



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

INGENIERÍA EN SOFTWARE

TEMA:

“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB QUE OPTIMICE LA GESTIÓN DE ÓRDENES DE VUELO PARA LOS GRUPOS AÉREOS DE LA BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO NO.15 “PAQUISHA””

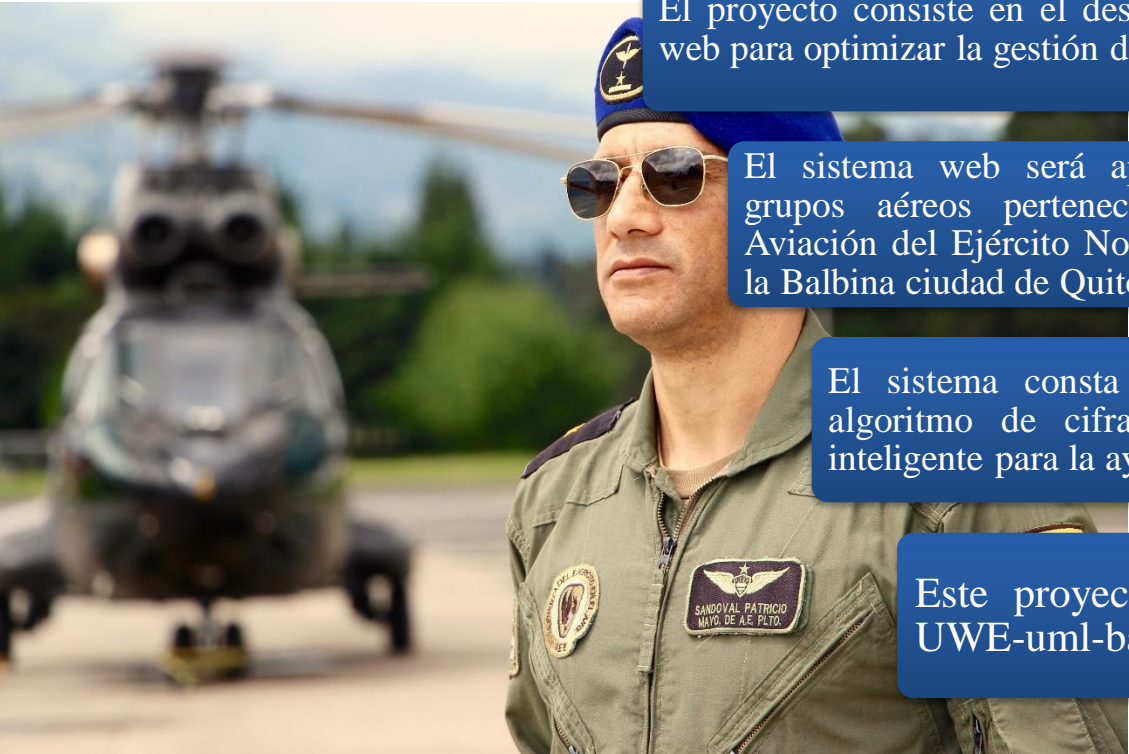
**AUTORES: VIVANCO CORREA, CATHERINE MIREYA
VACA GUILCAMAIGUA, CARLOS DAVID**

DIRECTOR: ING. MONTALUISA PILATASIG, EDGAR FABIAN

LATACUNGA, 2020



Resumen



El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema web para optimizar la gestión de órdenes de vuelo

El sistema web será aplicado en los diferentes grupos aéreos pertenecientes a la Brigada de Aviación del Ejército No.15 “Paquisha” ubicada en la Balbina ciudad de Quito.

El sistema consta de la implementación de un algoritmo de cifrado AES-256 y un algoritmo inteligente para la ayuda en la toma de decisiones.

Este proyecto hará uso de la metodología UWE-uml-based web engineering.



Planteamiento del problema



15 B.A.E "PAQUISHA"



G.A.E 44 "PASTAZA"



ESABE "CAPT. FERNANDO VASCONEZ"

La Brigada de Aviación del Ejército entre sus funciones tiene la de gestionar órdenes de vuelo a realizarse desde los distintos grupos aéreos.



G.A.E 43 "PORTOVIEJO"



ESCUADRON AÉREO "COCA"



G.A.E 45 "PICHINCHA"

Actualmente la información es compartida a través de fotografías entre los grupos mencionados, generando un medio de comunicación inseguro.



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Planteamiento del problema



¿Cómo optimizar la gestión de órdenes de vuelo para los grupos aéreos de la Brigada de Aviación del Ejército No.15 “Paquisha”?



E S P E
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Objetivos



General

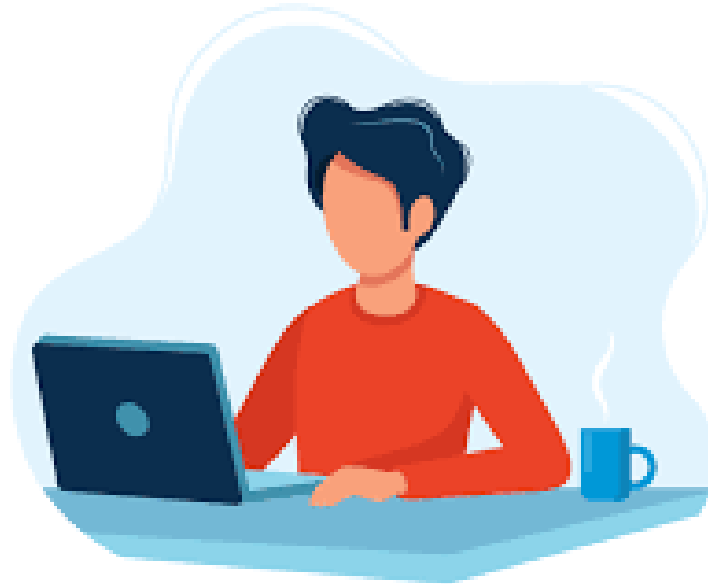
- Desarrollar un sistema web que optimice la gestión de órdenes de vuelo presentando información veraz y oportuna dentro de los grupos de vuelo de la Brigada de Aviación del Ejército No.15 “Paquisha”

Específicos

- Construir el marco teórico.
- Desarrollar el sistema web.
- Implementar el algoritmo de cifrado AES-256.
- Implementar algoritmo inteligente supervisado
- Implantar la aplicación.
- Validar los resultados.



Hipótesis



Si desarrollamos un sistema web entonces optimizaremos la gestión de órdenes de vuelo para los grupos aéreos de la Brigada de Aviación del Ejército No.15 “Paquisha”



Indicadores



Eficiencia en la información de las órdenes de vuelo



Disponibilidad e idoneidad de pilotos para cada vuelo



Número de aeronaves disponibles



Robustez en la información



Marco Teórico: Componentes de vuelo



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Marco Teórico: Briefing



ESPE
ESCUOLA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

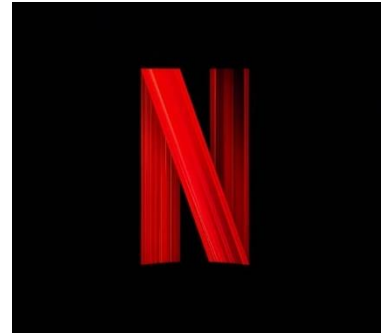
Marco Teórico: Sistemas web



Trello

SRI

... le hace bien al país!



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Marco Teórico: Herramientas



Java™



spring

OpenSSL



JasperReports

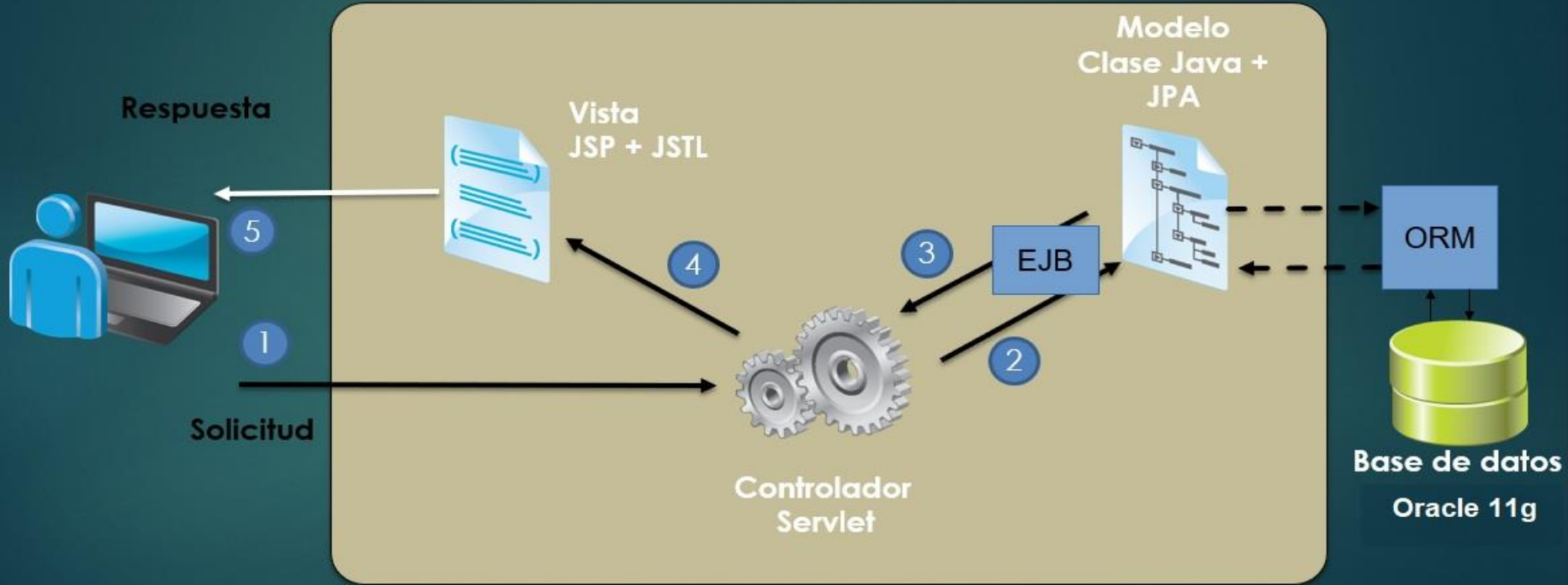


NetBeans



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Marco Teórico: Framework



UWE UML-BASED WEB ENGINEERING

Captura, análisis y especificación de requisitos

Diseño del sistema.

Codificación del software.

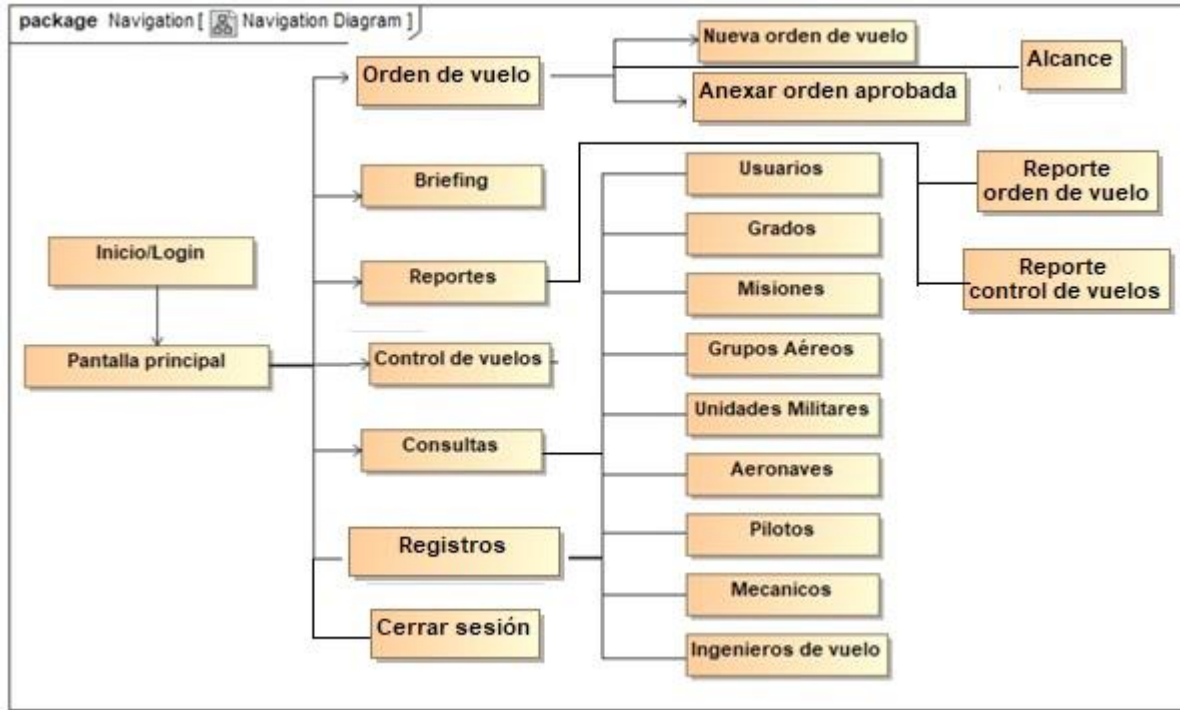
Pruebas.

Implementación.

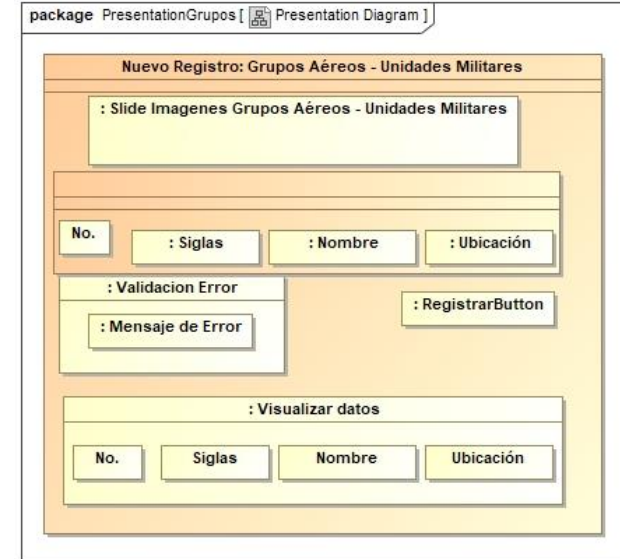
Metodología web orientada a objetos basada en UML



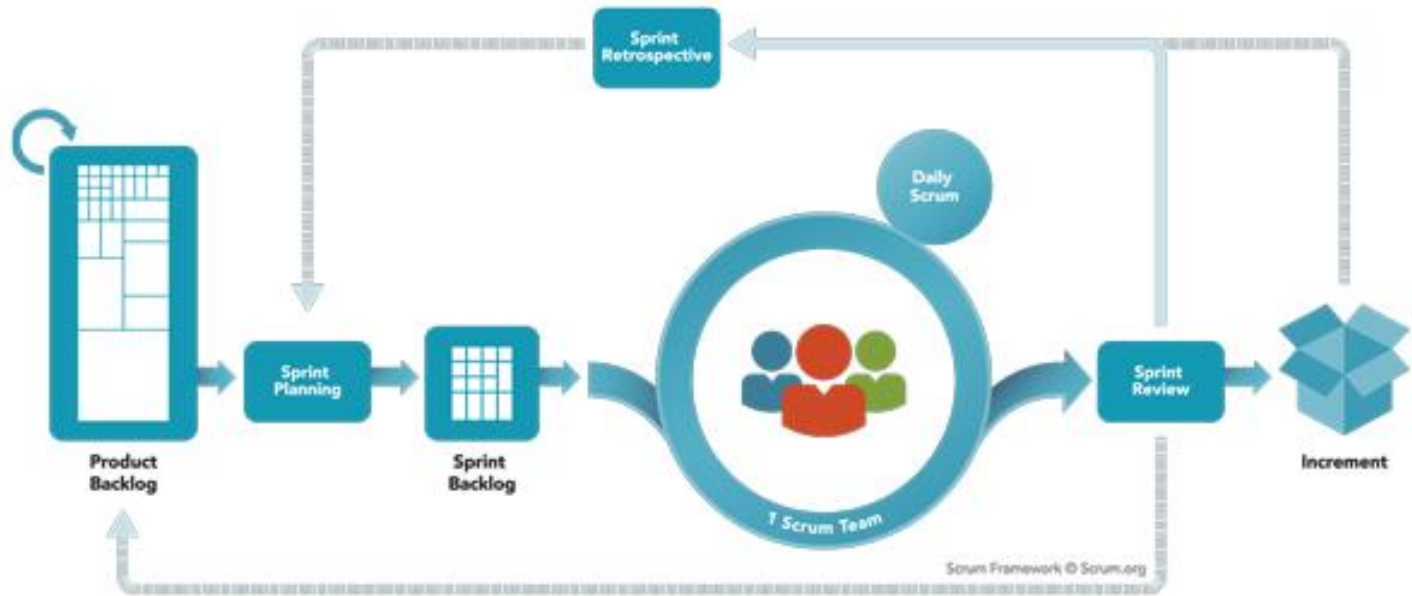
Metodología



Modelos UWE



Marco de trabajo



Download The Scrum Framework



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Desarrollo-SGVPAQUISHA



[ORDEN DE VUELO](#)

[CONTROL DE VUELO](#)

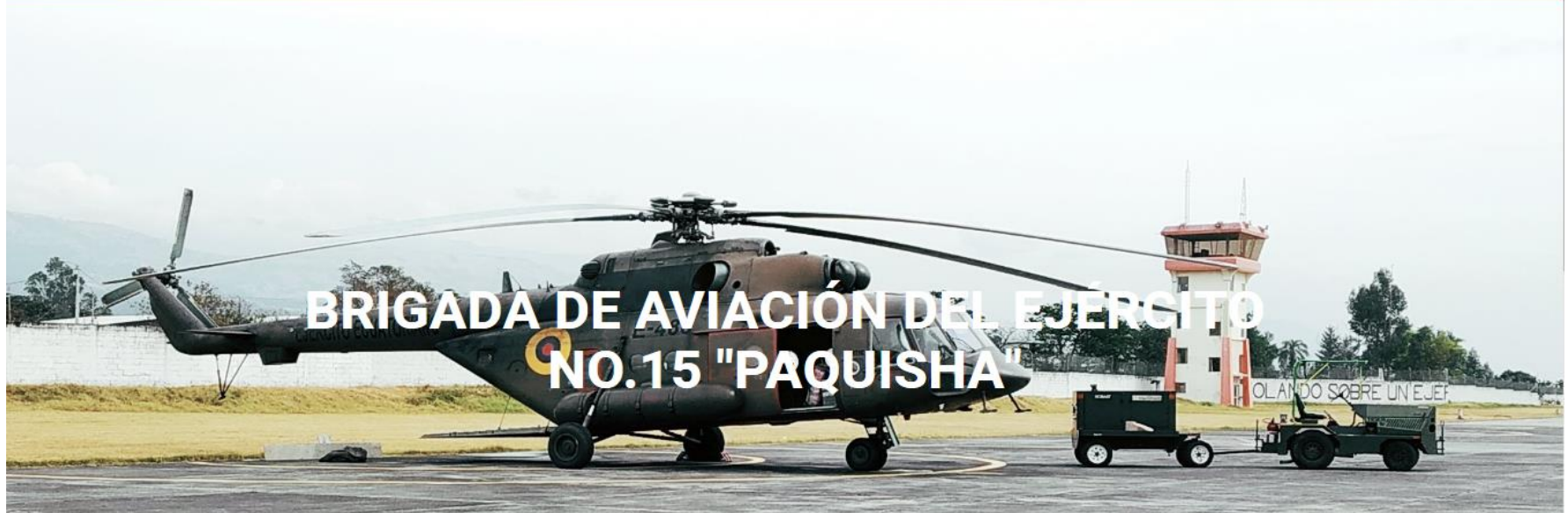
[BRIEFING](#)

[REPORTES](#)

[CONSULTAS](#)

[REGISTROS](#)

[CERRAR SESIÓN](#)



**BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO
NO.15 "PAQUISHA"**

Página de Inicio



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Desarrollo-SGVPAQUISHA

The interface features a red header with the logo of the Escuela Politécnica del Ejército and a navigation menu: INICIO, ORDEN DE VUELO, CONTROL DE VUELO, BRIEFING, REPORTES, CONSULTAS, and REGISTROS. The main title is 'Registrar Mecánicos'. Below it is a form with fields for 'Cédula', 'Nombres', 'Apellidos', 'Grado', 'Grupo Aéreo', and 'Observaciones', each with a dropdown menu. A 'Registrar' button is positioned below the form. At the bottom, there is a search bar and a 'Visualizar 10 registros' indicator.

No.	Cédula	Nombres	Apellidos	Grado	Grupo Aéreo	Observaciones	
1	1717937922	EDISON OMAR	SANCHEZ CACUANGO	CBOS.	ESC CONDOR	-	Editar Eliminar
2	1718963315	JOSE LUIS	DE LA ROSA FRANCO	SGOS.	G.A.E. 44	-	Editar Eliminar
3	1104118193	EDWIN ARMANDO	CAMACHO CHAMBA	CBOS.	G.A.E. 45	-	Editar Eliminar

Gestiones

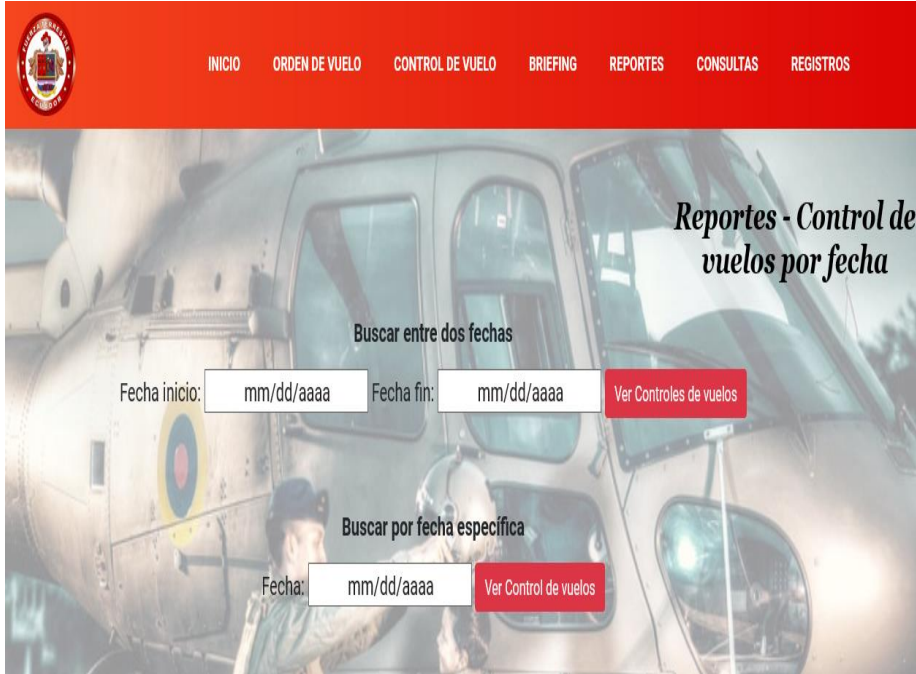
The interface features a red header with the logo of the Escuela Politécnica del Ejército and a navigation menu: INICIO, ORDEN DE VUELO, CONTROL DE VUELO, BRIEFING, REPORTES, CONSULTAS, and REGISTROS. The main title is 'AERONAVES'. Below it is a search area with a dropdown menu for selection, a 'Mostrar por:' section with checkboxes for 'Modelo', 'Capacidad Interna', and 'Capacidad Externa', and a search bar. A 'Visualizar 10 registros' indicator is present. The main content is a table with columns for 'No.', 'Matrícula', 'Tipo', 'Modelo', 'Cap. Pasajeros', 'Cap. Interna', 'Cap. de carga externa', 'Grupo Aéreo', 'Horas de Vuelo', and 'Observaciones'.

No.	Matrícula	Tipo	Modelo	Cap. Pasajeros	Cap. Interna	Cap. de carga externa	Grupo Aéreo	Horas de Vuelo	Observaciones
1	E-321	Helicoptero	ECUREUIL SA 350B	4	1200.0	1.0	ESAE	04:00	Disponible
2	E-322	Helicoptero	ECUREUIL SA 350B	4	1200.0	100.0	ESAE	00:00	Disponible
3	E-323	Helicoptero	ECUREUIL AS 350B2	4	1200.0	0.01	ESAE	00:00	Disponible

Consultas



Desarrollo-SGVPAQUISHA



Reportes - Control de vuelos por fecha

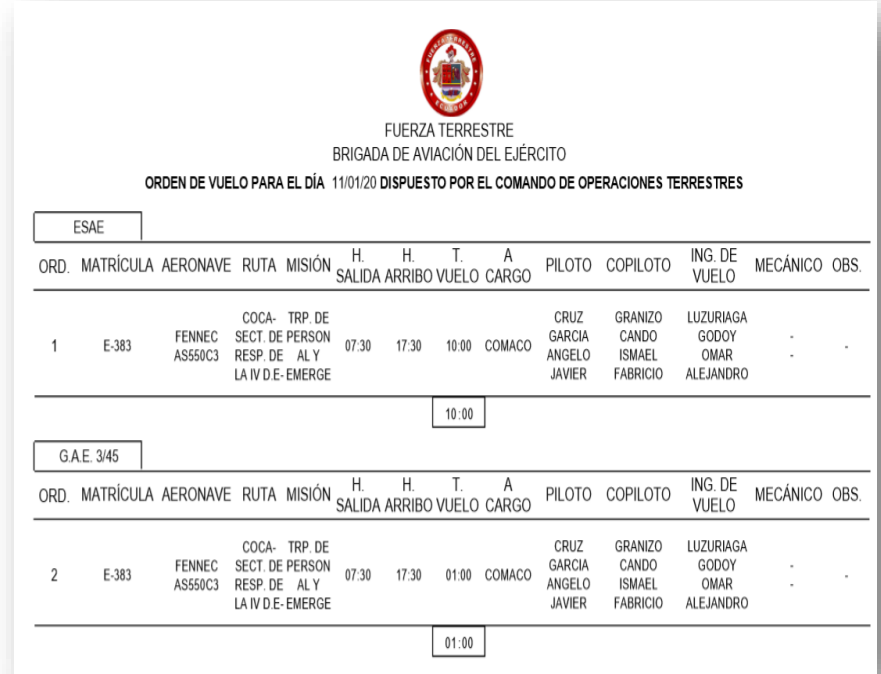
Buscar entre dos fechas

Fecha inicio: Fecha fin: [Ver Controles de vuelos](#)

Buscar por fecha específica

Fecha: [Ver Control de vuelos](#)

Generar reportes



FUERZA TERRESTRE
BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO

ORDEN DE VUELO PARA EL DÍA 11/01/20 DISPUESTO POR EL COMANDO DE OPERACIONES TERRESTRES

ESAE

ORD.	MATRÍCULA	AERONAVE	RUTA	MISIÓN	H. SALIDA	H. ARRIBO	T. VUELO	A. CARGO	PILOTO	COPILOTO	ING. DE VUELO	MECÁNICO	OBS.
1	E-383	FENNEC AS550C3	COCA- TRP. DE SECT. DE PERSON RESP. DE ALY LA IV D.E. EMERGE		07:30	17:30	10:00	COMACO	CRUZ GARCIA ANGELO JAVIER	GRANIZO CANDO ISMAEL FABRICIO	LUZURIAGA GODOY OMAR ALEJANDRO	-	-

10:00

G.A.E. 3/45

ORD.	MATRÍCULA	AERONAVE	RUTA	MISIÓN	H. SALIDA	H. ARRIBO	T. VUELO	A. CARGO	PILOTO	COPILOTO	ING. DE VUELO	MECÁNICO	OBS.
2	E-383	FENNEC AS550C3	COCA- TRP. DE SECT. DE PERSON RESP. DE ALY LA IV D.E. EMERGE		07:30	17:30	01:00	COMACO	CRUZ GARCIA ANGELO JAVIER	GRANIZO CANDO ISMAEL FABRICIO	LUZURIAGA GODOY OMAR ALEJANDRO	-	-

01:00

Reporte orden de vuelo



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Desarrollo-SGVPAQUISHA

The interface features a red header with the EGP logo and navigation links: INICIO, ORDEN DE VUELO, CONTROL DE VUELO, BRIEFING, REPORTES, CONSULTAS, and REGISTROS. The main heading is 'REGISTRAR ORDEN APROBADA'. Below it is a form with two input fields: 'Anexo Orden Aprobada' and 'Observaciones', each with an 'Examinar...' button. A red 'Registrar' button is positioned below the form. At the bottom left, there is a 'Visualizar 10 registros' dropdown and a 'Buscar:' search field. A table with 5 columns (No, Fecha, Grupo Aereo, Anexo Orden Aprobada, Observaciones) displays two records. The first record has a PDF icon with a download arrow, and the second record also has a PDF icon with a download arrow.

No	Fecha	Grupo Aereo	Anexo Orden Aprobada	Observaciones
1	19/12/2019	G.A.E. 44		
2	28/12/2019	G.A.E. 43		

Registrar orden aprobada

The interface features a red header with the EGP logo and navigation links: INICIO, ORDEN DE VUELO, CONTROL DE VUELO, BRIEFING, REPORTES, CONSULTAS, and REGISTROS. The main heading is 'REGISTRAR BRIEFING'. Below it is a form with six input fields arranged in two rows of three. The first row fields are 'Anexo Orden', 'Anexo Control de Vuelo', and 'Anexo Parte COT', each with an 'Examinar...' button. The second row fields are 'Anexo Operabilidad', 'Anexo Frecuencias Pasos Criticos', and 'Anexo Combustible', each with an 'Examinar...' button. A red 'Registrar' button is positioned below the form. At the bottom right, there is an 'Observaciones' input field with a red 'Registrar' button below it.

Registrar Briefing

Desarrollo-SGVPAQUISHA



INICIO

ORDEN DE VUELO

CONTROL DE VUELO

BRIEFING

REPORTES

CONSULTAS

REGISTROS

Matrícula

--Seleccione--

Aeronave

--Seleccione--

Ruta

OBLIGATORIO

Misión

--Seleccione--

Hora Salida

--:--

Hora Arribo

--:--

Tiempo vuelo

Obligatorio

A cargo

--Seleccione--

Piloto

--Seleccione--

Copiloto

--Seleccione--

Ingeniero de vuelo

--Seleccione--

Mecánico

--Seleccione--

Observaciones

Registrar Orden de Vuelo

Registro nuevas órdenes de vuelo



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Desarrollo-SGVPAQUISHA

ESAE

INICIO ORDEN DE VUELO CONTROL DE VUELO BRIEFING REPORTES CONSULTAS REGISTROS

CONTROL DE VUELOS

Orden de vuelo Control de vuelos

Orden	Hora Salida	Hora Arribo	Tiempo vuelo	A cargo	Piloto	Copiloto	Ingeniero de vuelo	Mecánico	Observaciones
MIENTO	02:45	03:45	01:00	COMACO	CRUZ GARCIA ANGELO JAVIER	GRANIZO CANDO ISMAEL FABRICIO	LUZURIAGA GODOY OMAR ALEJANDRO	--	<input type="text"/> Iniciar Terminar No Ejecutado
MIENTO	02:45	03:45	01:00	COMACO	CRUZ GARCIA ANGELO JAVIER	GRANIZO CANDO ISMAEL FABRICIO	LUZURIAGA GODOY OMAR ALEJANDRO	--	<input type="text"/> Iniciar Terminar No Ejecutado

Control de vuelos

ESAE

INICIO ORDEN DE VUELO CONTROL DE VUELO BRIEFING REPORTES CONSULTAS REGISTROS

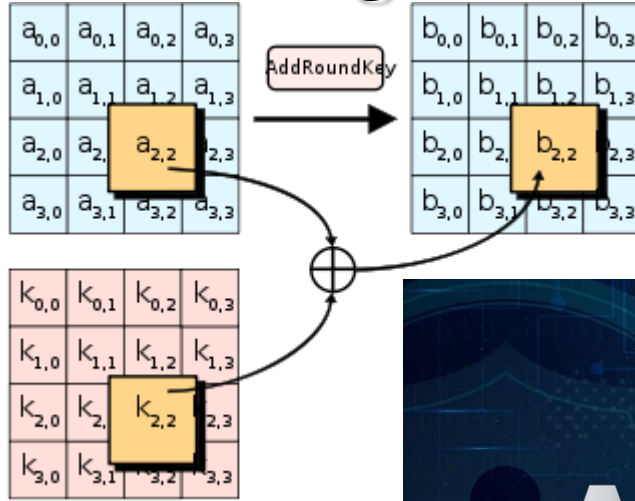
ALCANCE CONTROL DE VUELOS

Aeronave	Ruta	Misión	Hora Salida	Hora Arribo	Tiempo vuelo	A cargo	Piloto	Copiloto	Ingeniero de vuelo	Mecánico	Observaciones
ENNEC 3550C3	DE LA IV D.E. COCA	RESP. RECONOCIMIENTO	02:45	03:45	01:00	COMACO	CRUZ GARCIA ANGELO JAVIER	GRANIZO CANDO ISMAEL FABRICIO	LUZURIAGA GODOY OMAR ALEJANDRO	--	Editar Orden Subir Anexo Alcance
ENNEC 3550C3	DE LA IV D.E. COCA	RESP. RECONOCIMIENTO	02:45	03:45	01:00	COMACO	CRUZ GARCIA ANGELO JAVIER	GRANIZO CANDO ISMAEL FABRICIO	LUZURIAGA GODOY OMAR ALEJANDRO	-- mal clima	Editar Orden Subir Anexo Alcance

Alcance al control de vuelos



Desarrollo-Algoritmo de Cifrado



Encriptación AES-256



Desarrollo-Algoritmo de Cifrado

SSL
Home About
User: anonymous Domain: personal_domain Server: localhost
GlassFish™ Server Open Source Edition

Tree
Common Tasks

Cipher Suites
If no cipher suite is added, ALL cipher suites are chosen.

Available Common Cipher Suites:
TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
Add >
Add All >>
< Remove
<< Remove All

Selected Common Cipher Suites:
TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA

Available Ephemeral Diffie-Hellman Cipher Suites:
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_CBC_SHA256
TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_CBC_SHA
TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA256
TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA
TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_GCM_SHA384
TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_GCM_SHA256

Selected Ephemeral Diffie-Hellman Cipher Suites:
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384

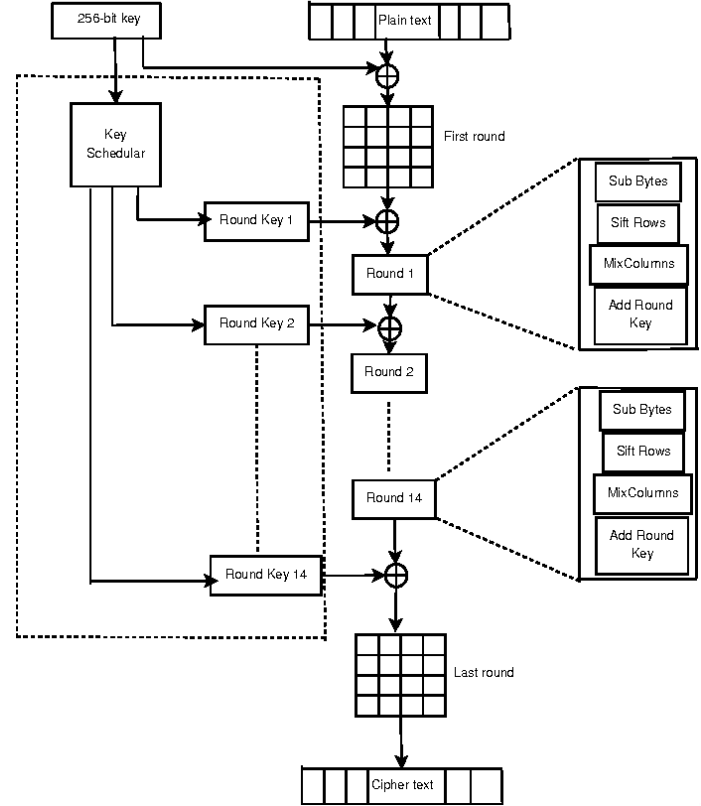
Available 40 bit and 56 bit Cipher Suites:
SSL_RSA_WITH_DES_CBC_SHA
SSL_DHE_DSS_WITH_DES_CBC_SHA

Selected 40 bit and 56 bit Cipher Suites:
SSL_DHE_RSA_WITH_DES_CBC_SHA

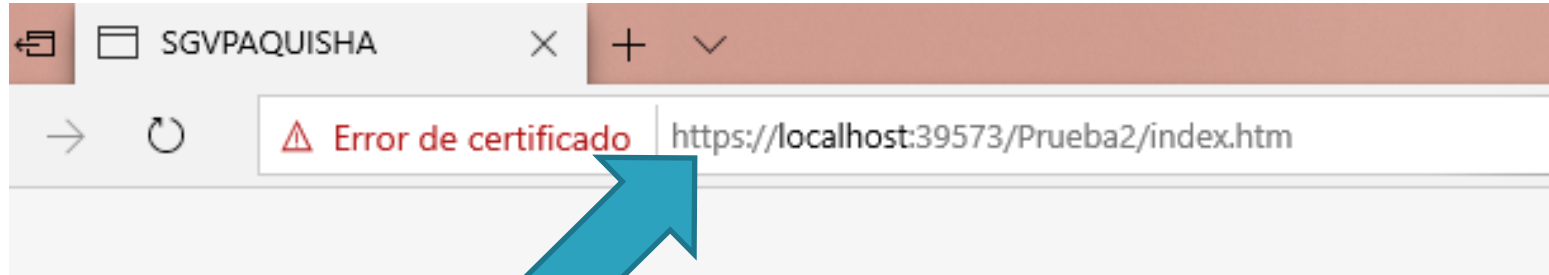
Available ECC Cipher Suites:
TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384
TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384
TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA384

Selected ECC Cipher Suites:
TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384

data and 256 bit key to produce 128 bit cipher data.



Desarrollo-Algoritmo de Cifrado

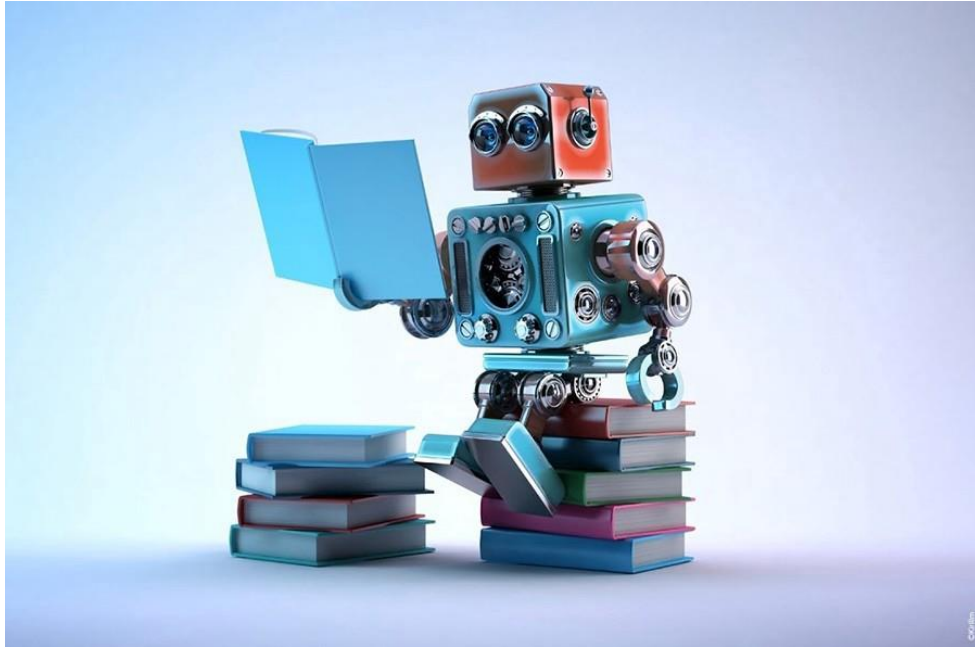


Sistema Web mediante
Algoritmo AES 256



E S P E
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Desarrollo-Algoritmo inteligente

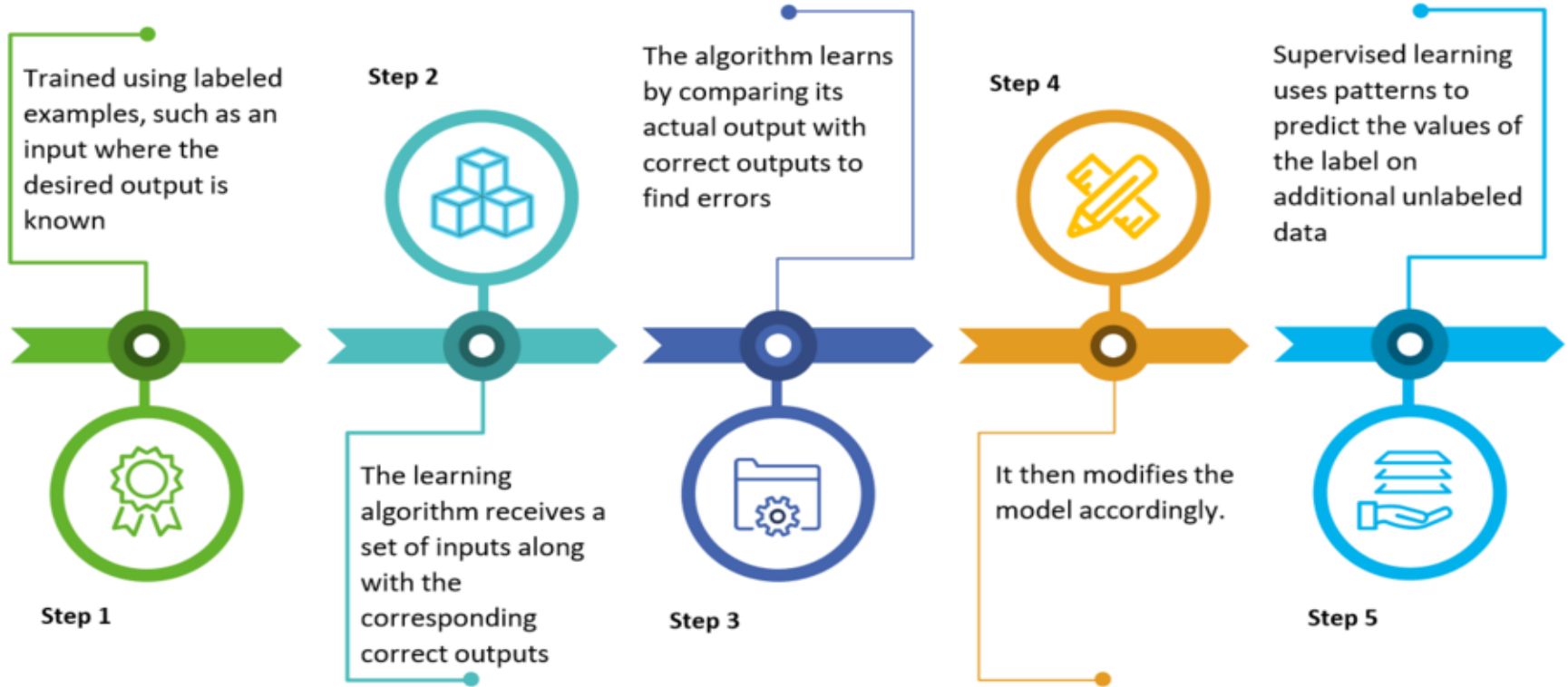


La Inteligencia Artificial es un campo multidisciplinario. Así como se atacan los juegos como el Go y el Ajedrez, también se busca reconocer imágenes, entender lo que las personas dicen y en muchos casos incluso, comprender lo que hay en un escrito.

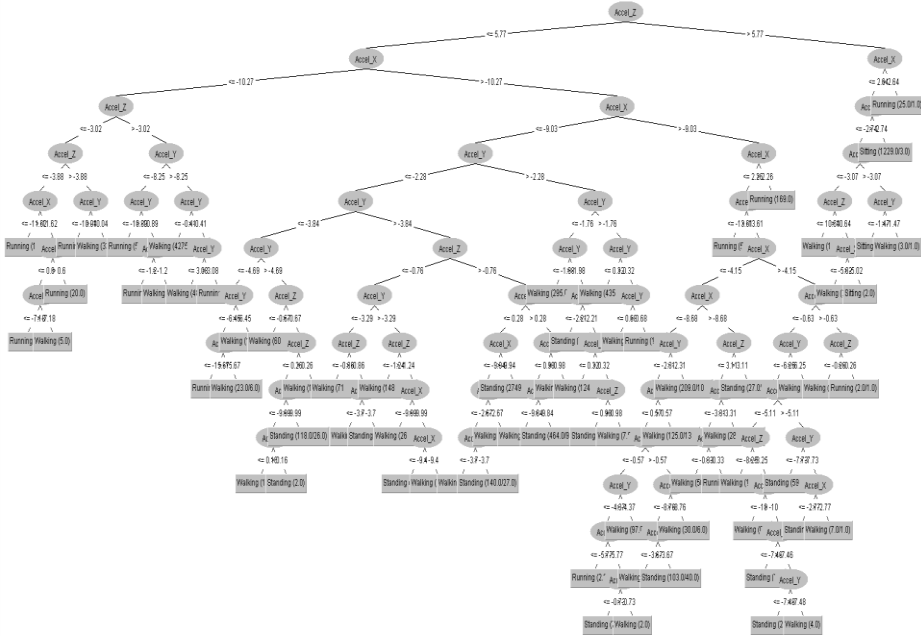


ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

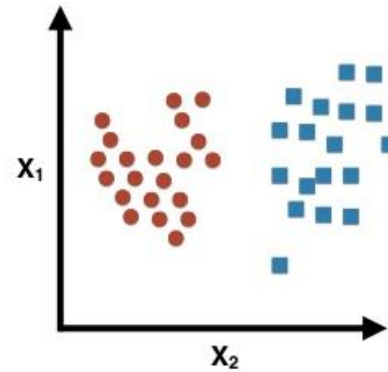
Desarrollo-Algoritmo inteligente



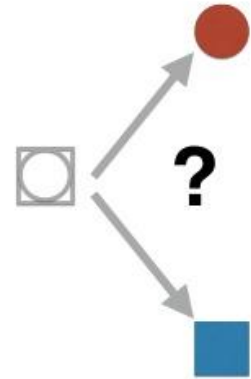
Desarrollo-Algorithmo inteligente



Clasificación



1) Aprender de los datos de entrenamiento



2) Mapear nuevos datos (nunca vistos)



Desarrollo-Algoritmo inteligente

@relation orden

@attribute matricula numeric

@attribute ruta {COCASECT.DERESP.DELAIVD.ECOCA, GUAYAQUILSHELL, LATAUNGAMANTALATAUNGA, SANTAROSALOCAL, CUENCATABABELA, TABABELACUENCATABABELA, TABABELACOCATAI

@attribute mision numeric

@attribute tiempo numeric

@attribute piloto {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,

@data

22, PORTOVIEJOROCAFUERTETOSAGUAPORTOVIEJO, 21, 155, 1

31, BALBINALATAUNGALOCALBALBINA, 82, 291, 1

31, BALBINAPORTOVIEJO, 30, 66, 1

31, PORTOVIEJOROCAFUERTETOSAGUAPORTOVIEJO, 53, 178, 1

31, PORTOVIEJOROCAFUERTETOSAGUAPORTOVIEJO, 111, 173, 1

31, PORTOVIEJOROCAFUERTETOSAGUAPORTOVIEJO, 54, 241, 1

31, PORTOVIEJOROCAFUERTETOSAGUAPORTOVIEJO, 44, 74, 1

31, PORTOVIEJOROCAFUERTETOSAGUAPORTOVIEJO, 45, 78, 1

31, BALBINALOCAL, 31, 191, 1

31, BALBINAESMERALDASBALBINA, 31, 182, 1

31, BALBINALOCAL, 31, 93, 1

31, BALBINATACHINA, 30, 240, 1

31, TACHINALOCAL, 31, 276, 1

31, TACHINABALBINA, 63, 110, 1

31, BALBINATACHINA, 30, 206, 1

31, TACHINALOCAL, 31, 259, 1

31, TACHINABALBINA, 63, 94, 1

31, BALBINALOCAL, 12, 165, 1

31, BALBINALOCAL, 56, 84, 1

30, BALBINALOCAL, 82, 256, 3

30, BALBINALOCAL, 82, 204, 3

30, BALBINALOCAL, 23, 49, 3

30, BALBINALOCAL, 23, 271, 3



Desarrollo-Algoritmo inteligente



INICIO

ORDEN DE VUELO

CONTROL DE VUELO

BRIEFING

REPORTES

CONSULTAS

REGISTROS

Matrícula

E-323

Aeronave

ECUREUIL AS 350B2

Ruta

PORTOVIEJO-ROCAFUERTE

Misión

SALTO OPERACIONAL

Hora Salida

8:00

Hora Arribo

10:00

Tiempo vuelo

02:00

A cargo

-Seleccione-

Piloto

-Seleccione-

ORBEA ARAUJO CRISTIAN ISRAEL

Piloto recomendado de acuerdo al tiempo de vuelo realizado con la aeronave, ruta y misión ingresados



E S P E
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Pruebas de Integración

Prueba	Cumple
Integración JDK en Netbeans	Si
Integración Glassfish 4.1.1	Si
Integración iReport	Si
Envío de parámetros iReport	Si



Pruebas

Capturing from Adapter for loopback traffic capture

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help



Apply a display filter ... <Ctrl-/>

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
...	18.046989	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	44	58798 → 35977 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=2619648 Len=0
+	18.047286	127.0.0.1	127.0.0.1	HTTP	283	GET /_asadmin/_locations HTTP/1.1
...	18.047327	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	44	35977 → 58798 [ACK] Seq=1 Ack=240 Win=2619648 Len=0
...	18.050364	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	1023	35977 → 58798 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=240 Win=2619648 Len=979 [TCP segment of a reassembled PDU]
...	18.050416	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	44	58798 → 35977 [ACK] Seq=240 Ack=980 Win=2618624 Len=0

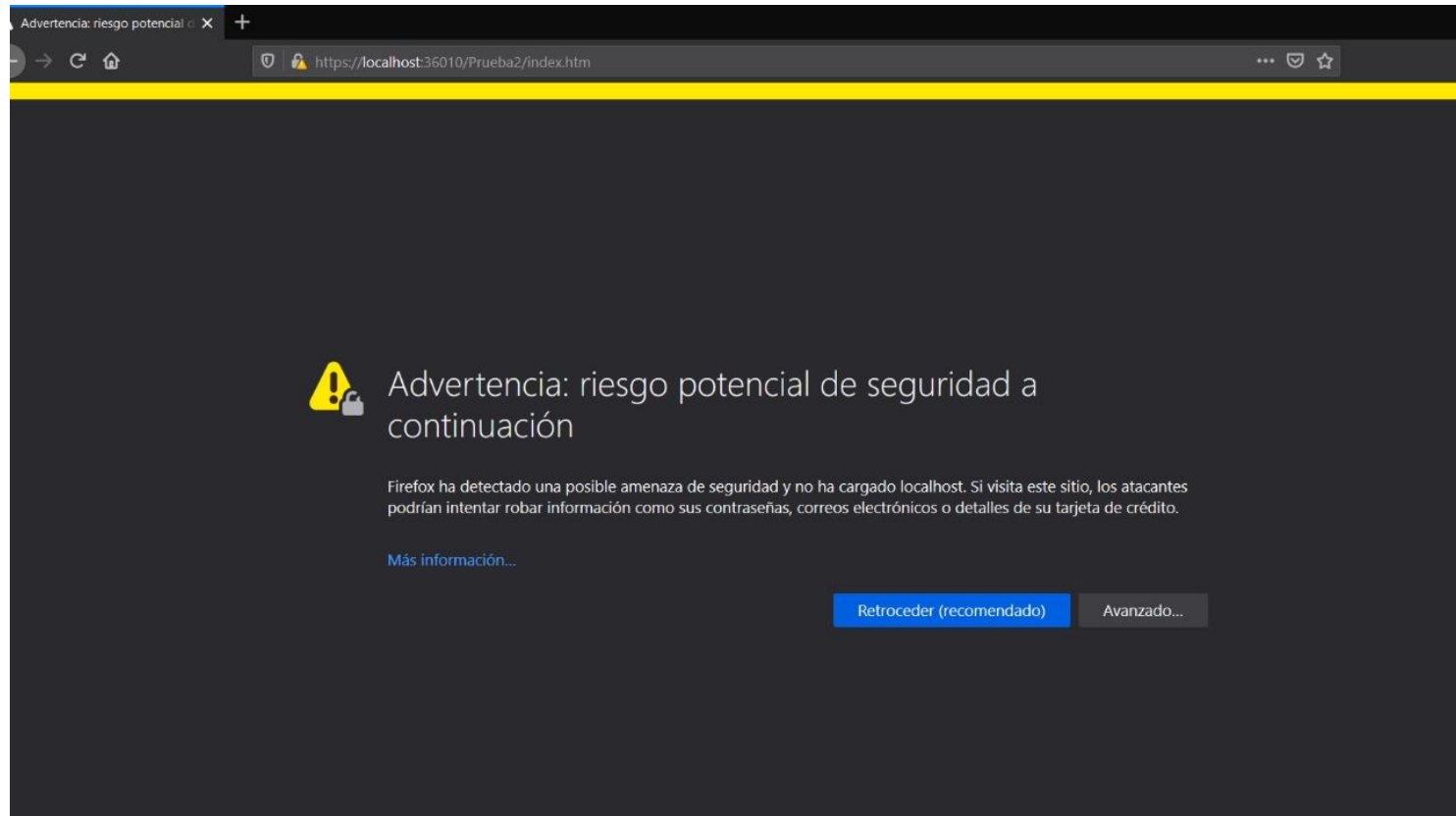
- > Frame 72: 283 bytes on wire (2264 bits), 283 bytes captured (2264 bits) on interface \Device\NPF_Loopback, id 0
- > Null/Loopback
- > Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1
- > Transmission Control Protocol, Src Port: 58798, Dst Port: 35977, Seq: 1, Ack: 1, Len: 239
- > Hypertext Transfer Protocol

```
0000 02 00 00 00 45 00 01 17 2b 4b 40 00 80 06 00 00  ---E--- +K@-----
0010 7f 00 00 01 7f 00 00 01 e5 ae 8c 89 f2 4c 57 b2  ....-...-LW-
0020 f0 af e9 dd 50 18 27 f9 25 d8 00 00 47 45 54 20  ...P.'.%--GET
0030 2f 5f 5f 61 73 61 64 6d 69 6e 2f 5f 5f 6c 6f 63  /_asadm in/_loc
0040 61 74 69 6f 6e 73 20 48 54 54 50 2f 31 2e 31 0d  ations H TTP/1.1
0050 0a 43 6f 6e 74 65 6e 74 2d 54 79 70 65 3a 20 69  -Content -Type: i
0060 6d 61 67 65 2f 70 6e 67 0d 0a 55 73 65 72 2d 41  mage/png --User-A
0070 67 65 6e 74 3a 20 68 6b 32 2d 61 67 65 6e 74 0d  gent: hk 2-agent-
0080 0a 43 61 63 68 65 2d 43 6f 6e 74 72 6f 6c 3a 20  -Cache-C ontrol:
0090 6e 6f 2d 63 61 63 68 65 0d 0a 50 72 61 67 6d 61  no-cache --Pragma
00a0 3a 20 6e 6f 2d 63 61 63 68 65 0d 0a 48 6f 73 74  : no-cac he--Host
00b0 3a 20 6c 6f 63 61 6c 68 6f 73 74 3a 33 35 39 37  : localh ost:3597
00c0 37 0d 0a 41 63 63 65 70 74 3a 20 74 65 78 74 2f  7--Accep t: text/
00d0 68 74 6d 6c 2c 20 69 6d 61 67 65 2f 67 69 66 2c  html, im age/gif,
00e0 20 69 6d 61 67 65 2f 6a 70 65 67 2c 20 2a 3b 20  image/j peg, *;
00f0 71 3d 2e 32 2c 20 2a 2f 2a 3b 20 71 3d 2e 32 0d  q=.2, */ *; q=.2-
0100 0a 43 6f 6e 6e 65 63 74 69 6f 6e 3a 20 6b 65 65  -Connect ion: kee
0110 70 2d 61 6c 69 76 65 0d 0a 0d 0a  p-alive- ...
```

Captura de datos Wireshark



Pruebas



Implantación

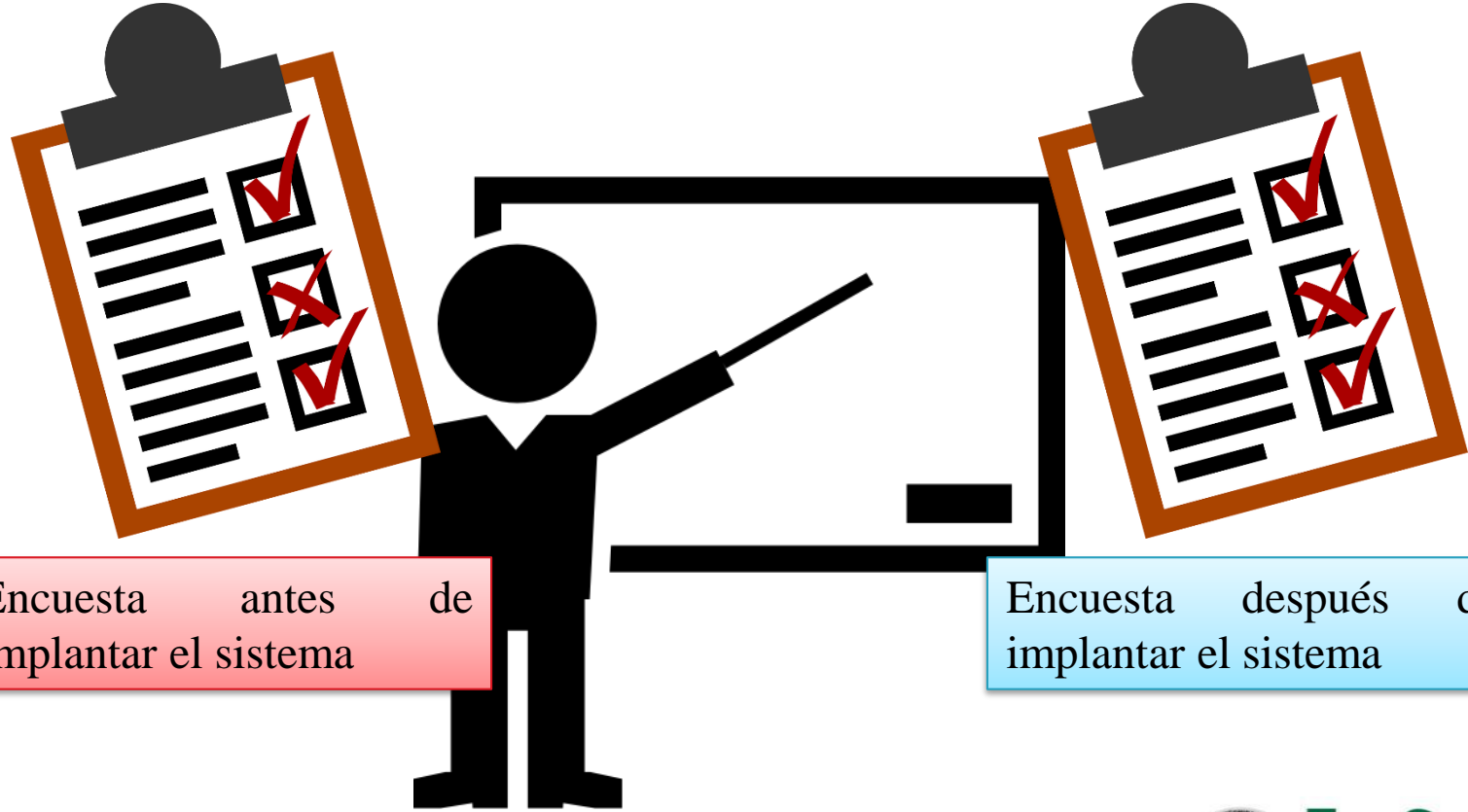
Entrega del sistema web.

Entrega de documentación.

Carta de conformidad.



Validación del sistema



Encuesta antes de
implantar el sistema

Encuesta después de
implantar el sistema



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

Resultados por Indicadores: Chi Cuadrado

Parámetros del nivel de confianza

Parámetros	Valores
Nivel de confianza	95%
Alfa	5%
Grados de libertad	6
Valor critico	1,6354



Resultados por Indicadores: Chi Cuadrado

ACCESO DATOS

- Hipótesis nula (h0): La utilización del sistema “SGVPAQUISHA” garantiza que el usuario tenga completo acceso a los datos al momento de realizar las órdenes de vuelo.
- Hipótesis alternativa (h1): La utilización del sistema “SGVPAQUISHA” no garantiza que el usuario tenga completo acceso a los datos al momento de realizar las órdenes de vuelo.

	Operador 1	Operador 2	Operador 3	Operador 4	Operador 5	Operador 6	Operad or 7	Total
Antes	3	3	2	3	2	3	3	19
Después	5	4	4	4	4	5	5	31
Total	8	7	6	7	6	8	8	50

$$\chi^2 = 0.30804094$$



Resultados por Indicadores: Chi Cuadrado

DISPONIBILIDAD

- Hipótesis nula (h0): La utilización del sistema “SGVPAQUISHA” facilita obtener las aeronaves y pilotos disponibles al momento de realizar las órdenes de vuelo.
- Hipótesis alternativa (h1): La utilización del sistema “SGVPAQUISHA” no facilita obtener las aeronaves y pilotos disponibles al momento de realizar las órdenes de vuelo.

	Operador 1	Operador 2	Operador 3	Operador 4	Operador 5	Operador 6	Operad or 7	Total
Antes	3	3	3	3	2	3	3	20
Después	5	4	5	5	4	5	5	33
Total	8	7	8	8	6	8	8	53

$$\chi^2 = 0.12858045$$



Resultados por Indicadores: Chi Cuadrado

ROBUSTEZ

- Hipótesis nula (h0): La utilización del sistema “SGVPAQUISHA” garantiza que el envío de la información de las órdenes de vuelo es seguro.
- Hipótesis alternativa (h1): La utilización del sistema “SGVPAQUISHA” no garantiza que el envío de la información de las órdenes de vuelo es seguro.

	Operador 1	Operador 2	Operador 3	Operador 4	Operador 5	Operador 6	Operador 7	Total
Antes	4	2	3	2	3	3	3	20
Después	4	4	4	4	5	4	4	29
Total	8	6	7	6	8	7	7	49

$$\chi^2 = 0.63010057$$



Resultados por Indicadores: Chi Cuadrado

EFICIENCIA

- Hipótesis nula (h0): El sistema “SGVPAQUISHA” es eficiente al momento de realizar las órdenes de vuelo.
- Hipótesis alternativa (h1): El sistema “SGVPAQUISHA” no es eficiente al momento de realizar las órdenes de vuelo.

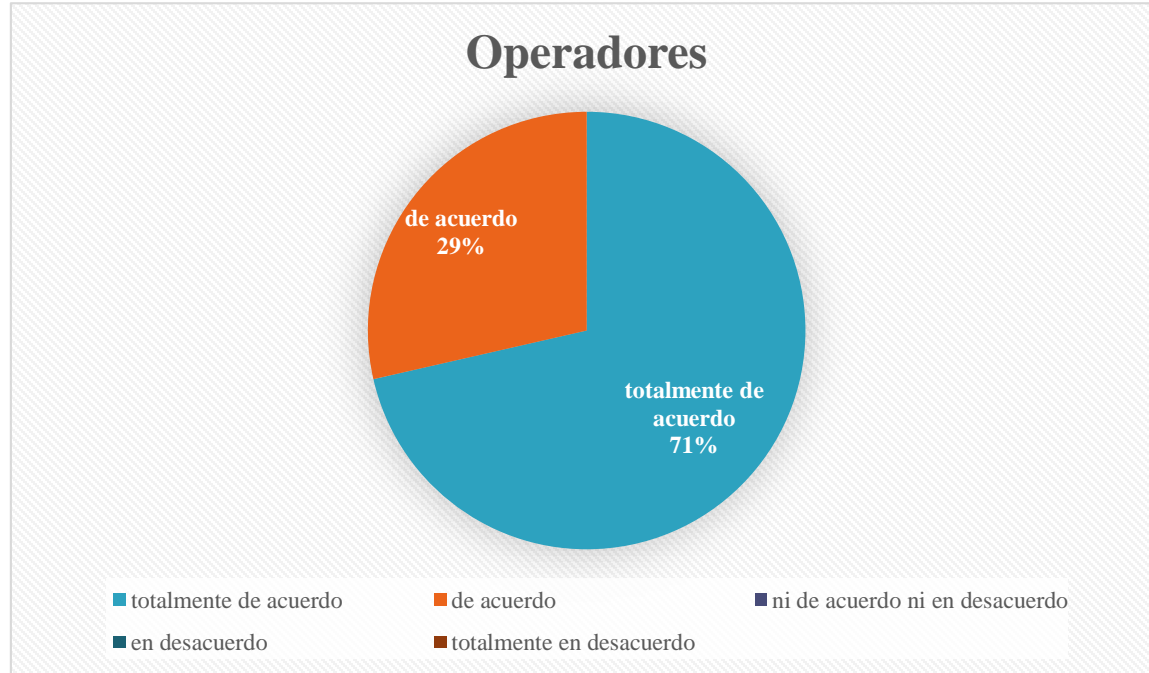
	Operador 1	Operador 2	Operador 3	Operador 4	Operador 5	Operador 6	Operad or 7	Total
Antes	3	3	3	3	3	4	3	22
Después	5	4	5	5	5	5	5	34
Total	8	7	8	8	8	9	8	56

$$\chi^2 = 0.19132501$$



Aceptación del sistema web

¿Cree usted que durante el tiempo que se ha utilizado el sistema web “SGVPAQUISHA” se ha logrado mejorar el proceso de gestión de órdenes de vuelo?



Aceptación del sistema web

¿Cree usted que el sistema web “SGVPAQUISHA” ayuda en la toma de decisiones al momento de realizar las órdenes de vuelo?



Conclusiones

- Se cumplió con el objetivo principal del proyecto; Desarrollar un sistema web que optimice la gestión de órdenes de vuelo, presentando información veraz y oportuna, dentro de los grupos de vuelo de la Brigada de Aviación del Ejército No.15 “Paquisha”.
- La formulación y elaboración del marco teórico permitió obtener información sobre los componentes de la gestión de órdenes de vuelo.



Conclusiones

- Se aplicó el algoritmo de cifrado AES-256 como componente de seguridad permitiendo obtener un envío de datos seguro
- Se implementó el algoritmo inteligente supervisado de ayuda con éxito el cual da sugerencias del piloto más apto al momento de realizar las órdenes de vuelo.
- La validación del sistema web se lo realizó por medio de la toma de dos encuestas a los operadores de la Brigada de Aviación del Ejército No.15 “Paquisha”, las cuales permitieron comprobar si la implementación del sistema web optimizó el proceso de gestión de órdenes de vuelo.



Conclusiones

- La implementación La validación del algoritmo de cifrado AES-256 mediante el método de man in the middle el cual permitió observar que la url es segura mediante https.
- La validación del algoritmo inteligente supervisado se lo realizó mediante una matriz de confusión la cual nos permite encontrar la precisión y exactitud del modelo.



Recomendaciones

- Se Con la experiencia adquirida durante el análisis y desarrollo del sistema web, se recomienda utilizar la metodología UWE-uml based web engineering, debido a que es una metodología enfocada al desarrollo de sistemas web.
- Se recomienda realizar un proceso post entrega con los operadores de los distintos grupos aéreos de la Brigada de Aviación del Ejercito No.15 “Paquisha”, con el fin de fomentar la utilización del software que permita mejorar el proceso de gestión de órdenes de vuelo y la vinculación con la Universidad.



Recomendaciones

- Para trabajos futuros se recomienda utilizar lenguajes de programación web actualizados.
- Para trabajos futuros en sistemas web desarrollados con java se recomienda utilizar el framework Spring MVC el cual divide la lógica de negocio del diseño, haciendo el proyecto más escalable.

GRACIAS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA