**Alin Giurca, Gonzalo Baz, Roberto García-Gasco e Ignacio Llorca**

GRUPO T1

TG2. WEB TESTING TOOLS: FUNCTIONAL TESTING

Desarrollo de tecnologías emergentes

Índice

[1. Autores del trabajo, planificación y entrega 3](#_Toc479018615)

[1.1 Autores 3](#_Toc479018616)

[1.2 Planificación 4](#_Toc479018617)

[1.3 Entrega 5](#_Toc479018618)

[2. Descripción de las tecnologías 5](#_Toc479018619)

[2.1 Descripción de la tecnología 1 5](#_Toc479018620)

[2.2 Descripción de la tecnología 2 6](#_Toc479018621)

[3. Criterios de comparación 7](#_Toc479018622)

[3.1 Categoría A: Generales 7](#_Toc479018623)

[3.1.1 Criterio A.1: Precio 7](#_Toc479018624)

[3.1.2 Criterio A.2: Tipo de licencia 7](#_Toc479018625)

[3.1.3 Criterio A.3: Popularidad 7](#_Toc479018626)

[3.1.4 Criterio A.3: Soporte y mantenimiento 7](#_Toc479018627)

[3.1.5 Criterio A.3: Frecuencia de las actualizaciones 7](#_Toc479018628)

[3.1.6 Criterio A.3: Exigencias técnicas. 7](#_Toc479018629)

[3.2 Categoría B: Software 7](#_Toc479018630)

[3.2.1 Criterio B.1: Multiplataforma. 7](#_Toc479018631)

[3.2.2 Criterio B.2: Robustez 7](#_Toc479018632)

[3.2.3 Criterio B.3: Madurez 7](#_Toc479018633)

[3.2.4 Criterio B.4: Multilenguaje 8](#_Toc479018634)

[3.2.5 Criterio B.5: Escalabilidad 8](#_Toc479018635)

[3.2.6 Criterio B.6: Profundidad de análisis 8](#_Toc479018636)

[3.2.7 Criterio B.7: Migración de datos 8](#_Toc479018637)

[3.2.8 Criterio B.8: Seguridad de la herramienta. 8](#_Toc479018638)

[3.2.9 Criterio B.9: Trabajo colaborativo 8](#_Toc479018639)

[3.3 Categoría C: Facilidad de uso 8](#_Toc479018640)

[3.3.1 Criterio C.1: Usabilidad 8](#_Toc479018641)

[3.3.2 Criterio C.2: Interfaz 8](#_Toc479018642)

[3.3.3 Criterio C.3: Curva de aprendizaje 9](#_Toc479018643)

[3.3.4 Criterio C.4: Documentación 9](#_Toc479018644)

[4. Evaluación de los criterios por tecnología 10](#_Toc479018645)

[4.1 Evaluación de los criterios para la tecnología TELERIK TEST STUDIO 10](#_Toc479018646)

[4.2 Evaluación de los criterios para la tecnología SELENIUM 11](#_Toc479018647)

[5. Comparación de las tecnologías 12](#_Toc479018648)

[6. Recomendaciones 15](#_Toc479018649)

[6.1 Situación 1 15](#_Toc479018650)

[6.1.1 Descripción de la situación 15](#_Toc479018651)

[6.1.2 Recomendación de tecnología a utilizar 15](#_Toc479018652)

[6.2 Situación 2 16](#_Toc479018653)

[6.2.1 Descripción de la situación 16](#_Toc479018654)

[6.2.2 Recomendación de tecnología a utilizar 16](#_Toc479018655)

[7. Encuesta 17](#_Toc479018656)

[8. Conclusiones 19](#_Toc479018657)

# 1. Autores del trabajo, planificación y entrega

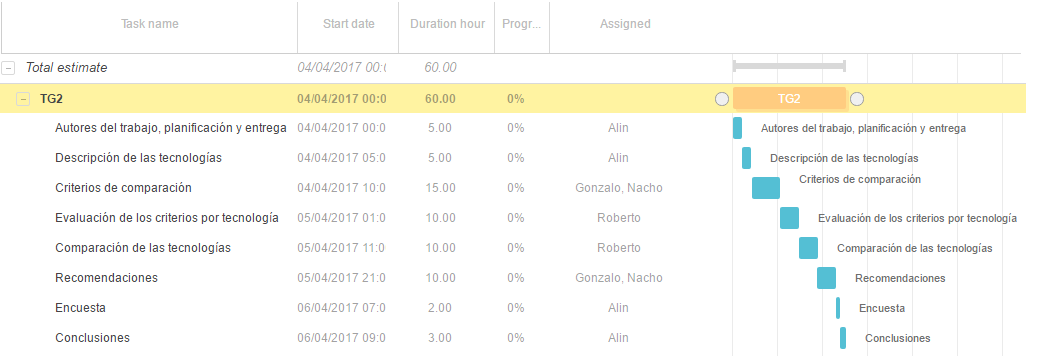
## 1.1 Autores

El trabajo lo ha realizado el grupo T1, formado por:

* Alin Nicolae Giurca
* Roberto García-Gasco Aparicio
* Gonzalo Baz Cifrián
* Ignacio Llorca Rodríguez

## 1.2 Planificación

A continuación, se adjunta una imagen1 del diagrama de Gantt diseñado para planificar el trabajo y la consecución del proyecto:



1: se adjunta una captura de pantalla y no un link al proyecto compartido porque la opción de compartir/exportar ha dejado de estar disponible en la herramienta con la que se ha realizado el diseño, GanttPro.

## 1.3 Entrega

El proyecto al completo con todos sus archivos y versiones se encuentra en el siguiente repositorio de GitHub:

<https://github.com/AlinGiurca/TG2>

# 2. Descripción de las tecnologías

En los siguientes apartados se debe describir brevemente cada tecnología a comparar.

## 2.1 Descripción de la tecnología 1

**Telerik Test Studio.**



Es una aplicación visual que no requiere una experiencia ni conocimiento alto sobre ella. Esta aplicación puede realizar más de un tipo de testing, entre los que se encuentra el testing funcional. El funcionamiento básico consiste en introducir la URL de la aplicación o página web que se va a testear y grabar todos los movimientos que el usuario realiza o el test en cuestión pide. Cuando ha grabado tales movimientos, los almacena para su posterior utilización o modificación.

Una vez que tenemos almacenados y modificados los movimientos que queremos que realice, el programa realiza los mismos movimientos 1 o n veces para verificar que realmente funciona ese test.

Por último, la aplicación guarda toda la información resultante del test en un archivo, ya sea válido o no dicho test.

## 2.2 Descripción de la tecnología 2

**Selenium**



Es una librería del lenguaje de programación Python. Con Selenium se puede realizar functional testing en modo desarrollador, es decir, el propio desarrollador debe programar los movimientos que se van a realizar en la aplicación o página web. Esta librería proporciona numerosos métodos y funciones que permiten al usuario obtener la máxima información sobre la página/aplicación, y con dicha información, se pueden crear los test funcionales.

El funcionamiento no varía demasiado del programa Telerik Test Studio que se ha nombrado antes, sin embargo, proporciona muchísimas más opciones de testing al ser un método a más bajo nivel.

Permite realizar el test de todas las opciones que la aplicación/página dispone, obtener la información, usarla, modificarla y almacenar los resultados en documentos del tipo CSV, por ejemplo.

# 3. Criterios de comparación

## 3.1 Categoría A: Generales

### 3.1.1 Criterio A.1: Precio

Descripción: coste del software.

Tipo de valor: euros.

### 3.1.2 Criterio A.2: Tipo de licencia

Descripción: tipo de licencia del software (freeware, open source, cerrado…)

Tipo: texto libre.

### 3.1.3 Criterio A.3: Popularidad

Descripción: número y reputación de los usuarios, respaldo de la comunidad.

Tipo: texto libre.

### 3.1.4 Criterio A.3: Soporte y mantenimiento

Descripción: calidad y tipo de soporte y mantenimiento ofrecido por la desarrolladora.

Tipo: texto libre.

### 3.1.5 Criterio A.3: Frecuencia de las actualizaciones

Descripción: frecuencia con la que liberan nuevas versiones del paquete software.

Tipo: escala de tiempo.

### 3.1.6 Criterio A.3: Exigencias técnicas.

Descripción: popularidad.

Tipo: texto libre.

## 3.2 Categoría B: Software

### 3.2.1 Criterio B.1: Multiplataforma.

Descripción: posibilidad de utilizar la herramienta en diferentes sistemas operativos.

Tipo de valor: Booleano (Si/No).

### 3.2.2 Criterio B.2: Robustez

Descripción: capacidad de reacción del software frente a situaciones excepcionales.

Tipo de valor: Texto libre.

### 3.2.3 Criterio B.3: Madurez

Descripción: tiempo de vida del software.

Tipo de valor: Texto libre.

### 3.2.4 Criterio B.4: Multilenguaje

Descripción: permite la implementación en diferentes lenguajes de programación.

Tipo de valor: Booleano (Si/No).

### 3.2.5 Criterio B.5: Escalabilidad

Descripción: habilidad de reaccionar y adaptarse a cambios de tamaño sin perder calidad.

Tipo de valor: Texto libre.

### 3.2.6 Criterio B.6: Profundidad de análisis

Descripción: complejidad de los análisis que permite realizar.

Tipo de valor: Texto libre.

### 3.2.7 Criterio B.7: Migración de datos

Descripción: capacidad de cambiar el trabajo a otro software correctamente y sin pérdida de información.

Tipo de valor: Texto libre.

### 3.2.8 Criterio B.8: Seguridad de la herramienta.

Descripción: protección frente a la pérdida de datos.

Tipo de valor: Texto libre

### 3.2.9 Criterio B.9: Trabajo colaborativo

Descripción: posibilidad de trabajar más de un usuario sobre un mismo script simultáneamente.

Tipo de valor: Booleano (Si/No).

## 3.3 Categoría C: Facilidad de uso

### 3.3.1 Criterio C.1: Usabilidad

Descripción: facilidad de uso y experiencia requerida por el usuario para la correcta manipulación del programa.

Tipo: texto libre.

### 3.3.2 Criterio C.2: Interfaz

Descripción: nivel de intuitividad de la interfaz de usuario.

Tipo: texto libre.

### 3.3.3 Criterio C.3: Curva de aprendizaje

Descripción: tiempo y esfuerzo requerido para aprender a aprovechar el software partiendo de cero.

Tipo: texto libre.

### 3.3.4 Criterio C.4: Documentación

* C4.1 Documentación Oficial

Descripción: calidad y cantidad de documentación ofrecida por la desarrolladora del software.

Tipo: texto abierto.

* C4.2 Documentación no oficial

Descripción: calidad y cantidad de documentación existente en internet (guías, tutoriales, cursos, etc.).

# 4. Evaluación de los criterios por tecnología

## 4.1 Evaluación de los criterios para la tecnología TELERIK TEST STUDIO

A continuación, en la siguiente tabla se muestra una evaluación sobre los criterios mencionados en el apartado anterior de TELERIK TEST STUDIO:

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIOS | EVALUACIÓN |
| Categoría A: Generales |  |
| Criterio A.1: Precio | 2500$ - 3500$ |
| Criterio A.2: Tipo de licencia | Perpetua |
| Criterio A.3: Popularidad | Utilizado por empresas y usuarios individuales |
| Criterio A.4: Soporte y mantenimiento | Sí, proporcionado por la propia empresa. |
| Criterio A.5: Frecuencia de las actualizaciones | Versión nueva cada 3-6 meses |
| Criterio A.6: Exigencias técnicas | * Win vista, 7, server 2008, 8, server 2012, 10 * 500 MB disco duro * Procesador a 1’5GHz * RAM 1Gb * 1024x768 * Internet Explorer 11; Edge, Latest Official Chrome and Firefox; Safari 5.1.7. |
| Categoría B: Software |  |
| Criterio B.1: Multiplataforma | Sí. |
| Criterio B.2: Robustez | Optimizado para evitar errores. |
| Criterio B.3: Madurez | Desarrollado el 20/09/2012 |
| Criterio B.4: Multilenguaje | No. |
| Criterio B.5: Escalabilidad | Máxima escalabilidad. |
| Criterio B.6: Profundidad de análisis | Bajo poder de análisis en su versión free trial. Máximo poder de análisis en su versión de pago. |
| Criterio B.7: Migración de datos | Posibilidad e obtención de datos en otros formatos. |
| Criterio B.8: Seguridad de la herramienta | Posibilidad de guardado de los datos en local o en la nube. |
| Criterio B.9: Trabajo colaborativo | No. |
| Categoría C: Facilidad de uso |  |
| Criterio C.1: Usabilidad | Necesidad de conocimientos de programación. Interfaz sencilla para usuarios con bajo nivel informático |
| Criterio C.2: Interfaz | Máximo nivel visual. |
| Criterio C.3: Curva de aprendizaje | Esfuerzo mínimo a la hora de aprender a realizar test básicos. Esfuerzo alto a la hora de aprender a realizar test complejos. |
| Criterio C.4 Documentación |  |
| Criterio C.4.1: Documentación oficial | Documentación oficial proporcionada por la propia empresa. Cursos oficiales. Videotutoriales y tutoriales. |
| Criterio C.4.2: Documentación no oficial | Blogs, foros y blogs gratuitos. |

## 4.2 Evaluación de los criterios para la tecnología SELENIUM

A continuación, en la siguiente tabla se muestra una evaluación sobre los criterios mencionados en el apartado anterior de SELENIUM:

|  |  |
| --- | --- |
| CRITERIOS | EVALUACIÓN |
| Categoría A: Generales |  |
| Criterio A.1: Precio | 0€ |
| Criterio A.2: Tipo de licencia | Open source |
| Criterio A.3: Popularidad | Utilizado por empresas y usuarios individuales |
| Criterio A.4: Soporte y mantenimiento | No dispone de soporte ni mantenimiento |
| Criterio A.5: Frecuencia de las actualizaciones | Última versión 3.3.0 para Python 07/03/2017 |
| Criterio A.6: Exigencias técnicas | Requisitos que necesite el compilador que se utilice. |
| Categoría B: Software |  |
| Criterio B.1: Multiplataforma | Sí |
| Criterio B.2: Robustez | Gran nivel de robustez. Nivel desarrollador. |
| Criterio B.3: Madurez | Desarrollado en 2004 |
| Criterio B.4: Multilenguaje | Sí |
| Criterio B.5: Escalabilidad | Máxima escalabilidad debido a su uso en modo desarrollador. |
| Criterio B.6: Profundidad de análisis | Máxima profundidad de análisis debido a su uso en modo desarrollador. |
| Criterio B.7: Migración de datos | Posibilidad e obtención de datos en otros formatos. |
| Criterio B.8: Seguridad de la herramienta | Posibilidad de guardado de los datos en local o en la nube. |
| Criterio B.9: Trabajo colaborativo | No. |
| Categoría C: Facilidad de uso |  |
| Criterio C.1: Usabilidad | Necesidad de conocimientos de lenguaje Python. |
| Criterio C.2: Interfaz | Básica. Entorno desarrollador. |
| Criterio C.3: Curva de aprendizaje | Tiempo de aprendizaje del lenguaje Python. |
| Criterio C.4 Documentación |  |
| Criterio C.4.1: Documentación oficial | Documentación oficial ofrecida por la página oficial de Selenium. |
| Criterio C.4.2: Documentación no oficial | Blogs, foros, videotutoriales, tutoriales y cursos. |

# 5. Comparación de las tecnologías

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CRITERIOS | TELERIK TEST STUDIO | SELENIUM | COMENTARIOS |
| Categoría A: Generales |  |  |  |
| Criterio A.1: Precio | 2500$ - 3500$ | 0€ | Telerik Test Studio es una herramienta ya desarrollada por una empresa mientras que Selenium es una librería para Python gratuita. |
| Criterio A.2: Tipo de licencia | Perpetua | Open source |  |
| Criterio A.3: Popularidad | Utilizado por empresas y usuarios individuales | Utilizado por empresas y usuarios individuales |  |
| Criterio A.4: Soporte y mantenimiento | Sí, proporcionado por la propia empresa. | No dispone de soporte ni mantenimiento | Selenium, al ser una librería open source no dispone de soporte y mantenimiento específico otorgado por una empresa. |
| Criterio A.5: Frecuencia de las actualizaciones | Versión nueva cada 3-6 meses | Última versión 3.3.0 para Python 07/03/2017 |  |
| Criterio A.6: Exigencias técnicas | * Win vista, 7, server 2008, 8, server 2012, 10 * 500 MB disco duro * Procesador a 1’5GHz * RAM 1Gb * 1024x768 * Internet Explorer 11; Edge, Latest Official Chrome and Firefox; Safari 5.1.7. | Requisitos que necesite el compilador que se utilice. | En los dos casos, los requisitos que se necesitan son bajos. Los compiladores necesarios para Selenium tienen requisitos que cualquier máquina cumple. |
| Categoría B: Software |  |  |  |
| Criterio B.1: Multiplataforma | Sí. | Sí. | Se puede utilizar tanto en Linux como en Windows. |
| Criterio B.2: Robustez | Optimizado para evitar errores. | Gran nivel de robustez. Nivel desarrollador. |  |
| Criterio B.3: Madurez | Desarrollado el 20/09/2012 | Desarrollado en 2004 | Selenium es una opción que posee mucha más experiencia a la hora de realizar testing en comparación con Telerik. |
| Criterio B.4: Multilenguaje | No. | Sí | Selenium puede usarse con Java, Python, Android… |
| Criterio B.5: Escalabilidad | Máxima escalabilidad. | Máxima escalabilidad debido a su uso en modo desarrollador. |  |
| Criterio B.6: Profundidad de análisis | Bajo poder de análisis en su versión free trial. Máximo poder de análisis en su versión de pago. | Máxima profundidad de análisis debido a su uso en modo desarrollador. |  |
| Criterio B.7: Migración de datos | Posibilidad de obtención de datos en otros formatos. | Posibilidad de obtención de datos en otros formatos. | Las dos tecnologías permiten exportar los resultados a otro formato. (CSV, EXCELL…) |
| Criterio B.8: Seguridad de la herramienta | Posibilidad de guardado de los datos en local o en la nube. | Posibilidad de guardado de los datos en local o en la nube. |  |
| Criterio B.9: Trabajo colaborativo | No. | No. | Ninguna de las dos herramientas permite el trabajo corporativo. |
| Categoría C: Facilidad de uso |  |  |  |
| Criterio C.1: Usabilidad | Necesidad de conocimientos de programación. Interfaz sencilla para usuarios con bajo nivel informático | Necesidad de conocimientos de lenguaje Python. | El uso de Telerik es mucho más sencillo y requiere de menos conocimientos que la librería Selenium. |
| Criterio C.2: Interfaz | Máximo nivel visual. | Básica. Entorno desarrollador. | Telerik es una herramienta visual con interfaz fácil de utilizar. Selenium no dispone de interfaz visual. |
| Criterio C.3: Curva de aprendizaje | Esfuerzo mínimo a la hora de aprender a realizar test básicos. Esfuerzo alto a la hora de aprender a realizar test complejos. | Tiempo de aprendizaje del lenguaje Python. | Se requiere cierto nivel de programación en las dos tecnologías. |
| Criterio C.4 Documentación |  |  |  |
| Criterio C.4.1: Documentación oficial | Documentación oficial proporcionada por la propia empresa. Cursos oficiales. Videotutoriales y tutoriales. | Documentación oficial ofrecida por la página oficial de Selenium. |  |
| Criterio C.4.2: Documentación no oficial | Blogs, foros y blogs gratuitos. | Blogs, foros, videotutoriales, tutoriales y cursos. |  |

# 6. Recomendaciones

## 6.1 Situación 1

### Descripción de la situación

Soy un estudiante de periodismo. Estoy realizando una página web para crear, compartir y discutir contenidos con mis colegas y necesito testear que funciona correctamente la pantalla de Registro antes de lanzarla. Solo conozco programación web HTML, JavaScript, etc. a nivel amateur y nunca he trabajado con otros lenguajes.

### 6.1.2 Recomendación de tecnología a utilizar

En este caso no cabe lugar a dudas. Sin conocimientos de Python utilizar Selenium requeriría mucho tiempo de formación y pasar por una curva de aprendizaje muy pronunciada. Telerik Studio, dada su interfaz visual y su usabilidad sería la opción correcta para el estudiante. De este modo, pese a no permitirle realizar análisis profundos (que seguramente no los necesite), le ahorrará tiempo y cubrirá completamente sus expectativas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Criterios relevantes para la decisión | Ventajas Telerik Test Studio | Ventajas Selenium |
| Precio | El free trial de 30 días será suficiente para el estudiante. | Selenium sería mejor opción puesto que es Open Source y tendría costo cero. |
| Curva de aprendizaje | Mucho más suave que la de Selenium. | Requerirá al estudiante aprender a programar y usar librerías de Python. |
| Usabilidad | Es más sencillo de utilizar que Selenium. | Requiere más experiencia y es más complicado sacarle partido. |
| Interfaz | Dashboard más intuitivo que un panel de programación común. | Mucho menos intiuitivo que Telerik Test Studio. |

## 6.2 Situación 2

### 6.2.1 Descripción de la situación

Somos un grupo de desarrolladores experimentados trabajando en una aplicación móvil, la cual está en fase final y necesitamos someterla a pruebas, para ello hemos estado investigando diferentes herramientas buscando una que nos ofrezca una gran profundidad a la hora de aplicar dichas pruebas sobre el software.

### 6.2.2 Recomendación de tecnología a utilizar

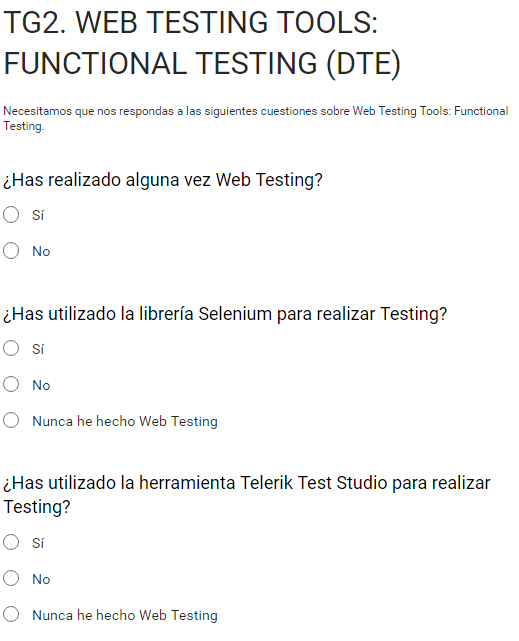
Puesto que el usuario es experimentado en el ámbito de la programación, y busca realizar un test profundo y complejo, la recomendación definitiva es el uso de la librería Selenium de Python.

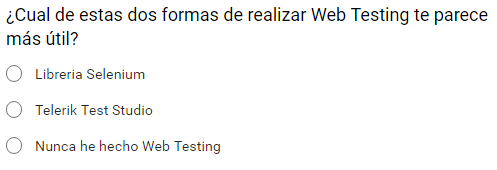
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Criterios relevantes para la decisión | Ventajas Telerik Test Studio | Ventajas Selenium |
| Usabilidad | Bastante alta, mayormente para un usuario novel. | Complicada para un principiante pero buena para un usuario experimentado. |
| Profundidad de análisis | Superficial, permite hacer test sencillos. | Grande, permite realizar test más profundos y complejos que Telerik. |
| Interfaz | Sencilla, más visual e intuitiva que Selenium | Compleja, puesto que es en entorno de desarrollo, no supondría problema para un desarrollador experto. |
| Escalabilidad | Disminuida, pensada para grupos más pequeños. | Buena, adecuada para un grupo más grande con posibilidad de desarrollar una aplicación grande. |

# 7. Encuesta

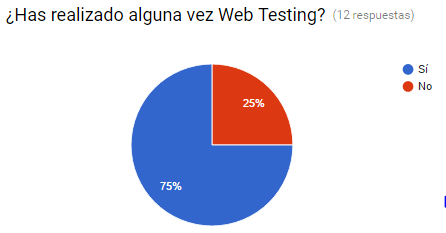
Hemos realizado una encuesta mediante los formularios de Google para ver cuanta gente realiza o ha realizado alguna vez WEB TESTING: FUNCTIONAL TESTING. Además, queremos realizar un análisis sobre cuál de las dos herramientas que estamos investigando son más utilizadas en nuestro entorno y cuál es la que consideran más útil para realizar Testing.

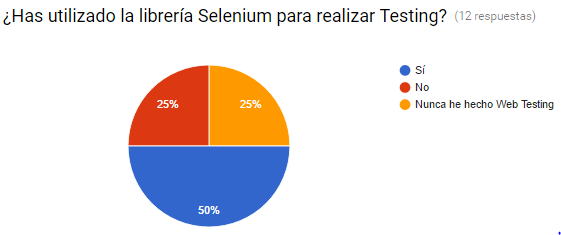
El test es el siguiente (<https://goo.gl/forms/OBF9AWVi0PRd3qOa2>):

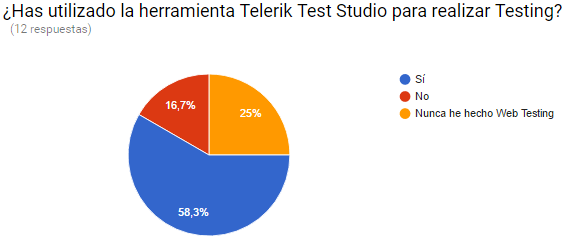


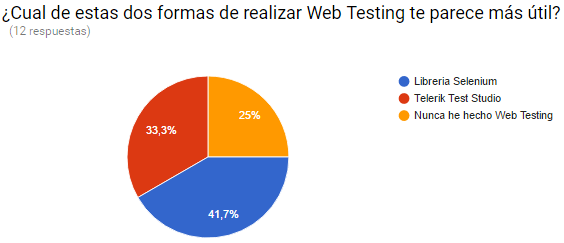


Los resultados obtenidos son los siguientes:









De lo resultados que hemos obtenido en esta encuesta podemos sacar diferentes conclusiones acerca de la misma:

En primer lugar, un alto porcentaje de las personas que han hecho la encuesta han realizado alguna vez algún tipo de web testing. Esto es debido a que la encuesta ha sido lanzada a compañeros de nuestro entorno y a miembros de cátedras de investigación de la Universidad de Alcalá.

En segundo lugar, preguntamos a los encuestados que cuántos de ellos habían utilizado las herramientas Telerik Test Studio y Selenium. Para nuestra sorpresa la mayoría de las personas habían utilizado más Telerik Test Studio que Selenium. Esto creemos que es debido a que con Telerik el testing es mucho más intuitivo y mucho más rápido de realizar que con Selenium, debido a que esta última tiene más complejidad y muchos de los encuestados habían realizado pequeños test para verificar el adecuado funcionamiento de sus aplicaciones.

Finalmente, preguntamos cuál de las dos herramientas les resultaba más útil para realizar testing. La respuesta fue la esperada, Selenium les resulta más útil que Telerik. Pensamos que esto es debido a que algunos de los encuestados tenían más experiencia a la hora de realizar aplicaciones y le daban mucha más importancia al testing más invasivo, en cambio, otras personas que habían implementado aplicaciones mucho menos complejas que no requerían un testing tan sofisticado.

# 8. Conclusiones

Una vez hemos realizado una comparación entre ambas herramientas podemos concluir que son dos herramientas que realizan la misma tarea, pero de forma diferente. Telerik Test Studio tiene una interfaz que hace muy sencillo la realización de test básicos y Selenium requiere de un alto entendimiento del lenguaje de programación Python.

Si hacemos un resumen sobre los criterios de comparación que hemos analizado en los apartados anteriores podemos observar que Selenium es una librería gratuita de Python, Open Source, sin mantenimiento, mucho más desarrollada, sin interfaz gráfica y permite hacer test mucho más específicos, pero exige que el usuario tenga altos conocimientos del lenguaje de programación. En cambio, Telerik es una herramienta de pago, con mantenimiento, menos desarrollada, con interfaz gráfica y permite hacer cualquier tipo test sin poseer grandes habilidades a la hora de programar.

Si tuviéramos que recomendar estas dos herramientas, propondríamos Telerik a un usuario que vaya a realizar test básicos y muy superficiales, y Selenium a aplicaciones que requieran test profundos y complejos.