



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN REPOSITORIO DE ARTEFACTOS DE SOFTWARE NEXUS,  
EN UN ENTORNO DE INTEGRACIÓN CONTINUA PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DEL EJÉRCITO ECUATORIANO”.**

**AUTOR: CUEVA CUEVA, FRANKLIN EFREN**

**DIRECTOR: ING. CAIZA CAIZABUENO, JOSÉ RUBÉN**

**Latacunga, 2020**



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## ANTECEDENTES:

La DTIC de la Fuerza Terrestre tiene la misión de planificar, diseñar y ejecutar proyectos de desarrollo y mantenimiento de software.

La DTIC cuenta con tres ambientes para el aseguramiento de la calidad: desarrollo, pruebas y producción y esta organizada en equipos de trabajo conformado por técnicos desarrolladores, analistas de tecnologías y administradores, responsables del desarrollo y mantenimiento de 11 subsistemas, 57 aplicativos y 4 servicios que forman parte del (SIFTE).

Se han implementado varias herramientas utilizadas para el desarrollo de software como Maven, Subversion.

Actualmente, se utiliza el lenguaje de programación Java, PHP, el servidor de aplicaciones Jboss y Apache y el motor de base de datos Oracle, MySQL Y PostgreSQL como estándares de desarrollo de la Fuerza Terrestre; que han sido integrados al SIFTE por necesidades institucionales.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- La DTIC no dispone de un entorno de desarrollo integrado que facilite el desarrollo, pruebas, integración, implantación y mantenimiento del software
- Hasta la fecha actual, no se han actualizado los procesos y estándares de desarrollo de software en la DTIC.
- Los desarrolladores descargan artefactos directamente del Internet o se transmiten por medios electrónicos los componentes de software.
- Se programan componentes con funcionalidades muy similares en lugar de reutilizar los existentes.
- No se dispone de un repositorio centralizado para el uso de todos los miembros del equipos de desarrollo
- Se presenta dificultad para verificar si el código fuente esta optimizado y no presenta errores en su programación.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Justificación

Este proyecto surge de las necesidades identificadas en el equipo de desarrolladores de la DTIC y se pretende implementar un repositorio de artefactos de software en un entorno de integración continua (NEXUS) para mejorar la calidad, los tiempos en las actividades y mantenimiento de software

Al final del proyecto se busca tener la administración centralizada de artefactos, mediante la implementación de un repositorio compartido de artefactos que faciliten las tareas de los equipos de desarrollo de la DTIC.

Los beneficiarios directos son los equipos de desarrollo de la DTIC e indirectamente se beneficiarán a 25.000 usuarios de los aplicativos, sistemas y servicios de la Fuerza Terrestre.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Objetivo general

- Implementar un repositorio de artefactos de software en un entorno de integración continua (NEXUS) para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la Fuerza Terrestre.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Objetivos específicos

- Planificar la migración de las herramientas que actualmente dispone la DTIC como repositorio de artefactos a NEXUS.
- Respaldar el repositorio de artefactos.
- Instalar, implementar y configurar las herramientas Maven y Nexus en el entorno de Pruebas de la DTIC



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Fundamentación Teórica

**¿Qué es Software.** - Es un código ejecutable que está compuesto por los programas o conjunto de programas diseñados para cumplir ciertas funciones dentro del sistema de un computador es decir es la parte lógica de una computadora.

### Clasificación del software

- 1. Software de sistemas.** Es el conjunto de programas escritos necesarios para dar servicio a otros programas e interactuar con el sistema operativo.( Windows, Mac y Lunix)
- 2. Software de programación.** Conjunto de herramientas utilizadas para desarrollar programas informáticos
- 3. Software de** Son programas diseñados para resolver una necesidad específica de negocios.

### Características del software.

- El software se desarrolla o modifica con intelecto;
- Permite interactuar con múltiples sistemas.
- Diversos lenguajes de programación.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## 1. Ciclo de Vida del Software (SDLC).

SDLC es el proceso que se lleva a cabo para un proyecto de software seguido por los equipos de desarrollo de software, consiste en describir cómo se va a desarrollar, mantener, reemplazar o mejorar un software.

### Etapas del ciclo de vida del software.

- **Planificación y Análisis del sistema.** – Se definen los grandes rasgos del nuevo sistema e intentan crear su mejor modelo de software, las limitaciones del producto.
- **Definición y Análisis de requisitos.** - Definir con detalle las necesidades de información que tendrá que resolver el software
- **Diseño y arquitecta del producto.** - Si el análisis especifica el problema el diseño especifica una solución a este problema
- **Codificación.** - Consiste en traducir el diseño o código y comienza la construcción y el desarrollo real del producto de software.
- **Pruebas del producto.** - Esta etapa es un subconjunto de todas las etapas, consiste en probar el software desde distintos puntos de vista Despliegue en el mercado y mantenimiento. Pasadas las pruebas del producto está listo para ser implementarse





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Integración Continua

La integración continua es una práctica de desarrollo de software donde los miembros de un equipo integran su trabajo con frecuencia, generalmente cada persona se integra al menos diariamente, lo que lleva a múltiples integraciones por día.

Cada integración se verifica mediante una compilación automatizada para detectar errores de integración lo más rápido posible.

La integración continua (CI) es una fase en el ciclo de desarrollo de software donde el código de diferentes miembros del equipo o diferentes características se integran entre sí.

En el pasado, el código se integraba en una “fase de integración” del SDLC



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Integración Continua

### Beneficios de la integración Continua.

- Reducción de riesgo y costos
- Detección temprana de errores y fallas.
- Fomenta el trabajo minucioso y la comunicación constante.
- Disponibilidad de una versión del código funcional y actualizada.
- Aumento de la moral del equipo de desarrollo.

### Inconvenientes de la integración Continua.

- Cambio de los procesos habituales.
- Necesidad de un servidor.
- Elaboración de plan de pruebas propio.
- No todos utilizan los repositorios correctamente.
- Temor a dañar el código de la línea principal.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Conceptos claves para el proceso de Integración Continua

**Metadatos.** - Los metadatos son multifuncionales y ayudan a gestionar grandes cantidades de datos e información para aumentar el rendimiento y efectividad de la empresa

**Artefacto de software.** Es un producto tangible, que son el resultado de trabajo parcial o final que es producido y usado durante un proyecto, tales como diagrama de clases, casos de uso, entre otros modelos UML.

**Componentes.** - Es un recurso como una biblioteca, un artefacto, paquete, archivo, binario o una aplicación completa utilizados por su aplicación de software en tiempo de ejecución, integración, pruebas o requerido como parte de su proceso de compilación proporcionan todos los componentes básicos y características que permiten a su equipo de desarrollo crear aplicaciones.

**Librería de software.** – Es un conjunto reutilizable de recursos, funciones, métodos, código ya implementado, que podemos agrupar en un solo fichero.



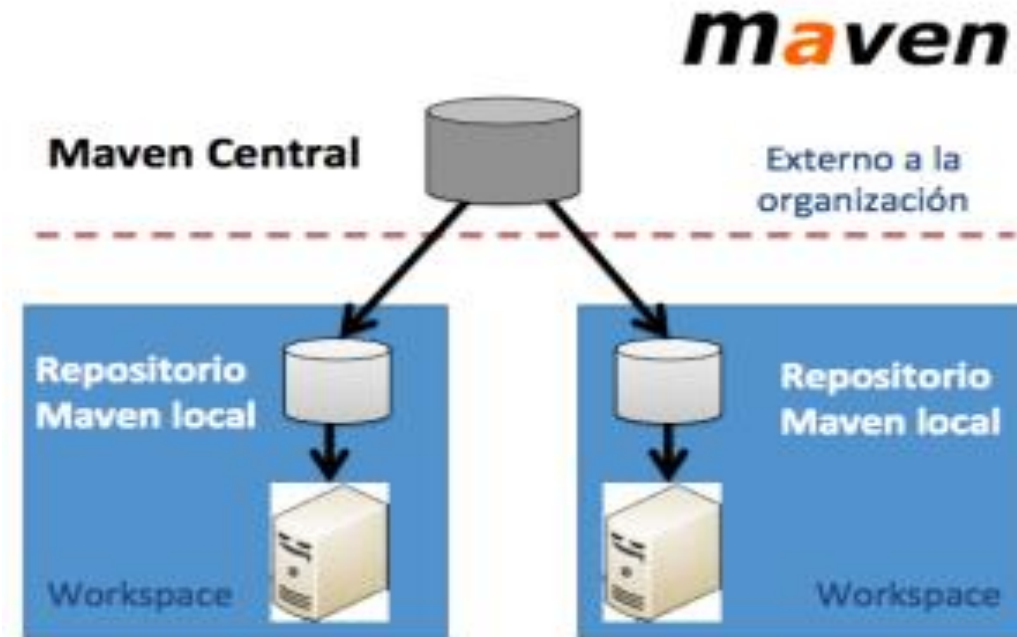
# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Conceptos claves para el proceso de Integración Continua

### Qué es Apache Maven

Apache Maven es una herramienta de gestión de proyectos que estandariza a través del POM (Project Object Model) la configuración de un proyecto en todo su ciclo de vida.,





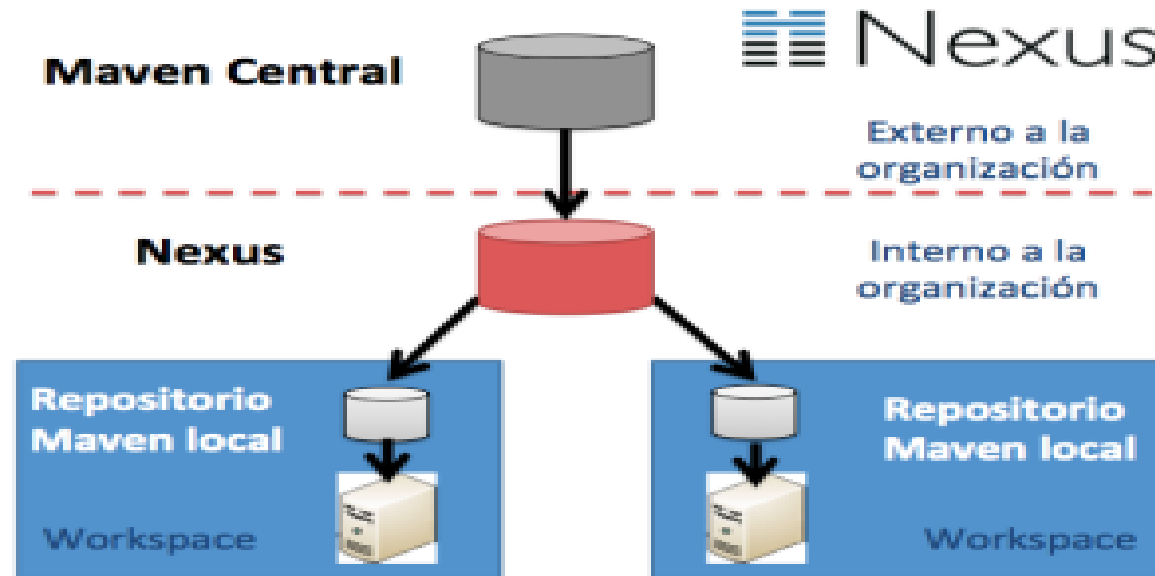
# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Administrador de repositorios de Nexus

¿Qué es un Repositorio?

Un repositorio es la ubicación de almacenamiento centralizado donde se recuperan o almacenan componentes como paquetes, bibliotecas, librerías, binarios o contenedores para que se puedan instalar o usarse





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## CONCLUSIONES

- LA Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ejército Ecuatoriano es la unidad encargada del desarrollo de proyectos de software los mismo que usan metodologías y herramientas no adecuados para el desarrollo de los diferente aplicativos de la FF AA.
- Mediante la instalación del administrador de repositorios de Nexus ayudara a tener una administración centralizada de los distintos artefactos de software que ahí se producen, poder reutilizar el código fuente y ganar múltiples ventajas a la hora de programar nuevos aplicativos.
- Tiene múltiples ventajas la instalación del administrador de repositorios de Nexus ya que no dependemos de algo externo a la organización y puede mantener el control de las librerías propias producidas por el equipo de desarrolladores ya que son de carácter reservado y confidencial.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## RECOMENDACIONES

- La DTIC debería actualizar sus diferentes herramientas utilizadas en el proceso de desarrollo de software.
- Capacitación al equipo de desarrolladores sobre el uso del Administrador de Repositorio de Nexus.
- Delegar a una persona que sea el encargado de la administración de esta herramienta
- Aprovechar las diversas y múltiples ventajas que hoy en día nos ofrece el avance de la tecnología.
- Realizar el desarrollo de software utilizando el administrador de repositorios de Nexus.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# FUNCIONAMIENTO DEL ADMINISTRADOR DE REPOSITORIO DE NEXUS





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Nexus Repository Manager OSS

adminDTIC

Nexus Repository Manager OSS 2.14.1-01

Sonatype™

Bienvenidos

Repositorios

Actualizar + Añadir... - Eliminar Basura... Repositorios administrados por el usuario

Búsqueda de artefactos

Búsqueda Avanzada

Vistas / repositorios

Repositorios  
Destinos de repositorio  
Enrutamiento  
Feeds del sistema

Seguridad

Configuración LDAP  
Privilegios  
Roles  
Usuarios

Administración

Analítica  
Capacidades  
Inicio sesión  
Consola de complementos  
Tareas programadas

Repositorio	Tipo	Chequeo de salud	Formato	Política	Estado del repositorio	Ruta del repositorio
<b>Repositorios públicos</b>						
Tercera parte	alojado	ANALYZE	maven2	Lanzamie...	En servicio	http://144.91.89.95:8081/content/repositories/thirdparty
Instantáneas de Apache	apod...	ANALYZE	maven2	Instantánea	En servicio	http://144.91.89.95:8081/content/repositories/apache-snapshots
Central	apod...	0	maven2	Lanzamie...	En servicio	http://144.91.89.95:8081/content/repositories/central
Sombra central M1	virtual	ANALYZE	maven1	Lanzamie...	En servicio	http://144.91.89.95:8081/content/shadows/central-m1
PRUEBAS DTIC	apod...	0	maven2	Lanzamie...	En servicio: remoto bloqueado auto...	http://144.91.89.95:8081/content/repositories/DTIC

Instantáneas de Apache

Examinar índice Navegar Remoto Examinar almacenamiento Configuración Enrutamiento Resumen

Repository ID: apache-snapshots  
Repository Name: Apache Snapshots  
Repository Type: proxy  
Repository Policy: Snapshot  
Repository Format: maven2  
Contained in groups:  
  
Remote URL: https://repository.apache.org/snapshots/