

Casos de Estudio sobre Temas Éticos en Ingeniería y Desarrollo de Software

Introducción

Un Código Ético constituye una declaración expresa de los valores y principios que deben guiar la conducta de todos los profesionales que integran y colaboran con un colectivo o sociedad para el desarrollo responsable de su actividad profesional, en sus relaciones con sus empleadores, empleados, clientes, proveedores, instituciones públicas y privadas, colaboradores externos y la sociedad en general.

El presente documento contiene una serie de casos de estudio que plantean diversas cuestiones de índole ética y que han ocurrido o pueden ocurrir durante el ejercicio profesional de la ingeniería del software o del desarrollo de aplicaciones software. Al final de cada uno de ellos se plantean una serie de cuestiones para reflexionar sobre los mismos o bien para su discusión.

Obsérvese que en cada uno de los casos expuestos intervienen una o más cláusulas del código ético y de buenas prácticas para ingenieros y desarrolladores de software (<http://www.sistedes.es/informes-recursos/codigo-etico-y-practicas-profesionales>). Es interesante identificar, en cada caso de estudio, las cláusulas relacionadas con los temas tratados y con las decisiones a tomar. Igualmente importante es identificar, en cada uno de los ejemplos, cuál fue la verdadera raíz del problema que ocasionó la situación, que normalmente tiene su causa en una violación inicial del código ético aparentemente sin demasiada importancia. En la mayoría de esos casos los problemas podrían haberse evitado si dicha causa inicial no se hubiera producido.

Los casos de estudio incluidos son todos obras de ficción. Los nombres, personajes, lugares y empresas son imaginarios o se utilizan de manera ficticia. Cualquier parecido con eventos actuales, lugares, organizaciones o personas, vivas o muertas, es pura coincidencia.

En cada uno de los casos se hace referencia tanto al autor del mismo (cuando sea conocido) como a la fuente de donde ha salido. Los derechos y permisos de reproducción son los que aparecen en dichas fuentes de datos.

Finalmente, las opiniones, resultados y conclusiones o recomendaciones expresadas aquí son las de los autores de dichos textos y no reflejan necesariamente los puntos de vista de todos los miembros de SISTEDES.

Para cualquier cuestión relacionada con este documento o con los casos que en él se describen, póngase en contacto con SISTEDES enviando un correo electrónico a comite-etica@sistedes.es

1. El caso de Occidental Engineering

Wayne Davidson es un ingeniero de software en la división aeroespacial de Occidental Engineering, una gran empresa de ingeniería. Durante los últimos dos años ha estado trabajando como ingeniero de pruebas en un proyecto para construir un prototipo de un sistema de control de tráfico aéreo de nueva generación, denominado Safe Skies, y que está financiado por la Agencia Federal de Aviación (FAA). Este proyecto es muy importante para la empresa porque debido a los continuos recortes en gastos de defensa, la división aeroespacial de Occidental Engineering ha estado perdiendo dinero y contratos

durante los últimos años. El proyecto Safe Skies no solo supone un buen negocio para la compañía sino que además podría proporcionar más contratos y de mayor tamaño si tiene éxito.

Consciente de su importancia estratégica, la empresa había hecho una oferta muy agresiva para ganar el contrato original. De hecho, su oferta fue por un precio ligeramente inferior a lo que realmente se necesitaba. Esa era la única manera con la que habían logrado ganar al resto de competidores, que también trataban de conseguir desesperadamente ese contrato. Pero por otro lado, debido a la situación financiera un tanto inestable de la empresa tampoco estaban dispuestos a tener pérdidas. Por ello, el presupuesto y los recursos internos asignados al proyecto habían sido muy escasos. A pesar de todo, las personas que han trabajado en el proyecto habían hecho un esfuerzo heroico durante estos dos años, trabajando catorce horas diarias durante seis días a la semana para cumplir con los plazos previstos. Entre otras cosas, se jugaban sus propios puestos de trabajo si el proyecto fracasaba.

A Wayne le acaban de pasar una primera versión del prototipo. Tras realizar muchas simulaciones ha visto que todo funciona bien, salvo por un pequeño problema. Cuando hay demasiados aviones en el sistema, puede “perdersé” alguno de ellos. Ese avión simplemente desaparece de la pantalla, no hay ningún rastro de él en ningún lugar, y a partir de ese momento se ignora en todos los procesos que comprueban las posibles colisiones y en el resto de las pruebas de seguridad. Después de analizarlo con los diseñadores, se descubre que el problema se debe a un error muy sutil en la gestión de memoria. No es complicado de solucionar, pero el rediseño, la codificación y las pruebas pueden representar al menos un mes de trabajo.

Wayne se reúne con su jefa y directora del proyecto, Deborah Shepherd, para discutir las implicaciones del problema. Ella le dice que retrasar la entrega un mes es imposible. El contrato requiere que la empresa entregue una versión totalmente certificada dentro de tres días. Sucede además que el gobierno acaba de aprobar una nueva política muy estricta sobre los incumplimientos de plazos, debido a los enormes retrasos y sobrecostes que se sucedían continuamente y que habían suscitado las críticas de la prensa y de la oposición. Básicamente, estaban buscando una primera cabeza de turco para que sirviera de ejemplo al resto de subcontratistas. Si no entregaban a tiempo no solo se arriesgaban a una multa enorme, sino que también dejarían de poder optar al contrato para construir el sistema completo aunque hubieran desarrollado el prototipo. Esto tendría un efecto devastador en la división aeroespacial, incluyendo la posible pérdida de cientos de puestos de trabajo.

A Wayne le proponen la posibilidad de que se desarrolle un parche rápido antes de entregar el software, pero Wayne se niega rotundamente a entregar cualquier programa que no haya sido probado a fondo. El problema es que si se cambia ahora cualquier parte de la aplicación puede que se introduzcan nuevos errores mucho peores que el que tienen, e incluso que deje de funcionar alguna parte del código.

“Entonces tendremos que entregar el software tal y como está”, dice Deborah. “No puedo poner en peligro este proyecto ni los cientos de puestos de trabajo que dependen de él por no entregar esta aplicación a tiempo.”

“¡No podemos hacer eso!” exclama Wayne. “Eso es como tratar de entregar un coche al que sabemos que no le funcionan bien los frenos.”

“No te preocupes”, lo tranquiliza Deborah. “Tenemos contactos en la FAA, y conocemos sus planes de pruebas. Sabemos que van a hacer una gran cantidad de simulaciones para asegurar que el software funciona bien y que implementa toda la funcionalidad que se describe en las especificaciones. Una vez comprueben que las simulaciones no detectan problemas, entonces comenzarán las pruebas en vivo. Pero lo harán sólo en un aeropuerto pequeño y con un sistema de backup activo en todo momento. No es posible que el problema se reproduzca, porque el número de aviones volando será muy pequeño. Y una vez terminen estas pruebas iniciales nos pedirán algunas modificaciones. E incluso si no lo hacen, siempre podemos darles una versión actualizada del programa, en donde el fallo ya esté corregido. Ellos nunca detectarán el problema. Y si lo hicieran, podemos decirles que era debido a una ocurrencia aleatoria que no necesariamente tenía que aparecer en nuestras pruebas, y por eso no lo detectamos. Lo verdaderamente importante es que nadie estará en ningún momento en peligro.”

La respuesta de Wayne fue clara: “Tal vez no van a encontrar el error, pero yo sé que está ahí. Mentiría si dijera que el sistema pasó todas las pruebas necesarias. No puedo hacer eso. De todos modos, sería ilegal y poco profesional.”

“Se puede certificar que es seguro, ya que realmente lo es, en la forma en la que van a utilizarlo.”

Al final Wayne firmó su conformidad con las pruebas y la empresa entregó el prototipo. La FAA lo integró y pasó todas las pruebas preliminares, incluyendo las pruebas en vivo en un pequeño aeropuerto en el Medio Oeste de EEUU. Como resultado de estas pruebas, la FAA solicitó algunos cambios en la interfaz de usuario. Cuando Occidental Engineering entregó esa nueva versión con la interfaz modificada, también incluyó una solución al problema de la aeronave que de pronto desaparecía. Nadie fuera del grupo de Deborah se enteró nunca del problema. De hecho el prototipo fue un rotundo éxito y Occidental Engineering consiguió tanto el proyecto para desarrollar el sistema final como nuevos contratos de software de control del tráfico aéreo para la división aeroespacial. Esto hizo que la división floreciera y que no solo no se perdieran centenares de puestos de trabajo sino que además se crearan muchos más.

Wayne Davidson, sin embargo, solicitó la jubilación anticipada tan pronto como el prototipo fue aceptado por la FAA. Decidió escribir un libro sobre pruebas de software, y pensó que sería fundamental incluir un capítulo sobre ética. Al final, no terminó de escribir el libro.

Preguntas

1. ¿Qué opinas sobre la decisión de Wayne? ¿Fue la correcta? ¿Fue ética?
2. ¿Qué opinas sobre la decisión de Deborah? ¿Fue la correcta? ¿Fue ética?
3. ¿Qué hubieras hecho tú en el caso de ser Wayne?
4. ¿Y si hubieras estado en la situación de Deborah?

Más preguntas

(No pases a esta parte hasta que no hayas terminado de contestar las preguntas anteriores)

Imagina que si en vez de una empresa de aeronáutica estuviéramos hablando de un hospital, en donde Wayne es un médico que ha de certificar un tratamiento que sabe puede fallar y puede ocasionar muertes entre los pacientes que lo utilicen.

1. ¿Te importa tanto la situación económica del hospital en este caso, como te preocupaba la de Occidental Engineering?
2. ¿Cuál es la diferencia?

Otro final alternativo

Al final Wayne firmó su conformidad con las pruebas y la empresa entregó el prototipo. La FAA lo integró y pasó todas las pruebas preliminares, incluyendo las pruebas en vivo en un pequeño aeropuerto en el Medio Oeste de EEUU. Viendo que el prototipo funcionaba a la perfección, decidieron probarlo en un aeropuerto comercial un poco más grande, sin comentarlo con Occidental Engineering. Al aumentar el número de aviones, el problema se reprodujo y uno de los aviones quedó fuera de control de la torre, por lo que terminó colisionando con otro al que le dieron la orden de despegar pensando que la pista estaba despejada. Las consecuencias fueron catastróficas, con más de 150 personas muertas y unas pérdidas económicas astronómicas. Occidental Engineering se arruinó y Wayne no superó jamás la tragedia.

Preguntas

1. ¿Cambia este segundo final tus respuestas anteriores?

[Fuente: de la primera parte, <http://www.onlineethics.org/Resources/OccidentalEng.aspx>. Autor: Michael McFarland, S. J. La segunda parte procede de elaboración propia.]

2. El caso de las subcontratas sospechosas

John es un ingeniero jefe en la compañía de diseño Lesak. Lleva trabajando con ellos desde hace mucho tiempo. Bill es el dueño de Lesak y lleva el negocio con éxito desde el principio, hace 20 años. John respeta mucho a Bill y Bill siempre ha tenido mucha confianza en el trabajo y el buen juicio de John.

Con el fin de mejorar el acceso a los contratos del gobierno, Lesak recurre a menudo a la subcontratación de empresas independientes y propiedad de miembros de colectivos minoritarios o tradicionalmente discriminados (indios nativos, afroamericanos, etc.), algo que las políticas del gobierno americano tratan de favorecer. Por eso, la mayoría de las grandes ofertas de contratación pública incluyen beneficios para la contratación o subcontratación de este tipo de empresas (llamadas empresas independientes de propiedad de minorías, o EIPM).

Recientemente, Bill ha recomendado a John y al resto de directivos de Lesak que subcontraten a la empresa MBE Design Group, una EIPM con la que trabajaron hace tiempo. Aunque el procedimiento habitual es solicitar tres presupuestos de empresas del ramo, también es lícito contratar a una empresa directamente si el precio es razonable. Bill insiste en que MBE está dispuesto a hacerlo bien y con costes bajos, e insiste en su contratación.

Al entrar en contacto MBE, John se da cuenta de que la vicepresidenta de MBE Design Group es la hija de Bill, Myrna. Aunque solo tiene 22 años, afirma que ella compró la propiedad parcial de la empresa pidiéndole un préstamo a su padre, que ya devolvió, y que en ese sentido es independiente. El propietario de la empresa es Howard, un afroamericano que llevaba dirigiendo la empresa desde hacía tiempo antes de contratar a Myrna como vicepresidenta.

Preguntas

1. A la hora de contratar a MBE, ¿debe suponer para John un conflicto de intereses que la vicepresidenta de la firma sea la hija del dueño de su empresa?
2. ¿Es ético contratarlos directamente sin pedir otras ofertas?
3. ¿Qué debería hacer John en este momento, si es que tiene que hacer algo?

Durante el siguiente año y medio MBE proporciona buenos servicios para Lesak. Hacen el trabajo muy bien, y Bill está muy orgulloso de este hecho y de que su hija sea la vicepresidenta de la empresa. Por otro lado, John descubre además que varios de los empleados de MBE han trabajado directamente para Lesak en el pasado. Realmente, John tiene serias dudas sobre la capacidad de gestión y de negocios de Myrna, pero también reconoce que el presidente de la compañía, Howard, ha sido y es un experto gestor y muy buen ingeniero. Durante el año y medio en el que trabajan con MBE no surge ningún problema, por lo que Lesak sigue subcontratando a MBE a la hora de optar a muchos contratos de obra pública. Dichos contratos se desarrollan con éxito, y se cumplen a tiempo y dentro del presupuesto estipulado.

De pronto, Howard muere de un ataque al corazón y su viuda, Eileen, lo reemplaza rápidamente. Eileen es profesora de una universidad cercana, y no parece contar con experiencia ni conocimientos de negocios, y menos de ingeniería. John tiene serias sospechas de que el nombramiento de Eileen como presidenta de MBE ha sido un ardid para mantener el carácter de EIPM de la compañía y se asaltan serias dudas sobre su cualificación para el puesto.

Preguntas

1. ¿Debe John cuestionar este nombramiento? Y si es así, ¿cómo debe hacerlo?
2. ¿Debe la designación de Eileen como presidenta cambiar la relación entre Lesak y MBE?

3. John descubre que el 85% de los contratos de MBE vienen directamente de Lesak. ¿Es esta una relación comercial apropiada? ¿Qué pasaría si en vez del 85% fuera el 40%? ¿Habría alguna diferencia?
4. ¿Considera que la relación entre Lesak y MBE cumple unas normas éticas mínimas?
5. ¿Cuál sería la responsabilidad de John en todo esto?

[Fuente: <http://www.onlineethics.org/Resources/MinorityContracts.aspx>. Autor: Simil Raghavan. Este caso se basa en acontecimientos reales que ocurrieron en Rhode Island, tal y como fueron descritos en la prensa en ese momento]

3. El caso de la instalación de programas sin licencia

Ronald, el dueño de una empresa de contabilidad envía a Lewis, uno de sus técnicos informáticos, a casa de uno de sus clientes para instalarle un paquete de software, usando una copia ilegal de una de las licencias de la propia empresa.

Lewis le indica al dueño que no es ni legal ni correcto instalar software sin la correspondiente licencia, y que atenta contra el código ético de su profesión. Le recomienda al dueño que lo mejor es que el cliente compre una licencia y que sea esa la que instale y le permita su uso.

Ronald le responde que ese cliente es uno de los más importantes para la empresa, y que el cliente no estaba interesado en comprar el programa. Sin embargo, él mismo le prometió al cliente que de todas formas se lo instalaría, y que no tenía que preocuparse por nada porque él se haría a sí mismo responsable.

Preguntas:

1. ¿Qué debería hacer en este caso Lewis?
2. ¿Podría negarse a instalar el programa, sabiendo explícitamente que la licencia que tiene es ilegal?
3. ¿Cuáles podrían ser las consecuencias tanto si lo instala como si no lo instala?

[Fuente: <http://www.onlineethics.org/Resources/32490/licensing.aspx>. Autora: Olga B. Rosas Vélez. Center for Ethics in the Profession at the University of Puerto Rico Mayagüez. 2010.]

4. EL caso de los respiradores defectuosos

Sam Wilson, un ingeniero con mucha experiencia, fue contratado por MedTech, una compañía que fabrica equipos médicos. Una de las principales líneas de productos de MedTech son los respiradores que se utilizan en los hospitales. Un colega de Sam le pidió que echase un vistazo a uno de estos respiradores, el diseñado para uso infantil, antes de empezarlos a producir en masa. Sam descubrió que una de las válvulas estaba mal diseñada, de modo que en determinadas circunstancias el bebé podría experimentar una presión demasiado elevada y esto podría tener consecuencias peligrosas para la criatura. Corregir el error no era difícil, ya que todo lo que se necesitaba era cambiar ligeramente la posición de la válvula. En circunstancias parecidas en otras empresas donde había trabajado, Sam había visto este tipo de problemas y sabía que era fácil resolverlos sin demasiado coste ni esfuerzo. Lo que hizo fue ir a hablar con el jefe encargado del producto para que arreglaran el problema y se olvidó del tema.

Un mes más tarde Sam se enteró de que no se había hecho nada al respecto de esa válvula, y que cientos de estos dispositivos ya estaban utilizándose en varios hospitales. Por supuesto, Sam se preocupó por la posibilidad de cualquier desgracia. Volvió a hablar con el responsable del producto y con el director de la empresa y les instó a tomar las medidas adecuadas. Cuando no le hicieron caso, Sam les amenazó con informar de este problema al Organismo Regulador Nacional si no se tomaban medidas de forma urgente para corregir el problema. La respuesta inmediata de MedTech fue despedir a Sam. Sam presentó una demanda contra MedTech por despido improcedente, afirmando que su responsabilidad como ingeniero era alertar de este problema, y que sus acciones venían determinadas por el código ético de su profesión.

Preguntas:

1. ¿Crees que hizo bien Sam, a pesar de perder el puesto de trabajo?
2. ¿Cómo hubieras actuado tú?
3. ¿Cómo crees que acabó el caso? Estas son dos posibles opciones diferentes, pero piensa tú sobre cómo crees que realmente acabó.

Desenlace 1: Casi al mismo tiempo que Sam fue despedido, el problema fue detectado por un médico de un hospital al tener un caso de un bebé con problemas con uno de los respiradores. El hospital demandó al fabricante por mala praxis y el fabricante perdió un juicio millonario. Sam trabaja como ingeniero en otra compañía y su reputación como profesional ha seguido creciendo.

Desenlace 2: El problema aún no se ha detectado como tal, y en aquellos casos en donde ha ocurrido se ha achacado a otras causas. No ha habido accidentes graves con bebés achacables al producto. La empresa tiene cada vez más éxito con otras líneas de producto, y su reputación aumenta cada año. Sam sigue sin trabajo.

[Fuente: <http://www.onlineethics.org/Resources/ungercases/infantsunderpressure.aspx#publicationContent>.

Autor: Stephen H. Unger, Universidad de Columbia, 1999.]

5. El paso que falta en la demostración

Bob es un brillante estudiante de doctorado en ingeniería informática que escribe un artículo con su directora de tesis, la profesora Mary Brown. El artículo es aceptado en el mejor congreso internacional de informática teórica. El artículo esboza la prueba de una conjetura en la teoría de la complejidad que había sido objeto de varios artículos anteriores. La presentación de Bob en el congreso es espectacular, y todos los expertos que asistieron felicitaron tanto a Bob como a Mary por sus resultados. Tras el congreso, Bob empieza a escribir sus tesis, en la que incluye la prueba de dicho teorema.

Al escribir con detalle cada uno de los pasos, de pronto descubre que no puede probar un lema esencial que inicialmente les pareció rutinario tanto a Bob como a su directora. Tras hablarlo con Mary, y después de dos días de intenso trabajo, se dan cuenta de que habían pasado por alto un detalle importante en la prueba que publicaron en el congreso, que no está claro si es cierta o no.

Mary le dice que están obligadas a publicar una fe de erratas en el volumen de actas del congreso siguiente. La fecha límite para la presentación de trabajos acaba de pasar, pero Mary piensa que aun puede mandar una fe de erratas si lo hacen rápidamente. Por otro lado, Bob piensa que con un par de semanas más sería capaz de probar lo que les queda, o demostrar que no es cierto.

Preguntas:

1. ¿Cómo deben proceder en este caso? ¿Debe prevalecer la opinión más previsora de Mary, aun a pesar que la demostración original puede estar bien? ¿O debe prevalecer la de Bob, a pesar de que puede que otro investigador descubra el error en caso de que realmente lo haya?

2. En caso de discrepancia entre ambos ¿cómo pueden resolver el conflicto?
3. ¿Cuáles son las responsabilidades de Bob y de Mary en este tema? ¿Son ambas iguales, o son diferentes por ser uno estudiante y la otra profesora?

[Fuente: <http://www.onlineethics.org/Resources/TeachingTools/Modules/19237/resetpages/missing.aspx>. Autor: este caso es una adaptación de un escenario propuesto por Albert R. Meyer.]

6. El caso de la nueva normativa

Christopher es un ingeniero de software al que contrata una empresa para encargarse de las aplicaciones que controlan ciertas instalaciones que afectan a la salud y la seguridad públicas, como por ejemplo la calidad del aire y la del agua. Christopher se encarga del diseño y ejecución de las pruebas de software. Los numerosos tests que pasa Christopher permiten concluir que el software es seguro de usar conforme a las normas vigentes.

Sin embargo, al asistir a una fiesta Christopher se entera extraoficialmente a través de un amigo que trabaja en un comité de normalización que hay una nueva normativa a punto de ser aprobada, mucho más estricta que la anterior, y que el software de Christopher posiblemente no cumpla.

Christopher podría dar a conocer estos hechos tanto a su compañía de software como a la empresa cliente, y recomendar que deberían realizar más pruebas para ver si el software cumple con estas nuevas normas de seguridad, antes de instalarlo. Pero el problema es que el cliente necesita instalar el software cuanto antes, y la compañía de software quiere cobrar por el proyecto realizado para poder pagar las nóminas de sus empleados y devolver los préstamos que le permitieron asumir los costes iniciales del proyecto. Hacer las pruebas con respecto a la nueva normativa sería extremadamente costoso y podría retrasar el proyecto al menos seis meses más. Esto pondría a la compañía de Christopher en un aprieto y podría perjudicarla seriamente. El coste de las pruebas también se traduciría en un incremento significativo de las tarifas de los servicios que la compañía cliente estuviera prestando al público mientras durasen las nuevas pruebas. Por otro lado, si la normativa se aprueba y el software no cumple con ella, el cliente tendrá problemas a la hora de prestar sus servicios usando la aplicación que acaba de adquirir y la reputación de la empresa de software se verá en entredicho por haber desarrollado una aplicación que no cumple con la normativa y que no sirve para nada.

Preguntas:

1. ¿Crees que Christopher debe advertir a su empresa sobre esta situación, que ha conocido de forma extraoficial?
2. ¿Crees que debería advertir a la empresa cliente?
3. Supongamos que advierte a ambas empresas, y que sus gestores le piden a Christopher, como ingeniero de software responsable de las pruebas del producto, que les dé su opinión sobre lo que deben hacer. ¿Qué les recomendarías si tú fueras Christopher?

[Fuente: <http://www.onlineethics.org/Resources/NSPEcases/ec96-4.aspx>. Adaptado de Casos NSPE No. 96-4.]

7. El caso de la propiedad del software

Derek Evans es un ingeniero de software que estuvo trabajando bastante tiempo en una pequeña empresa de software denominada Minor, especializada en el desarrollo de aplicaciones para la gestión de procesos. Derek era uno de los desarrolladores principales de los sistemas que vendía y mantenía la

empresa. En particular, fue el principal desarrollador del sistema de gestión de llamadas y peticiones (SGLP), uno de los mayores activos de la empresa y su principal línea de negocio. La empresa nunca le pidió a Derek que firmase un acuerdo con ellos para que todo el software que diseñase y desarrollase mientras trabajaba con ellos fuera propiedad de la compañía. Sin embargo, al cambiar Derek de trabajo sí que firmó este tipo de acuerdo con su nueva empresa.

Ahora Derek trabaja en una empresa mucho más grande y poderosa, BigCo Ltd. El trabajo de Derek está en el área de servicio al cliente, y pasa la mayor parte de su tiempo en el teléfono hablando con los clientes que tienen problemas de sistemas. Esto le obliga a cruzar grandes cantidades de información de diferentes tareas. A Derek pronto se le ocurre que su trabajo podría simplificarse notablemente si usase el software que diseñó y desarrolló en su antigua empresa, con algunas pequeñas modificaciones.

El viernes Derek decide que el sábado va a hacer las adaptaciones y el mismo lunes va a llegar pronto a su oficina para instalar el programa en su ordenador.

El sábado por la noche Derek va a una fiesta en donde coincide con dos de sus viejos amigos, Horacio y Mark. Tras charlar sobre cómo le iban las cosas a los tres, Derek menciona su idea de usar el programa en su nueva empresa y así poder ser más eficiente. Horacio le pregunta: “¿No es eso poco ético? Ese sistema es realmente propiedad de tu anterior empresa”.

“Pero”, responde Derek, “si sólo estoy tratando de hacer mi trabajo más eficiente. No estoy vendiendo el sistema a nadie, ni nada parecido. Es sólo para mi uso personal... Y, después de todo, yo fui uno de los principales diseñadores y desarrolladores de esa aplicación, y tengo todo el código. Además, no es exactamente el mismo programa: he hecho algunos cambios”.

Ese lunes por la mañana Derek instala el programa en su ordenador y comienza a utilizarlo para gestionar las llamadas que recibe. Enseguida todo el mundo queda impresionado con su eficiencia. Muchos compañeros le preguntan por el secreto de su éxito, y comprueban la importancia de tener una buena herramienta de gestión. Por su parte, a Derek se le ocurre también que el software ha instalado en su ordenador podría adaptarse un poco más para que pudiera ser utilizado en otros departamentos de la empresa. De esto también se dan cuenta sus jefes, que pronto le ofrecen la oportunidad de ampliar la aplicación e introducir el sistema en más ordenadores.

Ahora Derek recuerda la conversación en la fiesta, y comienza a preguntarse si Horacio tenía razón después de todo.

Lo que le sugiere a sus jefes es que traten de llegar a un acuerdo con su antigua empresa, Minor, sobre el uso del software. Sus superiores, sin embargo, no están de acuerdo pues argumentan que el nuevo software es ahora propiedad de BigCo. No tienen ningún motivo para hablar con la antigua empresa de software de Derek. A Derek no le gusta nada el cariz que están tomando los acontecimientos y se resiste a seguir adelante sin hablar antes con Minor. Pero claramente le responden que si Derek no quiere el nuevo trabajo, otra persona lo va a hacer. En cualquier caso, la adaptación del software se va a llevar a cabo, con o sin él.

Preguntas:

1. ¿Qué puede hacer ahora Derek? ¿Qué harías tú si te encontrases en su situación?
2. Supongamos que Horacio, el amigo de Derek, es muy amigo de varias personas que trabajan en la pequeña empresa de software que desarrolló el software original. ¿Debería advertirles del uso que ha hecho su amigo Derek del programa?

[Fuente: <http://www.onlineethics.org/Resources/csaindex/WhoCanChange.aspx>. Autor: Michael Pritchard. Centro para el Estudio de la Ética en la Sociedad de la Universidad de Western Michigan.]

8. El uso de recursos de la empresa

Una compañía de software, ToolCo, permite a sus empleados utilizar herramientas y aplicaciones de la empresa para su uso personal. Jim Red era uno de los ingenieros que hacía uso de este tipo de privilegios y construía algunos juegos y aplicaciones para divertirse. Con el tiempo, Jim empezó también a desarrollar en casa programas para su venta comercial y terminó haciendo uso de su puesto en la empresa para comprar licencias de software que no tenían ninguna utilidad clara en el empresa, pero que a él sí le servían para desarrollar los programas que posteriormente vendía. Su colega Michael Green había sospechado desde hace tiempo que Jim compraba aplicaciones que no eran para la empresa, pero no tenía evidencias claras. Hasta que un día escuchó una conversación muy reveladora entre Jim y Bob Deal, un vendedor de software a quien Jim compraba con frecuencia licencias y aplicaciones, y que le dio a Michael las pruebas que necesitaba.

Michael era reacio a comentárselo directamente a Jim y a enfrentarse con él. Nunca se habían llevado bien y Jim tenía un puesto de mayor rango que Michael. Michael también era reacio a discutir el asunto con su jefe, que era también el jefe de Jim, puesto que tampoco tenía mucha confianza en él.

Finalmente, Michael decidió hablar con el Director Gerente de la empresa, cuyo enfado fue mayúsculo. Tales prácticas no podían permitirse en la compañía. El Director acordó con Michael que no iba a desvelar su fuente y no mencionaría que había sido él quien lo había puesto en aviso. Posteriormente llamó al jefe de Jim y le indicó que una fuente fiable le había informado acerca de compras inadecuadas por parte de su subordinado Jim. El jefe acusó a Jim de robar y lo despidió. Jim se enfadó muchísimo y acusó a todos sus compañeros de departamento, por ser ellos los únicos que podían haberlo delatado. Cuando Jim cuestionó a Michael, este negó tener conocimiento de nada. Más tarde Michael explicó a su esposa: “Me vi obligado a mentir. Le dije a Jim que no sabía nada del tema. No tenía otra opción”.

Preguntas

1. ¿Hizo bien Michael en delatar a Jim? ¿Qué hubieras hecho tú en su caso?
2. Una vez delatado, ¿fue correcto por parte de Michael negar a Jim que fue él quien lo acusó ante el Director?

[Fuente: <http://fccweb.pbworks.com/w/page/51882413/Ethics%20for%20Computing%20Professionals>. Autores: James Jaksa y Michael Pritchard.]

9. El caso del programador en problemas

John White es un programador informático que trabaja para una pequeña empresa llamada SmallCo que ofrece servicios financieros especializados mayormente para pequeñas empresas de ámbito local. John lleva trabajando en SmallCo unos seis meses. La empresa está trabajando en un contrato para llevar a cabo la reingeniería del sistema de inventario de una cadena local de hardware, ABC-Hard. El objetivo es que ABC-Hard logre llevar un mejor seguimiento de su inventario, sea más flexible frente a los cambios que le demandan sus clientes, y que pueda adoptar una estrategia *Just In Time* para reducir el stock. El problema es que se calcularon mal tanto los costes como la dimensión de la aplicación cuando SmallCo le hizo la oferta a ABC-Hard, y el proyecto va tarde y mal. Por eso contrataron a John y a otras tres personas, para evitar incumplir los plazos de entrega que les ocasionarían unas penalizaciones insostenibles. Incluso los costes de ese personal extra iban a tener que ser asumidos por la propia SmallCo, puesto que el precio de la aplicación estaba cerrado y era innegociable por contrato.

El jefe de John lo llamó una mañana a su oficina. “Como parte de la aplicación que vamos a hacerle a ABC-Hard, es necesario desarrollar un paquete para seguimiento de su inventario. Pero vamos muy mal de

tiempo. ¿Sabes de algún producto de software existente que permita gestionar inventarios?" De su trabajo en una empresa anterior, John conocía una aplicación que podía servir para ABC-Hard sin ninguna modificación y que encajaría muy bien en lo que necesitaban. El único inconveniente, señaló John, es que ese software es muy caro. Su supervisor asiente con la cabeza, pero le dice: "Eso no es ningún problema. Tenemos ese software. ¿Por qué no lo integras con nuestra solución y lo instalas en ABC-Hard?"

Diplomáticamente, John le indica a su jefe que eso violaría el acuerdo de licencia que SmallCo tiene con los desarrolladores del software de control de inventario. "Hazlo de todos modos", le responde el supervisor. "Nadie lo va a descubrir. ABC-Hard es un cliente muy importante para nosotros, y de otra forma no llegaremos a tiempo y perderemos el contrato. Eso, entre otras cosas, supondría tener que despedirte tanto a ti como al resto de las personas de tu equipo que trabajan para ABC".

Pregunta: ¿Qué debería hacer John?

Estas son algunas de las posibilidades que tiene:

1. Instalar el software en los ordenadores de ABC-Hard. Después de todo, su supervisor tiene razón: nadie va a saber lo que ha hecho, y así se evitarían todos los problemas. De esta forma tampoco se enfrentaría a su jefe y no sería tachado como un elemento perturbador en su entorno profesional (todas estas cosas se terminan conociendo entre los profesionales del ramo, y las ciudades son muy pequeñas).
2. Negarse a hacerlo. Dejar claro a su supervisor que lo está poniendo en una posición muy difícil y obligándolo a hacer algo ilegal. Al tratarse de algo ilegal, no tiene por qué hacerlo. Y si quiere despedirlo a él y a sus subordinados, que lo haga.
3. Obedecer a su jefe e instalar el software, pero cubriéndose las espaldas mediante un escrito en el que indica que él sabe que lo que está haciendo es claramente ilegal, pero que no tiene más remedio porque su supervisor no le ha dejado otra opción. De esta forma deja claro que su jefe directo es responsable del hecho. Una vez escrita esa nota, envía copias a varias personas dentro de la compañía, incluyendo a su propio supervisor.
4. Discutir el asunto de forma confidencial y de manera informal con otro colega, preferentemente otro supervisor e incluso de rango superior a su jefe. Si la reacción de esta persona es buena, a continuación, los dos pueden acercarse a su supervisor y tratar de hablar con él sobre el tema, a ver si consiguen convencerlo de opciones alternativas. Por ejemplo, tratar de negociar un acuerdo más barato con el propietario del programa y que SmallCo absorba parte del coste de las licencias de ABC-Hard, posponer los pagos al proveedor o negociar otras condiciones de financiación de las licencias, etc.
5. ¿Qué otras opciones se te ocurren?

[Fuente: <http://fccweb.pbworks.com/w/page/51882413/Ethics%20for%20Computing%20Professionals>. Autor: William J. Frey. Este escenario está inspirado, con algunas modificaciones, en un caso que ocurrió realmente. Entre las opciones de decisión mencionados anteriormente está la que realmente se tomó.]

10. El caso del trucaje de las pruebas

Un desarrollador software de una gran empresa de automóviles participa en el desarrollo del software del vehículo que controla las emisiones de CO₂. Desde la dirección se le pide que retoque lo necesario para que el vehículo muestre que emite menos gases de lo real cuando detecte que está siendo inspeccionado. De este modo la empresa podrá cobrar importantes subvenciones y aprovecharlas para invertir en más personal y en más recursos de I+D que permitan mejorar los futuros diseños, haciéndolos más eficientes, sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

Esto coloca al desarrollador en una situación muy comprometida.

Por un lado, el desarrollador piensa que si se niega a hacer lo que le ordenan, la empresa puede despedirlo y entonces lo haría otro programador con menos escrúpulos.

Por otro lado, si lo denuncia públicamente piensa que podría haber represalias contra él y no sólo podría perder su puesto de trabajo sino que no podría encontrar trabajo en ninguna otra empresa del sector.

Pero también sabe que hacer lo que le piden va en contra de los mínimos principios éticos de su profesión, y que no solo se está denigrando él mismo, sino que en el caso de ser descubierto el engaño esto degradaría notablemente la percepción y el respeto de la Sociedad de todos sus compañeros de profesión.

Preguntas:

1. ¿Es posible alguna otra reacción distinta a las mencionadas anteriormente?
2. ¿Cuál sería tu reacción en caso de que te exijan hacer algo similar, sabiendo el compromiso al que te obliga el código ético de tu profesión?

[Fuente: Inspirado en un caso real: <http://it.toolbox.com/blogs/datasecurity/software-and-ethics-71280>]

11. Un ingeniero responsable

Robert White es un recién graduado en informática, que pronto encuentra trabajo como programador de aplicaciones software en TheEngineeringCo, una empresa de ingeniería que está creciendo y adquiriendo mucha fama por su profesionalidad y eficiencia. Como es un buen trabajador, tras solo 6 meses en la empresa a Robert lo hacen fijo y su trayectoria en la empresa es muy esperanzadora. Ante las buenas perspectivas decide por fin casarse y pedir una hipoteca junto a su novia para comprar un piso.

La empresa marcha cada vez mejor, y poco después un grupo inversor extranjero decide adquirirla. Pronto empiezan a notarse los cambios. Las políticas anteriores, que trataban de conseguir la excelencia en todos los procesos y proyectos de la empresa, se convierten en meramente lucrativas, en donde lo único que prima son los beneficios individuales de cada proyecto. Una de las medidas que afecta a Robert es que el departamento de desarrollo de software en donde trabajaba, antes compuesto por 10 ingenieros, queda reducido a tres personas. A él, que es el más nuevo, lo hacen jefe del departamento. Sinceramente le dice a su jefe, el vice-presidente de Operaciones George Parris, que él no se encuentra lo suficientemente preparado y con conocimientos suficientes como para abordar todos los tipos de proyectos que lleva su departamento, porque son más de ingeniería que de software. Sin embargo George desoye sus palabras y lo único que le dice es que si lo prefiere puede abandonar la empresa, esa es una decisión personal suya. Ante esta perspectiva, Robert decide quedarse y tratar de hacer lo que buenamente pueda.

Las cosas durante los siguientes seis meses van a peor. Los medios humanos y materiales con los que antes se contaba para realizar los proyectos empiezan a disminuir. Robert fue a ver a su jefe porque con esas condiciones no es posible llevar a cabo los proyectos de software que tienen encomendados con suficientes garantías como para terminarlos a tiempo y asegurar su correcto funcionamiento.

George le comenta que la compañía matriz hizo una serie de inversiones arriesgadas y ahora se encuentra en una situación muy delicada. La única salida para TheEngineeringCo es trabajar bajo mínimos y con la precariedad actual, porque la otra opción sería cerrar la empresa y despedir a todos sus trabajadores. Las cuentas no salen. George le pide un esfuerzo a Robert, pues si terminan el proyecto en curso, denominado DamSoftware, la situación podría invertirse.

DamSoftware es un proyecto muy ambicioso de desarrollo de un mecanismo automático de control inteligente para la exclusa de la presa de la ciudad, que incorpora un chip que permite abrir y cerrar las compuertas de forma automática a partir de las predicciones ambientales y del estado del pantano. La

parte esencial del proyecto es el software y depende del equipo de Robert. La verdad es que Robert no entendía todos los cálculos que se hacían en el sistema, pero fue uno de los proyectos que adquirió al hacerse cargo del departamento.

Viendo que no tiene otra opción, tanto por su propia subsistencia como por la de sus subordinados, decide terminar el proyecto como sea. Su falta de experiencia hace que cometa muchos errores pero finalmente el proyecto se termina y la empresa puede instalarlo en la presa y cobrar. En el camino no se han podido realizar todas las pruebas y simulaciones, pero materialmente no contaban ni con recursos ni con tiempo suficiente si querían entregar el proyecto. Robert le comenta esto a George, pero éste le quita importancia. En cualquier caso, el sistema parece funcionar muy bien así que todo queda resuelto.

La situación se invierte en la empresa a partir de ese proyecto, y comienzan a tener el suficiente dinero como para abordar los proyectos con tiempo y recursos suficientes. Robert aprende rápido y se convierte en un profesional muy apreciado tanto por sus subordinados como por la dirección de la empresa. Por su parte, la empresa gana en reputación y en contratos.

Sin embargo, al año siguiente cuando llega la temporada de lluvias el software que diseñó el equipo de Robert no funciona como es debido. Parece que en las pruebas no se contempló el caso de la crecida de dos de los tres ríos que desembocan en el pantano, algo que sucede todos los años y es conocido en la ciudad. Como consecuencia de las crecidas no contempladas en el software, la compuerta no se abrió y ocurrió un desbordamiento de la presa que inundó todas las cosechas cercanas y produjo 3 víctimas. Ante esto, la ciudad demandó a la empresa, que a su vez hizo responsable a Robert de todo, al ser él la persona responsable del desarrollo del producto.

George eludió toda responsabilidad al ser Robert de quien dependía el desarrollo y pruebas del producto, y no fue alertado en ningún momento por Robert de que pudiera haber vidas en juego. Robert fue despedido y su reputación como ingeniero de software quedó seriamente dañada.

Preguntas:

1. ¿Crees que Robert es realmente el responsable de muerte de tres personas y la pérdidas económicas de la ciudad?
2. ¿Hasta qué punto debe un ingeniero de software aceptar la responsabilidad de los productos que desarrolla?
3. ¿Qué hubieras hecho tú si hubieras estado en el lugar de Robert?
4. ¿Y qué hubieras hecho en el caso de encontrarte en el puesto de George?

[Fuente: Elaboración propia]

12. Una decisión responsable

La carrera de Jean Havel en Curtis Financial iba cada vez mejor. Aun recordaba el día en el que el vicepresidente de operaciones se acercó y le pidió que se hiciera cargo del proyecto K, la iniciativa estrella de la compañía para reposicionar a la empresa en Internet: “Jean, estamos contentos contigo y con la forma en la que haces las cosas. Por favor, selecciona un equipo de personas de tu confianza y encárgate de que el proyecto sea todo un éxito. Dependemos de ti.”

A partir de ahí Jean no había perdido el tiempo. Comenzando con un pequeño equipo, ahora el proyecto contaba con casi 30 personas e iba a toda marcha, incluso mejor de lo que nadie podía esperar. Ella también se había hecho cargo de otros proyectos, era la jefa del departamento de desarrollo de aplicaciones software y en general todo iba muy bien. Sus equipos estaban realmente motivados, a pesar de las muchas horas que todos trabajaban y del esfuerzo personal que suponía para todos los implicados. Pero desde luego los resultados hasta el momento y las expectativas previstas merecían la pena.

Inesperadamente, Curtis Financial anunció su adquisición por parte de una gran multinacional, lo que podía suponer una pérdida de hasta un 20% de la plantilla. A Jean la llamó el vicepresidente de la compañía: “Jean, hasta ahora has hecho muy buen trabajo gestionando tanto el proyecto K como todo tu departamento. Sabemos que los recortes también van a afectar a tu gente, y de forma severa. Eso es innegociable pues está firmado en el acuerdo de adquisición. Pero estamos convencidos de que sabrás gestionar el tema de los recortes igualmente bien. Tenemos que mantener las cosas en movimiento y dar impulso y seguimiento a la estrategia web, que sigue siendo fundamental para todos.”

Jean sabía lo que eso significaba. Por un lado, tenía que despedir a bastante gente de su equipo. Por otro lado, no podía permitirse el lujo de perder el compromiso y la motivación de nadie, porque entonces el proyecto terminaría fracasando. Y eso sí que sería negativo para todos, ya que podría suponer que cerrasen el departamento entero. De principio decidió esperar un poco, antes de hacer nada.

A medida que los rumores de los recortes se extendían, muchos de los miembros de su equipo empezaron a preguntarle si ellos se verían afectados. Jean sabía que sus empleados querían conocer la verdad, pero temía que si les decía a muchos de ellos que iban a perder sus puestos de trabajo todo se iría al traste. La compañía quería resultados inmediatos, y ella quería que en su currículum apareciera la culminación con éxito de un proyecto estrella como era el proyecto K. Sobre todo después de todo el tiempo y esfuerzo que había invertido en el proyecto. Eso, sin contar que todo el departamento podía peligrar si no acababan el proyecto con éxito.

Preguntas:

1. ¿Crees que Jean debería decirles la verdad a todos, a pesar de arriesgarse a que no solo el proyecto sino también el departamento entero, e incluso su propio puesto de trabajo, podía verse comprometido?
2. ¿Crees que Jean debería mentirles y decirles que al tratarse de un proyecto estratégico, sus empleos estaban asegurados? De esta forma mantendría su motivación, el proyecto podría acabar a tiempo, y luego podría echarle la culpa a la dirección de la empresa.
3. ¿Crees que Jean, a pesar de saber lo que va a ocurrir y depender de ella la decisión de quién se queda y quién se va, podría decirles que aún no está tomada la decisión del todo (lo cual no es falso, pero tampoco completamente cierto) y que siguieran trabajando por si al final se produce algún cambio de última hora?
4. ¿Y qué hubieras hecho tú en el caso de encontrarte en el puesto de Jean? ¿Mentirías o dirías la verdad?

[Fuente: Inspirado en el artículo de Doug Wallace. “Ripping away a curtain of denial” Business Ethics. Vol 13, Issue 5-6, p 26. 1999. https://www1.pdcnet.org/bemag/content/bemag_1999_0013_40304_0026_0026]

13. Secretos inconfesables

Steve trabaja para el gobierno, en la unidad de inteligencia dedicada a la vigilancia antiterrorista. Su trabajo como administrador de sistemas es aburrido, básicamente consiste en hacer copias de seguridad y realizar la grabación de las escuchas cuando éstas son autorizadas por los jueces. Además, Steve es el encargado de la administración del archivo de grabaciones y documentos de la unidad. Normalmente no suele ocurrir nada, las situaciones interesantes siempre se las encuentran sus compañeros.

Sin embargo un día, al tratar de guardar la última grabación en el sistema, descubre toda una serie de archivos ocultos con grabaciones tanto a ciudadanos normales como a personajes públicos de relevancia. Esto incluye a varios cargos de alto nivel y a personalidades extranjeras del mundo de los negocios y de la política. Con sorpresa descubre que las grabaciones ni han sido autorizadas, ni se han hecho de forma

oficial, ni se ha informado de ellas al departamento. También se guardan correos electrónicos y archivos con información confidencial, cuya procedencia está clara pues siguen las pautas y formatos de su unidad.

Lo primero que hace es hablarlo con su superior, quien le dice que estas grabaciones son secretas y se enmarcan en una campaña antiterrorista que está llevando a cabo el gobierno, para evitar futuros ataques como el del 11S. Aunque sabe que pueden no ser completamente legales, el fin justifica de sobra los medios. Nada más que las vidas que pueden salvarse en caso de evitarse un acto terrorista son suficientes para justificar las escuchas ilegales. Por otro lado, nadie fuera de su equipo sabe que lo están haciendo y ellos tienen cuidado de no usar las grabaciones y registros para nada que no sea luchar contra actividades terroristas.

En ese momento a Steve se le plantean varias dudas, ya que se trata de un tema muy serio. Por un lado no puede revelar esta información puesto que violaría el contrato de confidencialidad que tiene con su empresa, en este caso el propio gobierno, y lo pondría en evidencia a nivel internacional. Por otro lado, como civil se siente aterrado por la violación de la privacidad de los ciudadanos, un principio que él considera fundamental para cualquier sistema democrático. No tiene claro si algún fin, por muy bueno que sea, puede justificar cualquier medio.

Preguntas:

1. ¿Crees que Steve debería hacer pública esta información, a pesar de arriesgarse a ser considerado un traidor por su propio gobierno y ser juzgado y condenado por violar secretos sobre temas relacionados con la seguridad nacional?
2. ¿Crees que Steve no debería decir nada, puesto que el gobierno está actuando por el bien de sus ciudadanos? Estas campañas son muy eficaces para poder evitar ataques terroristas, y en este momento no hay otros mecanismos mejores para tratar de frenar las amenazas que aparecen todos los días, y que son reales.
3. ¿Crees que Steve podría hacer algo desde su posición para evitar que se sigan haciendo las escuchas?

[Fuente: Inspirado en el caso de Edward Snowden]

14. El coche no tripulado

Tras muchos años de profesión, Phil es un reputado ingeniero de software al que todos piden consejos sobre temas éticos y legales sobre la profesión. Un día, el gobierno le pide que lidere la Comisión de Ética y Buenas Prácticas que va a crear para resolver muchas de las cuestiones que se le plantean sobre estos temas. Phil, consciente de la complejidad del puesto pero también de su importancia para la sociedad, decide aceptar.

El primero de los casos que llega a la Comisión es sobre el coche autónomo que ha desarrollado la compañía EasyDrive. Este ha sido un proyecto ejemplar. Financiado por un consorcio formado por capital público y privado (incluso participa el Ministerio de Transporte y Energía), el proyecto consiguió acabarse en tiempo y sin ningún aumento de presupuesto con respecto al plan original. Las pruebas no solo se dejaron en manos de la propia EasyDrive, sino que debido a la transcendencia del proyecto la mayoría de los socios externos contrataron las suyas propias para garantizar la independencia de la evaluación y aumentar la confianza en sus resultados. Los prototipos funcionaron bien, los modelos finales llevan en la calle desde hace casi cuatro años, y el uso de este tipo de coches ha comenzado a extenderse entre la población.

Sin embargo, hace poco uno de estos coches atropelló a 4 ciclistas que circulaban por una carretera secundaria de montaña, en una noche con niebla espesa, grandes lluvias y visibilidad casi nula. Las familias

de los ciclistas están desoladas, los que iban en el vehículo están aún traumatizados, y la población conmocionada por la tragedia. Ninguna de las personas que iba en el coche pudo hacer nada, pues todo sucedió de pronto. Además, ellos no estaban a los mandos del vehículo en ese momento porque llevaban el piloto automático activado.

Tras el informe pericial, se detectó que el software no contemplaba una conducción en situaciones con una visibilidad tan limitada como la de aquella noche. Nadie era consciente de que se podría producir tal problema, al tratarse de una situación no contemplada en los diseños, especificaciones o pruebas. Tampoco se advertía nada a los tripulantes, pues en esas condiciones a nadie se le hubiera ocurrido hacer un viaje en coche por esas carreteras.

El público comienza a culpar al gobierno, y en particular al Ministerio de Transporte y Energía, por autorizar tales tipos de vehículos sin las suficientes garantías, a pesar de que en cuatro años ninguno de estos coches se haya visto involucrado en ningún accidente (una tasa impensable si la comparamos con la de los coches normales). Por su parte, el gobierno culpa a la empresa y le pide responsabilidades, a pesar de que los coches pasaron todas las pruebas y cumplen todas las especificaciones para las que fueron diseñados. La empresa ha llamado a Peter, el jefe del departamento de ingeniería software, puesto que el incidente es responsabilidad del sistema de navegación y detección automático de colisiones del vehículo. Acusan a su departamento del mal funcionamiento de dicho sistema. Aunque se tratara de una situación poco común y que no estaba contemplada explícitamente en los diseños originales, se supone que el sistema debería haber reaccionado correctamente. Con más de 30 personas en el departamento involucrados en el diseño, desarrollo pruebas y mantenimiento del mismo, no es posible responsabilizar a nadie en concreto.

Sin embargo, alguien debe ser responsable de la catástrofe.

Preguntas:

1. ¿Quién crees que debe ser responsable del incidente? ¿Los ciclistas por salir con esas condiciones meteorológicas y por un lugar con poca visibilidad? ¿Los tripulantes por haber cogido el coche en un día como ese y haber activado el control automático? ¿El gobierno por autorizar el uso de coches no tripulados sin las garantías suficientes? ¿El jefe del departamento de software, Peter, por no haber probado esta situación, aunque no estuviera contemplada en las especificaciones originales? ¿El consorcio de empresas por no haber diseñado un conjunto de pruebas completo? ¿La empresa EasyDrive como constructora del coche y por tanto responsable de él? ¿Ninguno de ellos?
2. A Phil le preguntan si el ingeniero de software debe ser responsabilizado por el accidente, ya que de todos es conocido que los ingenieros deben aceptar la responsabilidad del software que construyen. Sin embargo, el sistema cumplió todos los planes de desarrollo y pruebas establecidos. ¿Qué debe contestar Phil?
3. También le preguntan a Phil sobre lo que debería hacer el gobierno en cuanto a políticas de autorización de artefactos, vehículos y otros sistemas no tripulados por personas, sino controlados por software. Al igual que son asumibles los errores de humanos a la hora de operar este tipo de instrumentos, ¿son asumibles los errores en el software? ¿Hasta qué punto? ¿Estaríamos eximiendo a los ingenieros de software por su responsabilidad en este tipo de casos?
4. ¿Qué ocurre en el resto de las ingenierías civiles en casos similares a este?

[Fuente: elaboración propia]

15. El gran dilema

Tras el desgraciado accidente del atropello de cuatro ciclistas, el gobierno ha endurecido notablemente las pruebas a los vehículos no tripulados. Ahora es preciso considerar todas las posibles situaciones que pueden plantearse durante la conducción de un coche, y tener definido lo que el software de control y navegación debe hacer en cada caso.

Jeannette es una ingeniera de software que trabaja en TotalDrive, una de las nuevas empresas de construcción de vehículos terrestres no tripulados. El miércoles pasado Jeannette tenía cita para ver a Phil, el presidente de la nueva Comisión de Ética y Buenas Prácticas que ha creado el gobierno, para que le ayudara con un problema que había encontrado al definir los casos de uso de la nueva versión de LonelyRanger, el coche con más éxito de su empresa.

Dicho caso de uso transcurre en una carretera que bordea los acantilados de la costa este de EEUU. La carretera es muy estrecha y solo cabe un coche. De pronto, a una niña que estaba jugando en el mirador que hay en la carretera sale corriendo y cruza delante del coche.

El software de control de navegación se encuentra entonces frente a una disyuntiva. Tras calcular la distancia que separa el coche de la niña, frenar no es posible; no hay forma de detener el coche a tiempo. La única opción para no atropellar a la niña es desviarse y salirse de la carretera. Pero al tratarse de un carril estrecho y junto al acantilado, el coche caería al mar y los tripulantes lo más seguro es que muriesen.

Preguntas:

1. ¿Qué debería hacer el software? ¿A quién debería condenar a morir para salvar al otro? ¿Qué pasaría si en el coche fuera una familia con dos adultos y tres niños pequeños? ¿Y si el único tripulante del coche fuera una persona de 80 años? ¿Deberían cambiar estos datos el comportamiento del coche?
2. ¿Qué harías tú si fueras Jeannette?
3. ¿Qué le debería responder Phil?

[Fuente: elaboración propia]
