

DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN CURSO E-LEARNING PARA PROMOVER COMPETENCIAS LABORALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA COOPERACIÓN EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE SOFTWARE LIBRE

Jairo Alonso García Arias
Ingeniero de Sistemas



Universidad Autónoma de Bucaramanga

CONTENIDO

1. Resumen.
2. Introducción.
3. Planteamiento del Problema.
4. Objetivos.
5. Metodología.
6. Trabajo Realizado.
7. Discusión.
8. Trabajo Futuro
9. Conclusiones.

RESUMEN

En este proyecto se desarrolló un proceso de recolección de información y diagnóstico de dos proyectos de software libre para determinar las competencias laborales enfocadas a promover la cooperación en proyectos de software libre.

Adicional con los resultados obtenidos se propuso un diseño de curso e-learning apoyado en el esquema de la Universidad del Quindío de la ciudad de Armenia.

METODOLOGÍA

- Documentación y revisión de conceptos.
- Definición de los dilemas sociales enfocados al desarrollo de software libre.
- Valoración o diagnóstico de 2 proyectos de software libre que fracasaron por falta de cooperación.
- Análisis de los resultados.
- Definición de las competencias laborales requeridas.
- Diseño del curso de software libre basado en las competencias laborales.

INTRODUCCIÓN

- Competencias Laborales.
- Dilemas sociales en el desarrollo de software libre.
- Cooperación.



TRABAJO REALIZADO (PARTE 1)

- Competencias Laborales.
- Dilemas sociales en el desarrollo de software libre.
- Cooperación.
- Software Libre como bien Publico.



INTRODUCCIÓN

- Competencias Laborales.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué competencias laborales son necesarias para la promoción de la cooperación en el desarrollo de proyectos de software libre?



OBJETIVOS

- Diseñar y evaluar un curso de e-learning que promueva la cooperación en proyectos de software libre.



OBJETIVOS

- Identificar los comportamientos individuales que generan catástrofes en los esquemas cooperativos que sirvan como base para identificar las competencias que se deben de rescatar a partir de los mismos.
- Diagnosticar 2 proyectos de software libre con fracasos que evidencien la falta de cooperación.
- Estudiar los motivos por los cuales los integrantes de un proyecto de software libre pueden llegar a cooperar activa y continuamente.
- Diseñar un curso de e-learning basado en los hallazgos realizados.

TRABAJO REALIZADO (ENCUESTA)

Datos / Empresa	Heinsohn Business Technology	Swat IT
Ciudad	Bogotá	Armenia
Empleados	700	40
Desarrolladores	490	34
Desarrolladores en proyectos con software libre	70	28
Tecnologías empleadas para el desarrollo	Java, JBoss, GlassFish, Mysql, PostgreSql.	Java, Apache, Tomcat, JBoss, GlassFish, Mysql, PostgreSql, Php

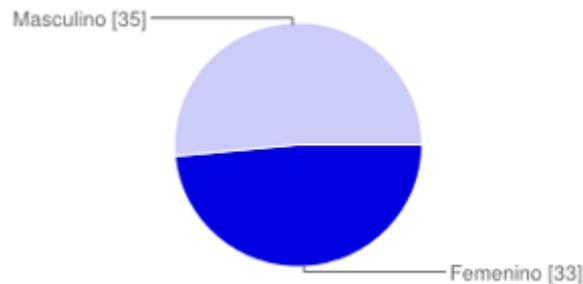


ENCUESTA (FICHA TECNICA)

Ficha Técnica	
Diseño y realización	La encuesta ha sido desarrollada por Jairo Alonso García Arias con el aval del director de Tesis Ph.D., Jorge Andrick Parra Valencia.
Universo	Desarrolladores de Software basados en tecnologías libres de las empresas Heinsohn Business Technology de la ciudad de Bogotá y la empresa Swat IT de la ciudad de Armenia.
Tamaño de la muestra	66 desarrolladores.
Nivel de confianza	95% con un margen de error del 5%
Tipo de encuesta	Encuesta virtual aplicada a cada desarrollador de la muestra. Empleando los formularios de la tecnología Google Drive proporcionado por la Universidad.

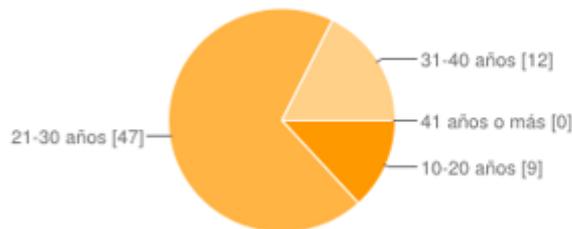
ENCUESTA (RESULTADOS)

a) Genero de las personas encuestadas.



Femenino: 49%
Masculino: 51%

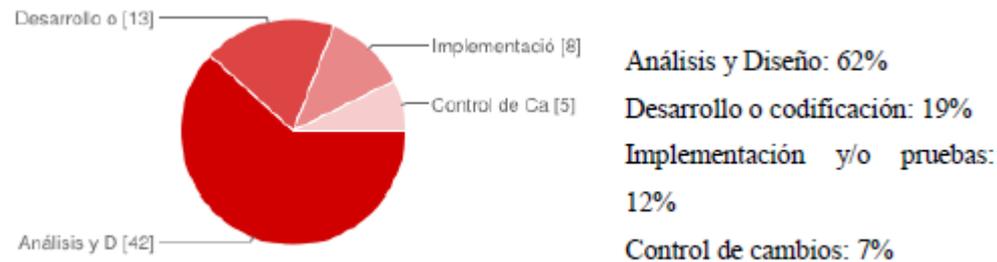
b) Rango de edades de las personas encuestadas.



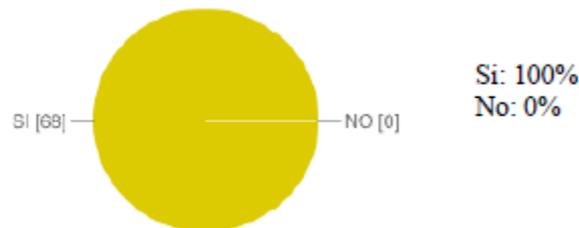
10-20 años: 13%
21-30 años: 69%
31-40 años: 18%
41 años o más: 0%

ENCUESTA (RESULTADOS)

c) ¿En cuál de las etapas clásicas de un proyecto de software libre considera hay mayor riesgo de fracaso?



d) ¿Considera que la comunicación es importante en el desarrollo de un proyecto de software libre?



ENCUESTA (RESULTADOS)

Acotaciones adicionales detectadas en el proceso de la ejecución de la encuesta.

Pregunta C:

- La falta de adaptación de los procesos a los nuevos retos de proyectos donde en el levantamiento de información se utilizan los mismos esquemas de recolección sin dar cabida a otros factores que ayuden a enriquecer los resultados obtenidos.
- El tiempo destinado para ejecutar los procesos no son los idóneos o flexibles en caso de ser necesario a extenderlos.
- Falta de innovación en los procesos de recolección.

ENCUESTA (RESULTADOS)

e) ¿Cuáles considera son las dificultades más comunes en el desarrollo de un proyecto de software libre?



- Falta de liderazgo: 23%
- Falta de participación de los integrantes: 14%
- Falta de divulgación del proyecto para atraer nuevos integrantes: 10%
- Carencia de herramientas de participación: 12%
- Trabas al acceder al proyecto: 10%
- Falta de comunicación de los participantes: 18%
- Escases de los recursos económicos: 11%
- Otro: 2% (Alcance poco claro o no definido, Falta de recursos de capacitación).

ENCUESTA (RESULTADOS)

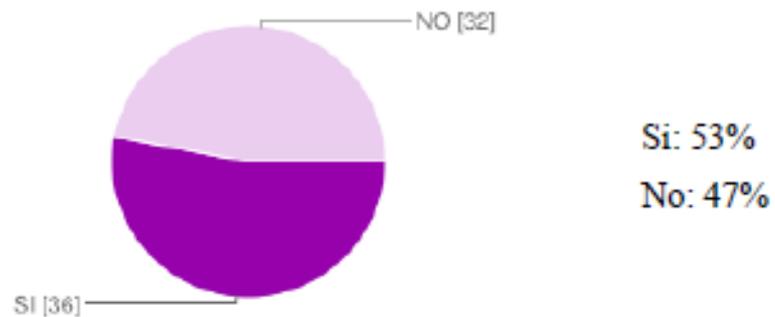
Acotaciones adicionales detectadas en el proceso de la ejecución de la encuesta.

Pregunta E:

- Aunque es importante que todo el grupo del proyecto se comporte como un equipo de trabajo, es necesario una cabeza que coordine la búsqueda de los objetivos.

ENCUESTA (RESULTADOS)

f) ¿Considera que el manejo del idioma en el que esté definido un proyecto de desarrollo de software libre genera inconveniente a la hora de participar en él?



ENCUESTA (RESULTADOS)

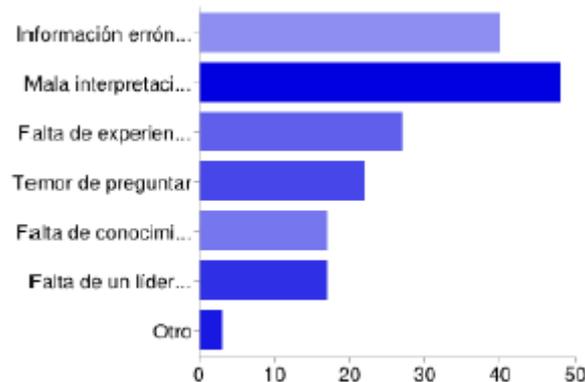
Acotaciones adicionales detectadas en el proceso de la ejecución de la encuesta.

Pregunta F:

- Algunas personas no son amantes a manejar otros idiomas, siendo conscientes de que laboralmente es necesario para ser más competitivo.
- En otras personas existe la frustración de que por una u otra razón no han logrado aprender otros idiomas.

ENCUESTA (RESULTADOS)

g) ¿Cuáles considera según su experiencia son las dificultades que se deben de afrontar en las etapas de análisis y diseño de un proyecto de software libre?



- Información errónea por parte del cliente: 23%
- Mala interpretación de los requerimientos del cliente: 28%
- Falta de experiencia por parte de las personas encargadas del levantamiento: 16%
- Temor de preguntar: 13%
- Falta de conocimientos: 10%
- Falta de un líder en la etapa: 10%
- Otro: 2% (Falta de contacto con cliente o usuarios finales, Falta de Recursos).

ENCUESTA (RESULTADOS)

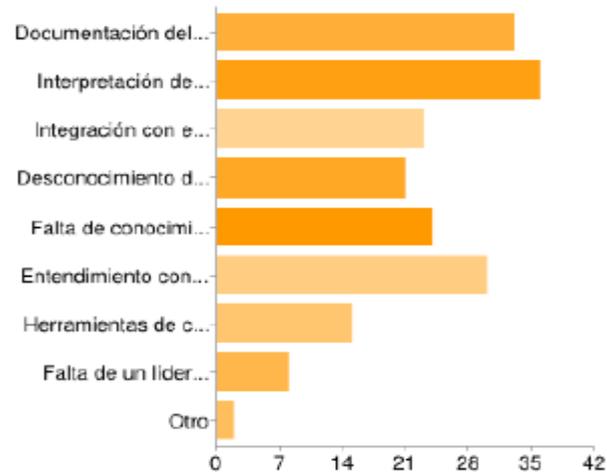
Acotaciones adicionales detectadas en el proceso de la ejecución de la encuesta.

Pregunta G:

- La identificación de los requerimientos del cliente no las debería hacer un profesional que tenga conocimientos de tecnología o desarrollo, simplemente alguien que entienda que desea el cliente y lo exprese en un idioma entendible.
- Hay que ponerse en los zapatos del cliente para poder entender sus problemas y necesidades.

ENCUESTA (RESULTADOS)

h) ¿Cuáles considera según su experiencia son las dificultades que se deben de afrontar en las etapas de desarrollo o codificación de un proyecto de software libre?



- Documentación del código: 17%
- Interpretación de los requerimientos levantados previamente: 19%
- Integración con el grupo de desarrollo: 12%
- Desconocimiento de los entornos o herramientas de desarrollo: 11%
- Falta de conocimiento en el seguimiento de buenas prácticas: 13%
- Entendimiento con las personas que llevaron a cabo el análisis y diseño: 16%
- Herramientas de comunicación: 8%
- Falta de un líder en la etapa: 4%
- Otro: 2% (Utilizar un modelo de desarrollo distribuido).

ENCUESTA (RESULTADOS)

Acotaciones adicionales detectadas en el proceso de la ejecución de la encuesta.

Pregunta H:

- El orgullo de algunas personas que trabajan levantando requerimientos nubla la visión de lo que desea el cliente y eleva la exigencia de los requerimientos.
- No hay presencia de retos importantes, sino requerimientos exagerados.

ENCUESTA (RESULTADOS)

i) ¿Cuáles considera según su experiencia son las dificultades que se deben de afrontar en las etapas de implementación y/o pruebas de un proyecto de software libre?



- Falta de conocimiento de infraestructura: 17%
- Deficiencia en la iteración con los compañeros de las etapas anteriores: 11%
- Herramientas de comunicación: 15%
- Falta de un líder en la etapa: 10%
- Falta de conocimientos en el seguimiento de buenas prácticas: 9%
- Falta de claridad en las pruebas a ser ejecutadas: 18%
- Imprecisión de operación en las entregas recibidas por parte de los desarrolladores: 11%
- Carencia de conocimiento a nivel funcional de los procesos del cliente: 9%
- Otro: 1% (Falta de conocimiento en infraestructura).

ENCUESTA (RESULTADOS)

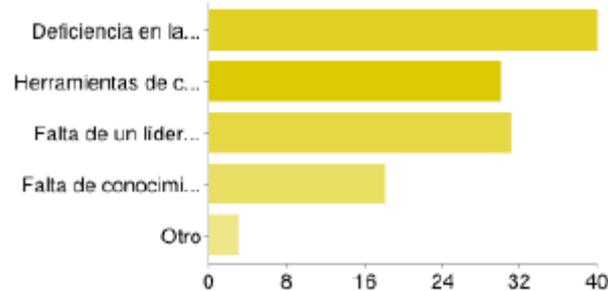
Acotaciones adicionales detectadas en el proceso de la ejecución de la encuesta.

Pregunta I:

- El orgullo de algunas personas que trabajan levantando requerimientos nubla la visión de lo que desea el cliente y eleva la exigencia de los requerimientos.
- No existe un incentivo diferente a resolver un problema que normalmente genere otra persona.

ENCUESTA (RESULTADOS)

j) ¿Cuáles considera según su experiencia son las dificultades que se deben de afrontar en la etapa de control de cambios de un proyecto de software libre?



- Deficiencia en la iteración con los compañeros de las etapas anteriores: 33%
- Herramientas de comunicación para los cambios: 25%
- Falta de un líder en la etapa que coordine los cambios: 25%
- Falta de conocimientos en el seguimiento de buenas prácticas: 15%
- Otro: 2% (Código mal documentado, falta de recursos humanos, aceptación de la comunidad).

ENCUESTA (RESULTADOS)

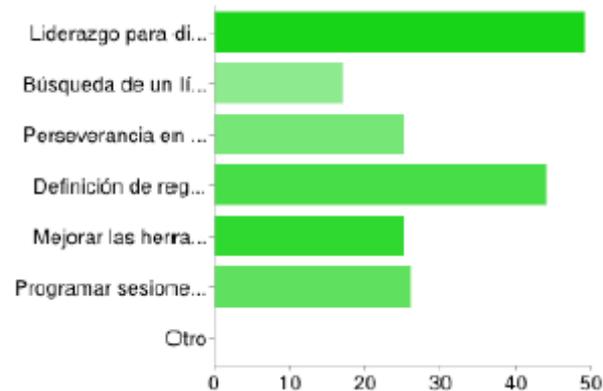
Acotaciones adicionales detectadas en el proceso de la ejecución de la encuesta.

Pregunta J:

- Trabas a la hora de informar fallos.

ENCUESTA (RESULTADOS)

k) De las siguientes estrategias ¿Cuáles utiliza para enfrentar las dificultades presentadas?



- Liderazgo para dirigir o corregir el rumbo en momentos de estancamiento: 26%
- Búsqueda de un líder por méritos: 9%
- Perseverancia en el desarrollo del proyecto: 13%
- Definición de reglas claras: 24%
- Mejorar las herramientas de colaboración para difundir el conocimiento de forma grupal: 13%
- Programar sesiones de capacitación para reforzar los conocimientos de las personas: 14%
- Otro: 0%

ENCUESTA (CONCLUSIONES)

Conclusiones de la Encuesta.

De la ejecución de la encuesta se destacan los siguientes resultados:

- La mayoría de las personas encuestadas están entre los 21 y 30 años.
- El 62% de los desarrolladores consideran que hay mayor riesgo de fracaso de un proyecto de software libre en la fase del análisis y diseño.
- El 100% de los encuestados considero que la comunicación es importante para el desarrollo de un proyecto.
- Se consideraron que las dificultades en el desarrollo de un proyecto de software libre que más lo afecta son la falta de liderazgo y la falta de comunicación de los participantes.
- Solo un 53% de los desarrolladores encuestados consideraron que el idioma de un proyecto genera inconvenientes para participar en él.

ENCUESTA (CONCLUSIONES)

Síntesis de otros comentarios recogidos.

- Análisis y diseño: interpretación errónea de los requerimientos e información errónea por parte del cliente.
- Desarrollo o codificación: interpretación de los requerimientos previos, documentación del código e integración del grupo de desarrollo.
- Implementación y/o pruebas: claridad en las pruebas a ser ejecutadas, falta de conocimientos en infraestructura y las herramientas de comunicación.
- Control de cambios: deficiencia en la iteración con los compañeros en las etapas anteriores, herramientas de comunicación y falta de un líder.
- En cuanto a las estrategias para enfrentar dichos dilemas enfocados al desarrollo de software libre, los desarrolladores respondieron que consideran clave un buen liderazgo donde además se definan reglas claras de participación en el proyecto.

COMPORTAMIENTOS INDIVIDUALES

CUMPLIMIENTO OBJETIVO 1

Objetivo

Identificar los comportamientos individuales que generan catástrofes en los esquemas cooperativos que sirvan como base para identificar las competencias que se deben de rescatar a partir de los mismos.

Comportamiento	Sustento
Abandono laboral o del proyecto	Por falta de retos o fallos de comunicación dentro del mismo.
Inestabilidad emocional	Debido a las fallas de comunicación en las fases del proyecto.
Cansancio	De enfrentar las dificultades repetitivas del proyecto.
Miedo	Al fracaso por no tener definido un líder.
Afán de cambio	Debido a las tareas repetitivas o procesos ambiguos.
Autosuficiencia	Al no encontrarse reglas definidas y claras.

TRABAJO REALIZADO (ANALISIS DE PROYECTOS)

- Valoración de dos proyectos de software libre con fracaso.



TRABAJO REALIZADO (ANALISIS DE PROYECTOS)

- Valoración de dos proyectos de software libre con fracaso.

Los puntos que fueron tenidos en cuenta para la evaluación:

- Desde el punto de vista comunitario. Bugtrackers, listas de correo, foros, repositorios de código.
- Desde el punto de vista de la calidad del proyecto. Organización del proyecto, herramientas de seguimiento de errores, repositorios de código usados.
- Desde el punto de vista del usuario final. Funcionalidad, usabilidad, madurez, diseño, estabilidad.

TRABAJO REALIZADO (ANALISIS DE PROYECTOS)

Punto de vista comunitario		
	Open Office 2	GNU Telephony
Bugtrackers	2	2
Listas de correo	2	1
Foros	2	1
Repositorios de código	2	1

- 2. Implementado y desarrollado.
- 1. Implementado
- 0. No implementado

TRABAJO REALIZADO (ANALISIS DE PROYECTOS)

Punto de vista de calidad del proyecto		
	Open Office 2	GNU Telephony
Organización del proyecto	2	1
herramientas de seguimiento de errores	2	0
repositorios de código usados	1	0

2. Optimizado.
1. Gestionado.
0. Inicial.

TRABAJO REALIZADO (ANALISIS DE PROYECTOS)

Punto de vista de usuario final		
	Open Office 2	GNU Telephony
Funcionalidad	2	1
Usabilidad	1	0
Madurez	2	1
Diseño	1	0
Estabilidad	1	0

2. Alta.
1. Media.
0. Baja.

TRABAJO REALIZADO (ANALISIS DE PROYECTOS)

Factores de impacto en la cooperación de los integrantes.

Open Office 2

- El ciclo lento de lanzamientos de productos estables.
- La compra de Sun Microsystems por parte de Oracle en abril de 2009.
- El estancamiento del proyecto por la indecisión de Oracle del futuro a seguir.
- La decisión de Oracle de donar el proyecto después es 1 año en promedio de estancamiento a la fundación Apache.

GNU Telephony

- El lento desarrollo del proyecto.
- La falta de infraestructura propia o patrocinada para pruebas.
- La pobre organización debido a la falta de colaboradores.
- La competencia con otros proyectos similares como Ekiga o Empathy.

TRABAJO REALIZADO (ANALISIS DE PROYECTOS) Objetivo 2

Factores que determinan en estos casos el fracaso del proyecto.

- Falta de compromiso de los participantes. (Debido a los factores mencionados con anterioridad).
- La gestión pobre al no establecer objetivos claros en un momento dado o en momentos definitivos.



TRABAJO REALIZADO (PARTE 5)

- DISEÑO DEL CURSO E-LEARNING.

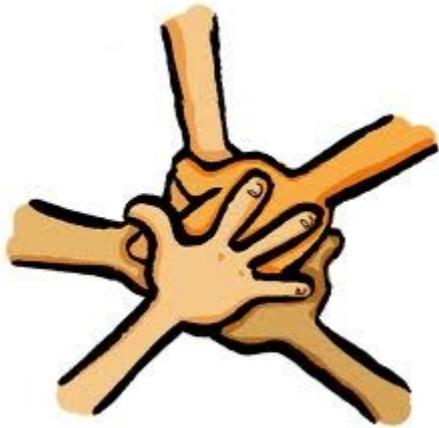
Nombre del espacio académico	Competencias Laborales Para La Promoción De La Cooperación En El Desarrollo De Proyectos De Software
Categoría de la actividad académica	A.A.E.C (Actividad Académica Electiva Complementaria)
Naturaleza o tipo del espacio académico	Teórico – practico
Aspectos administrativos	Definido por cada institución, un ejemplo es definir si es habilitable, validable u homologable.
Porcentaje de virtualización	100%
Número de encuentros presenciales	Ninguno
Área, dimensión o núcleo al cual pertenece el espacio académico	Definido según la estructura de cada ente educativo.
Ubicación en la malla curricular	Todos los semestres o los indicados según lo definido por cada ente educativo.
Créditos académicos	Los créditos académicos definidos por el ente educativo.
Número de horas de encuentros presenciales	4 horas semanales (Virtuales)
Número de horas de asesoría	1 hora semanal (Virtual)
Número de horas de trabajo independiente por semana	4

TRABAJO REALIZADO (PARTE 5)

- DISEÑO DEL CURSO E-LEARNING.

APORTE

- El listado de competencias laborales enfocadas a mejorar la cooperación en proyectos de software libre.



DISCUSIÓN (Limitaciones)

- El alcance dado en la población de la encuesta. El mundo o la población del software libre es universal y la encuesta fue enfocada al pensamiento y experiencia de los desarrolladores colombianos, lo cual no representa necesariamente las opiniones de los desarrolladores de otras regiones u otros continentes donde se tienen otras tradiciones y métodos de trabajo y donde los resultados pueden variar.
- Las características heterogéneas de los integrantes objeto de estudio. Estas características están dadas en función a sus labores y ámbitos de desempeño; una condición de homogeneidad sería más propicia para garantizar un porcentaje más elevado en los resultados.

CONCLUSIONES

- Las competencias laborales que se pueden definir para el desarrollador de proyectos de software libre se dan gracias a la experiencia evolutiva de la participación en dichos proyectos.
- El proceso de evolución de experiencia del desarrollador se ve afectado por la presencia de dilemas sociales enfocados al desarrollo.
- Las competencias laborales del desarrollador se pueden definir en base a sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores.
- Los procesos de cooperación activa se ven afectados directa o indirectamente por agentes internos o externos donde se vean involucrados la organización del proyecto, la independencia o el planteamiento de objetivos ambiciosos.

PREGUNTAS



GRACIAS

Jairo Alonso García Arias
Ingeniero de Sistemas



Universidad Autónoma de Bucaramanga