si se había reunido con la gente del service center, por el tema de validar la cantidad de operadores (los que responden las llamadas) frente al incremento que se esperaba en el número de llamadas, ante la puesta en marcha del nuevo sistema. Néstor le respondió que le había hecho llegar el informe, en la penúltima reunión de avance y que había dejado el tema en las manos del encargado del service center, “tú sabes”, le dijo, “ese no es nuestro problema”.

Tres semanas antes de la puesta en marcha del sistema, mientras Paola almorzaba y sin que la vieran, escuchó la conversación que sostenían la gente de desarrollo y QA: “a mi lo que me preocupa es que Néstor ha insistido en que sólo resolvamos las fallas que son más críticas y que las otras las dejáramos para después, que podríamos sacarlas durante la marcha, pues había negociado un período de monitoreo y ajuste después de la puesta en marcha”. “Si, fíjate que cuando le pregunté cómo clasificarlos, me dijo que ese era mi problema, que hiciera un análisis de impacto”. “Yo no sé, pero a Néstor lo noto muy como enfocado en otras cosas, ayer (sin que se diera cuenta), tenía abierta una página de búsqueda de empleo y varias veces, durante el día, se encierra en su oficina a hablar por teléfono y sale durante las mañanas a no sé qué”. “A mí esto no me gusta, trabajo de 8:00 a 23:00, estoy cansado, cada vez que no tengo algo claro voy a ver a algún analista del negocio y bien no están y los que hay no tienen muy claras las cosas. Al final me pongo a atender otros cambios, mientras estoy a la espera de poder aclarar algo y si le cuento a Néstor mi problema, me manda a hablar con algún analista funcional”. “La verdad yo no voy a hacerme ningún problema, revisen sus contratos, éstos vencen a fin de mes, así que durante la

semana de puesta en marcha todavía vamos a estar aquí, como la cosa no pinta bien yo voy a renunciar justo una semana antes. Además, cuando pregunté cuál iba a ser nuestra situación no me dieron una respuesta clara, solo me dijeron que había otros proyectos, en los que podríamos entrar. Eso no es nada, para cuando venía para acá, pasé por la empresa a retirar unos papeles y en ascensor me encontré con una antigua compañera de la universidad, quien me comentó que la habían llamado para entrar a trabajar en soporte para un proyecto del área de la salud, como el mercado laboral no está bien, había negociado un sueldo más bajo que el mío. Claro yo no le dije nada sobre mí, ¡hay que ver como las empresas reducen los costos!”. “Ah, pero en ese caso yo me bajo de este bote, sí y yo también”.

Paola entendió rápidamente lo que estaba pasando e iba a suceder, afortunadamente en su correo de ese día una empresa la había contactado y quería entrevistarla para efectos de contratación. Sin dudarle un solo instante, respondió al correo, concertó la entrevista y dio el sí a su nueva realidad laboral, la cual se haría efectiva en dos semanas más.

Dos semanas antes de la puesta en marcha, un desarrollador y uno de QA presentaron su renuncia, pero a Néstor no le preocupó, pues confiaba en la gente nueva que se había incorporado al equipo. El día previo a la puesta en operación, se tenía instalada completamente la aplicación, las simulaciones que se habían hecho indicaban que todo iba a ir por buen camino. Mañana 26 de octubre, a las 6:00 todo cambiaría. Los canales de televisión se habían apostado en zonas estratégicas de la ciudad y cubrirían minuto a minuto con el uso de la tecnología más reciente (helicópteros, drones, periodistas en terreno con enlace vía microondas), el desempeño del sistema.

Es el día 26 de octubre, a medida que las llamadas de emergencia aumentaban, el sistema comenzó a mostrar una extraña anomalía: el sistema contactaba a la ambulancia más cercana y la enviaba a una dirección que no tenía nada que ver con la ubicación del incidente. En algunos casos, el sistema lograba enviar la ambulancia a la ubicación correcta, pero lo hacía con múltiples ambulancias y descartaba a la ambulancia que estaba más cerca. Esto trajo como resultado, que el sistema viera que tenía menos recursos que asignar. Como si esto fuera poco, el sistema colocaba en estado de espera aquellas llamadas que en sí eran urgentes y daba prioridad a incidentes para los cuales no se contaba con toda la información. Esto hizo que la cola de llamadas en espera fuera tal que el equipo del service center era incapaz de resolver toda la cola de llamadas. Los monitores se llenaron de mensajes de emergencia, que el equipo encontraba muy difícil de atender. El tamaño creciente de la cola, hizo que el sistema se pusiera lento. Esto se tradujo en que, al haber menos recursos que asignar y la gran cola de llamadas, demandaba mucho tiempo asignar recursos para atender los incidentes. Las dos fallas más importantes del sistema eran: 1) incapacidad del sistema para detectar llamadas duplicadas realizadas por diferentes personas con relación a un mismo incidente, 2) inoperancia del sistema para llevar un registro y hacer seguimiento de todas las llamadas.

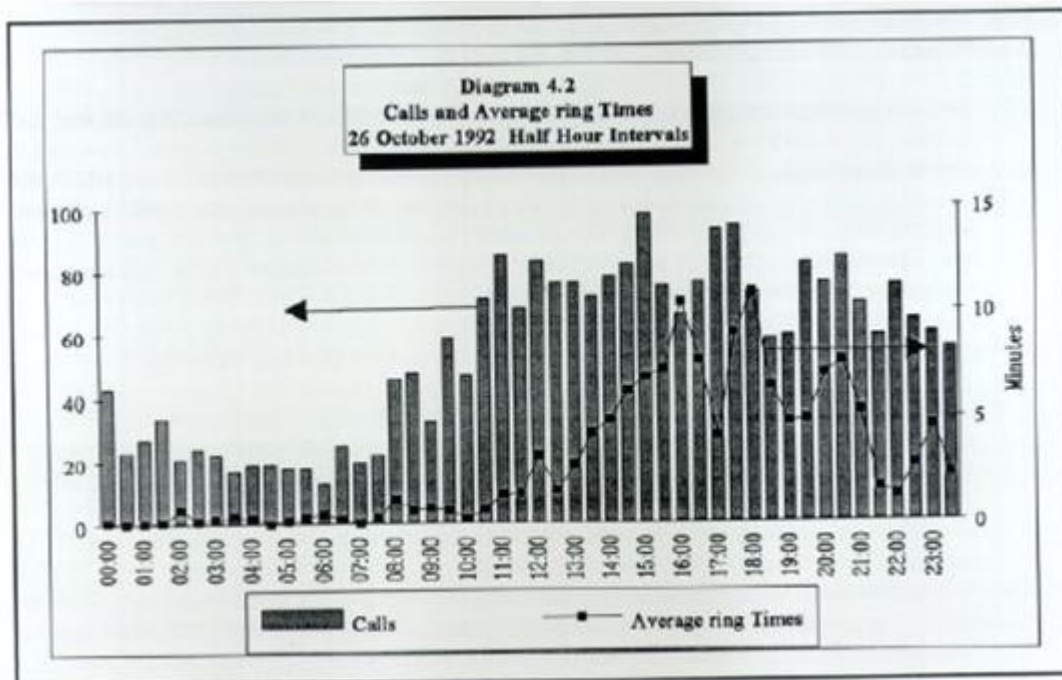
Se dio el caso de una mujer que hizo una llamada de emergencia, debido a que se encontraba atrapada bajo el cuerpo de su esposo que se había desmayado. Ella llamaba a emergencias cada media hora y se le informaba que no había registro de alguna llamada previa. Para cuando la ambulancia llegó, casi tres horas más tarde, su esposo había muerto.



La gente se mostraba muy frustrada por la excesiva demora de las ambulancias al lugar de los hechos. Esto hizo que el número de llamadas se viera incrementado, las cuales hacían referencia al mismo incidente. El número creciente de llamadas, la lentitud del sistema y la cantidad insuficiente de personal en el service center, hizo que se demoraran las respuestas a las llamadas y que también se demorara la llegada de la ambulancia al lugar correcto del incidente.

En las ambulancias, el personal se veía muy frustrado, al ser dirigido a una ubicación incorrecta. En algunos casos, el personal tomaba el vehículo que sugería el sistema, para descubrir más tarde que no era el adecuado para la emergencia. La frustración del personal paramédico hizo que se elevara el tráfico de voz por radio. Lo anterior contribuyó a que se elevaran los cuellos de botella en las radiocomunicaciones, lo que hizo que se pusieran lentas las comunicaciones aumentándose con esto la frustración de los equipos que estaban en terreno. El sistema comenzó a caer en un círculo vicioso de causa y efecto. Como si fuera poco, gran parte del personal del service desk, se había retirado hacía dos semanas (jubilación) lo que había redundado en una pérdida de valiosa experiencia.

El siguiente diagrama muestra como aumento el número de incidentes en comparación con la cantidad de información incorrecta capturada por el sistema.



En el intertanto, Néstor González había despachado por carta certificada su renuncia y, en el aeropuerto internacional, abordaba un avión con rumbo desconocido.