

# Ingeniería de Software II

## Trabajo Práctico 1: Casos de investigación para desarrollar en clase

Segundo Cuatrimestre. Ciclo Lectivo 2020



Alumno:	Ferreira, Juan David
Email:	juandavid9a0@gmail.com
Alumno:	Viera, Ivan
Email:	vieraatilio2017@gmail.com

## Índice

<b>1. Actividades</b>	<b>3</b>
<b>2. Casos de fracaso</b>	<b>3</b>
2.1. Caso 1: Expediente Virtual . . . . .	3
2.1.1. Las razones del fracaso: . . . . .	3
2.1.2. Consecuencias . . . . .	3
2.2. Caso 2: National Institute of Standards and Technology (NIST) . . . . .	3
2.2.1. Motivos . . . . .	4
2.2.2. Consecuencias . . . . .	4
<b>3. Casos de éxito</b>	<b>4</b>
3.1. Caso 3: SkyMeD . . . . .	4
3.1.1. Las razones del éxito: . . . . .	4
3.1.2. ¿Se ajustan los resultados a los requerimientos planteados? . . . . .	5
3.2. Caso 4: Tik Tok . . . . .	5
3.2.1. Las razones del éxito: . . . . .	5
3.2.2. ¿Se ajustan los resultados a los requerimientos planteados? . . . . .	5
<b>4. Caso actual</b>	<b>5</b>
4.1. Caso 5: Smartmatic: Elecciones argentina 2019 . . . . .	5
4.1.1. Smartmatic en Argentina: Los objetivos y requerimientos: . . . . .	6
4.1.2. Desempeño del sistema . . . . .	6
<b>5. Conclusión</b>	<b>6</b>

## 1. Actividades

## 2. Casos de fracaso

- Establecer al menos 2 casos de fracaso en ingeniería de software.
- Describir los casos seleccionados
- De ser posible especificar los motivos del abandono del proyecto y en que etapas se produjeron las fallas.

### 2.1. Caso 1: Expediente Virtual

**Expediente Virtual** (o **FVC**) era un software de aplicación desarrollado por la United States Federal Bureau of Investigation (FBI) entre 2000 y 2005. El proyecto fue abandonado oficialmente en enero de 2005, cuando aún estaba en fase de desarrollo y le costó al gobierno federal cerca de \$170 millones.

#### 2.1.1. Las razones del fracaso:

1. El proyecto demostró un fracaso sistemático de la ingeniería de software prácticas: [2]
2. La falta de un fuerte plan desde el principio, llevó a las malas decisiones de arquitectura.
3. Los repetidos cambios en las especificaciones.
4. Rotación repetida de la gestión, lo que contribuyó al problema de especificación.
5. Microgestión de los desarrolladores de software.
6. La inclusión de gran parte del personal del FBI que tenía poco entrenamiento formal o no en la ciencia de la computación como gerentes e incluso los ingenieros en el proyecto.
7. El arrastramiento del alcance que los requisitos se añaden continuamente al sistema así como se retrasando.
8. Código de la hinchazón debido a las especificaciones cambiantes y la corrupción del alcance. En un momento se estimó que el software tenía más de 700.000 líneas de código.
9. Planificación de uso de un flash de corte y cambio de implementación, lo que dificultó la adopción del sistema hasta que se perfeccionó.

#### 2.1.2. Consecuencias

La oficina se enfrentó a una gran cantidad de críticas tras el fracaso del programa VCF. El programa perdió US \$104 millones en dinero de los contribuyentes. Además, la agencia continúa utilizando el anticuado sistema de ACS, que muchos analistas sienten que está obstaculizando la oficina de la nueva lucha contra el terrorismo de la misión. En marzo de 2005, la oficina anunció que está comenzando un nuevo proyecto, el software más ambicioso cuyo nombre en código es Sentinel para sustituir a ACS.

### 2.2. Caso 2: National Institute of Standards and Technology (NIST)

El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST), conocido entre 1901 y 1988 como el National Bureau of Standards (NBS), es un laboratorio de medición de los estándares, también conocido como el Instituto Nacional de Metrología (INM), que es una agencia sin fines de regulación del Departamento de Comercio estadounidense. Misión oficial del instituto.

NIST tuvo un presupuesto de funcionamiento para el año fiscal 2007 (1 de Octubre del 2006 hasta el 30 de Septiembre del 2007) de alrededor de 843,3 millones dólares. 2009 del NIST presupuesto era de \$992 millones, pero también recibió \$610 millones como parte de la Ley de Recuperación y Reinversión. NIST emplea a cerca de 2,900 científicos, ingenieros, técnicos y de apoyo y personal administrativo. Unos 1,800 socios del NIST (investigadores invitados e ingenieros de las empresas estadounidenses y las naciones extranjeras) para complementar el personal. Además, los socios del NIST con 1,400 especialistas en fabricación y el personal de cerca de 350 centros afiliados en todo el país.

NIST tiene su sede en Gaithersburg, Maryland, y opera una planta en Boulder, Colorado. Las actividades del NIST se organizan en programas de laboratorio y programas de extensión universitaria. El 1 de octubre de 2010, el NIST fue reajustado mediante la reducción del número de unidades de laboratorio del NIST de diez hasta seis. Los laboratorios del NIST son:

1. Laboratorio de Ingeniería (EL).
2. Laboratorio de Tecnología de la Información (DIT).
3. Material de medición de laboratorio (MML).
4. Física Laboratorio de Medición (LMP).
5. Centro de Nanotecnología de Ciencia y Tecnología (CNST).
6. NIST Centro para la Investigación de Neutrones (NCNR).

### 2.2.1. Motivos

Los errores de software, o errores, son tan frecuentes y perjudiciales para que costó a la economía de los EE.UU. un estimado de \$59,5 mil millones al año, o aproximadamente el 0,6 por ciento del producto interno bruto, según un estudio recién publicado encargado por el Departamento de *Comercio del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología* (NIST). **A nivel nacional, más de la mitad de los gastos son sufragados por los usuarios de software y el resto por los desarrolladores de software o vendedores.**

Según cálculos del *Instituto Nacional de Estándares y Tecnología* (NIST) de los estados Unidos, en el año 2002 las pérdidas por errores del software en el mercado Norteamericano rondaron los 67,5 mil millones de euros, lo que equivale al 0,6 % del Producto Interior Bruto del país.

## 3. Casos de éxito

- Establecer al menos 2 casos conocidos.
- Enumerar sus beneficios respecto a los objetivos planteados
- ¿Se ajustan los resultados a los requerimientos planteados?

### 3.1. Caso 3: SkyMeD

El proyecto se denomina "SkyMeD" es uno de los 10 emprendimientos que consiste en un Sistema de Relevamiento, Monitoreo y Gestión digital de datos para Instituciones de Salud y entidades de control que llevan adelante el control de personas en Aislamiento Social Obligatorio (ASO), ante la presencia de COVID-19.

Cuando apareció la pandemia, les pareció una buena idea realizar una acción de Responsabilidad Social Empresaria para colaborar con la situación y se pusieron manos a la obra.

El 29 de abril comenzaron la carga de datos y se aventuraron en elaborar un sistema de monitoreo similar para Defensa Civil que informa en tiempo real a cada hospital de la zona, las personas que deben ser ingresadas a aislamiento, lo cual permite iniciar los protocolos de forma urgente, sin perder tiempo.

#### 3.1.1. Las razones del éxito:

1. La aplicación permite que las entidades cuenten en tiempo real con información estratégica para activar sus protocolos en forma inmediata.
2. El desarrollo puede ser adaptado a múltiples propósitos (incluso post pandemia ) al trabajo con otras enfermedades como Hanta Virus y Dengue, o de plagas como la Mosca de la fruta.

#### 3.1.2. ¿Se ajustan los resultados a los requerimientos planteados?

El emprendimiento si se ajusta a los requerimientos planteados y está está siendo utilizado por Defensa Civil y además está funcionando para los hospitales de Lago Puelo, El Hoyo, Cholila, El Maitén y Epuyén; junto a Bomberos Voluntarios, Defensa Civil del Municipio y el área de Bosques de la zona están armando un sistema de relevamiento de familias en riesgo de inundación y otro proyecto con la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco de Comodoro Rivadavia para un desarrollo tecnológico para plagas.

### 3.2. Caso 4: Tik Tok

**TikTok**, es una red social de origen chino que permite grabar, editar y compartir vídeos cortos, que pisa fuerte en la actualidad. Una aplicación fundamentalmente enfocada a las nuevas generaciones, que recuerda a otras redes sociales pasadas como Vine (la aplicación de Twitter que cerró hace algunos años), pero con la particularidad de permitir a sus usuarios compartir vídeos cortos e instantáneos, añadiendo fondos animados, efectos de sonido y muchos otros filtros visuales.

#### 3.2.1. Las razones del éxito:

1. La app china que ha adoptado lo mejor de Instagram, Facebook y Twitter, para fusionar sus puntos más fuertes, y colocarse entre las aplicaciones móviles más utilizadas, hoy en día, por los jóvenes y adolescentes.
2. La app permite crear vídeos musicales -o, a veces, montajes con **playback**-, pero también vídeos cómicos con filtros, duetos entre usuarios, *challenges* y un sinfín de combinaciones más, de efecto inmediato e instantáneo
3. Una app permite encontrar divertidos vídeos en bucle, ambientados con música muy actual, y con filtros visuales para decorar los contenidos de aquellos usuarios que, inmersos ya en la mensajería instantánea, pueden compartir sus vídeos de entre 15 y 60 segundos.
- 4.

#### 3.2.2. ¿Se ajustan los resultados a los requerimientos planteados?

La aplicación se ajusta a los requerimientos planteados y cada vez es más común ver también a las marcas creando contenidos para visualizar sus productos. Incluso, a organizaciones como la de las Naciones Unidas utilizando la plataforma para suscitar interés en temas realmente importantes, como la hambruna mundial o el calentamiento global, a través del impulso de retos como el *#danceforchange*.

## 4. Caso actual

- Smatmatic: Elecciones argentina 2019
- Establecer cuales les parece que fueron los requerimientos.
- ¿Se cumplieron los objetivos?

### 4.1. Caso 5: Smatmatic: Elecciones argentina 2019

**Smartmatic** es una empresa multinacional especializada en soluciones tecnológicas para aumentar la transparencia y mejorar la integridad de las elecciones. Hoy posee más de 600 empleados distribuidos en Estados Unidos, Barbados, Brasil, Venezuela, Panamá, Reino Unido, Países Bajos, Filipinas y Taiwán. Esta compañía se encuentra organizada en tres áreas de negocios:

1. **Soluciones electorales:** voto electrónico, planificación y despliegue de proyectos electorales,
2. **Gestión de identidad:** registro civil, censo electoral, proyectos de registro y autenticación biométrica de personas y
3. **Soluciones para ciudades inteligentes (smart cities):** en sistemas inteligentes de transporte público y plataformas de seguridad ciudadana.

#### 4.1.1. Smartmatic en Argentina: Los objetivos y requerimientos:

La empresa Smartmatic le vendió a nuestro país un software llamado **SmartTally**, solución que tiene como **objetivo** la transmisión de datos desde las escuelas. Algunos de los **requerimientos** del sistema fueron

1. permitir que los telegramas de cada escuelas sean enviados de forma virtual: antes, los telegramas se mandaban por vía terrestre al Correo,

2. Permitir mayor seguridad, ya que las actas de escrutinio se firman digitalmente antes de ser transmitidas.
3. Las autoridades también pueden utilizar la aplicación SmartTally para obtener información acerca del avance del proceso durante la jornada electoral

#### 4.1.2. Desempeño del sistema

Recién a las 22:30hs, se comenzaron a difundir los datos del escrutinio provisorio. La Justicia electoral había establecido que debían comenzar a difundirse, cuando hubiera un piso mínimo del 10 % de los resultados de Capital Federal y las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. Ese porcentaje se habría superado en todas las provincias a las 21:00hs. Pero, el Gobierno decidió difundir los resultados a las 22:30hs.

En los dos centros de cómputos había 1.700 personas, contratadas por Smartmatic, que hicieron la carga de datos con el software de esta empresa. Había dos data entry por cada telegrama, en un centro de cómputo distinto. Si la información que se cargaba era idéntica, los resultados del telegrama se contabilizaban. Si bien la carga de datos se realizó sin inconvenientes, esos datos no se pudieron visualizar hasta las 22:30hs, cuando ya había más del 30 % de votos escrutados en todos los distritos y el gobierno resolvió darlos a conocer. Fue por eso que no se cumplió con el objetivo de difundir los resultados con el 10 % de los telegramas transmitidos, tal como había establecido la Justicia electoral.

## 5. Conclusión

- Incidencia de la definición de requerimientos con los objetivos.
- ¿Cual es la diferencia con el sistema anterior?.
- Si su ejecución no fue óptima ¿Qué pudo haber determinado la falla?, ¿Se pudo evitar?.

De este trabajo, podemos decir que la incidencia de la definición de requerimientos con respecto a los objetivos propuesto, es que segun se determinen los requerimientos podremos lograr nuestro objetivo. Este último, consistió en transmitir los datos de forma rápida y segura de las diferentes escuelas y se determinó que los requerimientos sean que los telegramas compuestos por cada escuela se envíen de forma digital para así obtener un resultado más ágil y más seguro para los votantes, permitir mayor seguridad, ya que las actas de escrutinio se firman digitalmente antes de ser transmitidas y que las autoridades pueden utilizar la aplicación **SmartTally** para obtener información acerca del avance del proceso durante la jornada electoral.

La diferencia con el sistema de voto tradicional con el voto electrónico es que se podrá hacer una permite un conteo de votos más ágil y así como también el envío de datos en tiempo real desde las escuelas a los centros de cómputo. Para ello, existen ciertas pautas de seguridad que se deben considerarse:

1. **Vulnerabilidades:** cuantas más pruebas y correcciones se lleven a cabo sobre un software, menor es la posibilidad de fallas, que en este caso pueden convertirse en fraudes. El uso de sistemas de código abierto o sujeto a pruebas por parte de la comunidad experta, puede aportar confianza en todo el sistema y esto es clave.
2. **Transparencia:** si se utiliza una tecnología de almacenamiento físico para su lectura posterior, se debe asegurar que cada elemento contenga uno y sólo un voto. Se pueden establecer controles complementarios garantizando así la integridad de la boleta.
3. **Confidencialidad:** los canales digitales que se utilizan para transmitir información (ya sea entre boletas y lectoras, entre computadoras o una combinación eficiente de ambas) deben estar debidamente encriptadas, para garantizar la confidencialidad.
4. **Educación:** la concientización de los votantes en materia de seguridad es tan importante como su deber cívico a la hora de ejecutar el voto. Debemos seguir aprendiendo en este sentido, como lo hacemos frente a la transformación digital de los bancos, las escuelas, la vida social o la situación fiscal.

El problema de ejecución fue que los telegramas estaban en el sistema, pero no se podían estar convirtiendo del formato TIFF a pdf, como para que los podamos visualizar y esto pudo haberse evitado utilizando algún complemento que agilice la conversión de formato TIFF a pdf.



## Referencias

- [1] Hoferek, Silvia. Galeano, Ines. *Ingeniería de Software II*, I.P.F. Especialización Tecnológica en Desarrollo de Software. Cohorte **2**. (2020), pág. 1-5.