



Datos de rendimiento de aeronaves BADA para sistemas ATC

Taller OACI/Eurocontrol sobre la base de datos de
aeronaves (BADA) de Eurocontrol

Angela Nuić / Vincent Mouillet
Gerente de Producto BADA / Líder Técnico
3 de agosto 2023

Descripción General

- ¿Qué es BADA?
- Introducción al modelo BADA 3
- Licencias BADA

Descripción General

- ¿Qué es BADA?
- Introducción al modelo BADA 3
- Licencias BADA

¿Qué es BADA?

- BADA significa Base de Datos de Aeronaves
- BADA es un modelo de rendimiento de aeronave, desarrollado y mantenido por EUROCONTROL desde principios de los 90, en cooperación con fabricantes y operadores de aeronaves.
- BADA proporciona datos sobre el rendimiento de las aeronaves adecuados para la predicción y simulación de trayectorias dentro de las herramientas ATC
- BADA se establece como una base de datos estándar mundial de desempeño de aeronaves para aplicaciones ATM/ATC

Los Usuarios de BADA de un vistazo

1000+ usuarios 50+ países

200+ organizaciones



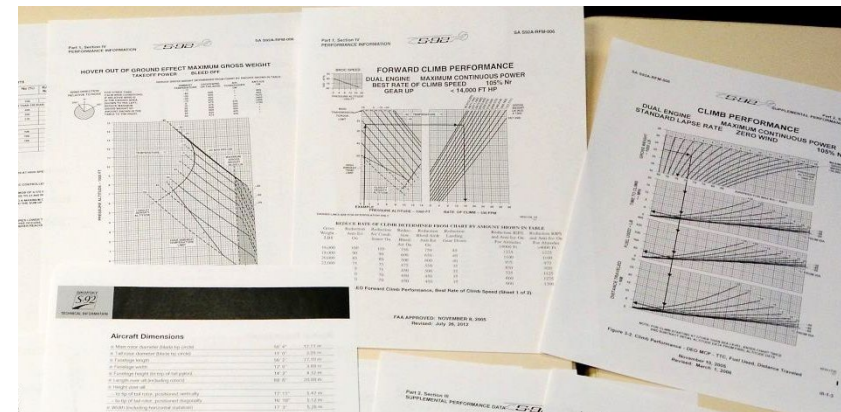
Usuarios de BADA

- Muchos tipos de organizaciones: CAA, ANSP, industria ATM, organizaciones de investigación, universidades...
- Muchos tipos de aplicaciones: operaciones ATC (FDP, AMAN, gestión de flujo), simulaciones (en tiempo real o rápido), evaluaciones ambientales...
- ANSPs de todo el mundo: EUROCONTROL, FAA, ATMB China, NAV CANADA, AirServices Australia, JCAB...
- Ejemplos de usuarios en las Regiones NAM/CAR:
 - Estados Unidos: FAA, MITRE, MIT, Raytheon, Leidos, Metron...
 - Canadá: NAV CANADA, Medio Ambiente y Cambio Climático Canadá
 - Honduras: COCESNA

Desarrollo del Modelo BADA

- Todos los modelos de aeronaves BADA se desarrollan utilizando datos de rendimiento de referencia del fabricante de aeronaves:

- Manuales de vuelo
- Herramientas de ingeniería de rendimiento



- Nuestros principales socios:



Familias Modelo BADA

- BADA 3:
 - El modelo estándar actual para aeronaves de ala fija
 - Maduro, ampliamente utilizado por la comunidad ATC/ATM, cubre muchas aeronaves
 - Familia BADA recomendada para aplicaciones ATC

- BADA 4:
 - Nuevo modelo de aeronave de ala fija, desarrollado para cumplir con los requisitos de los futuros sistemas ATM
 - Todavía en evolución, el acceso es más restringido, cubre menos tipos de aeronaves

- BADA H:
 - Modelo nuevo para helicópteros

Descripción General

- ¿Qué es BADA?
- **Introducción al modelo BADA 3**
- Licencias BADA

BADA 3 modelos nativos y sinónimos

- Un tipo de avión determinado puede estar disponible en BADA 3 como modelo nativo o como sinónimo
- Modelo nativo:
 - Las actuaciones se proporcionan como un conjunto de datos específico desarrollado para este tipo de aeronave.
 - Más de 250 modelos nativos ya en BADA 3
 - Amplia gama de tipos de aeronaves: comercial, de negocios, aviación general, militar... de muchos fabricantes
 - Ej: modelo nativo B77W para el Boeing 777-300ER
- Sinónimo:
 - Las actuaciones se consideran similares a otro tipo, para el que se dispone de un modelo nativo
 - Más de 1700 sinónimos ya en BADA 3
 - Ej: B778 (Boeing 777-8) considerado como equivalente a B77W

Cobertura BADA 3 de tipos de aviones

- El Doc 8643 de la OACI contiene **2478** designadores de tipo de avión
- BADA 3 cubre **1785** tipos
- Los tipos que faltan son todos de pistón de un solo motor y se agregarán con el tiempo

WTC \ Motor	L	M	H	J
Jet	89	262	68	1
Turboprop	170	90	3	
Pistón	1717	54		
Eléctrico	24			

No. de motor	
1	1578
2	131
3	6
4	2

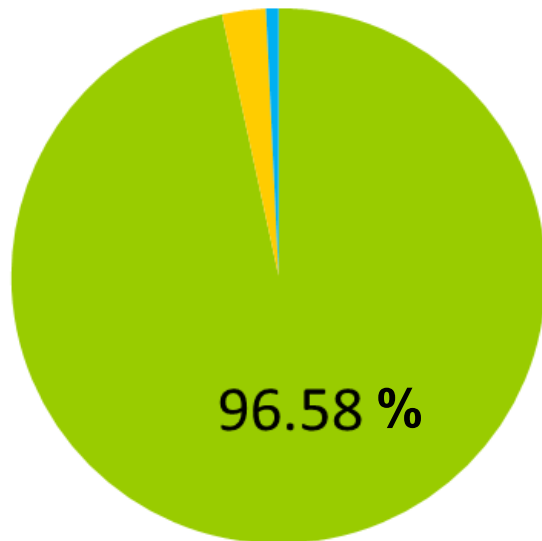
BADA	
Modelo	38
Syn.	848
N/A	692

- Completamente cubierto por BADA
- Parcialmente cubierto por BADA

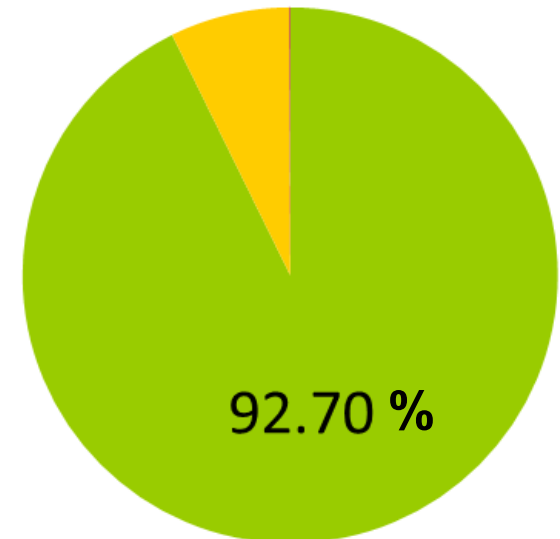
Cobertura BADA 3 de operaciones de aeronave



ECAC
(Operaciones IFR)



Mundial
(Equipado con ADS-B)



- Models
- Synonyms
- Helicopters
- Non ICAO
- Missing

Ciclo de actualización de BADA 3

- Actualización menor cada mes para incorporar cambios en los designadores de tipo de aeronave (Doc 8643 de la OACI)

- Actualización importante cada 1 o 2 años:
 - Nuevos modelos de aviones
 - Mejoras a los modelos de aeronaves existentes

- Sin cambios en las especificaciones del modelo desde 2010 para evitar costosas modificaciones en los sistemas ATC: solo se actualizan los datos

- Todos los cambios están documentados para la trazabilidad.

Contenido BADA 3

- Especificaciones del modelo: descripción de las fórmulas, algoritmos, formatos de archivo, etc. a implementar en el sistema ATC
- Conjunto de datos:
 - Los conjuntos de datos específicos del tipo de aeronave contienen, para cada modelo nativo, todos los coeficientes y parámetros que se utilizarán para los cálculos de rendimiento.
 - Se proporcionan tablas de rendimiento de muestra, calculadas en condiciones nominales, para cada modelo nativo con fines de verificación.
 - Un archivo de sinónimos proporciona un mapeo entre cada tipo de avión y su modelo nativo asociado
- Documentación adicional:
 - Los informes de precisión proporcionan datos de evaluación de calidad sobre los modelos nativos y las asignaciones de sinónimos.
 - Descripción de todos los cambios implementados en cada nueva versión

BADA 3: conjunto de datos de aviones muestra

```

CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC A306__.OPF CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC/
CC
CC          AIRCRAFT PERFORMANCE OPERATIONAL FILE
CC
CC      File_name: A306__.OPF
CC
CC      Creation_date: Apr 30 2002
CC
CC      Modification_date: Sep 05 2008
CC
CC===== Actype =====
CD   A306__      2 engines      Jet              H
CC   A300B4-622  with Pw4158 engines              wake
CC
CC===== Mass (t) =====
CC   reference      minimum      maximum      max payload      mass grad
CD   .14000E+03     .87000E+02     .17170E+03     .39000E+02     .15103E+00
CC===== Flight envelope =====
CC   VMO(KCAS)      MMO          Max.Alt      Hmax          temp grad
CD   .33500E+03     .82000E+00     .41000E+05     .32378E+05     -.2716E+02
CC===== Aerodynamics =====
CC wing Area and Buffet coefficients (SIM)
CCndrst surf(m2)   Clbo(M=0)      k              CM16
CD 5 .26000E+03    .13150E+01     .84080E+00     .00000E+00
CC Configuration characteristics
CC n Phase Name   vstall(KCAS)   CD0            CD2            unused
CD 1 CR Clean    .15100E+03     .20591E-01     .51977E-01     .00000E+00
CD 2 IC S15F00   .11700E+03     .33057E-01     .45362E-01     .00000E+00
CD 3 TO S15F00   .11700E+03     .33057E-01     .45362E-01     .00000E+00
CD 4 AP S15F15   .10900E+03     .38031E-01     .44932E-01     .00000E+00
CD 5 LD S30F40   .97000E+02     .78935E-01     .44822E-01     .00000E+00
CC Spoiler
CD 1 RET
CD 2 EXT
CC Gear
CD 1 UP
CD 2 DOWN
CC Brakes
CD 1 OFF
CD 2 ON
CC===== Engine Thrust =====
CC      Max climb thrust coefficients (SIM)
CD   .29716E+06     .51306E+05     .56296E-10     .84814E+01     .44597E-02
CC   Desc(low)     Desc(high)     Desc(level)     Desc(app)     Desc(ld)
CD   .32012E-01     .40310E-01     .15161E+05     .13124E+00     .39136E+00
CC   Desc CAS     Desc Mach     unused          unused          unused
CD   .30000E+03     .78000E+00     .00000E+00     .00000E+00     .00000E+00

```

BADA 3: tabla de rendimiento muestra



BADA PERFORMANCE FILE											Apr 01 2010	
AC/Type: A306__											Source OPF File: Sep 05 2008	
											Source APF file: Mar 05 2009	
Speeds: CAS(LO/HI) Mach Mass Levels [kg] Temperature: ISA												
climb - 250/310 0.79 low - 104400												
cruise - 250/310 0.79 nominal - 140000 Max Alt. [ft]: 41000												
descent - 250/290 0.79 high - 171700												
FL	CRUISE				CLIMB				DESCENT			
	TAS [kts]	fuel [kg/min]			TAS [kts]	ROCD [fpm]			TAS [kts]	ROCD [fpm]	fuel [kg/min]	
		lo	nom	hi		lo	nom	hi	nom	nom	nom	
0					157	2454	1925	1556	219.7	131	698	84.1
5					158	2437	1907	1536	217.8	132	714	83.3
10					159	2420	1889	1517	215.9	138	730	82.9
15					166	2530	1974	1588	214.9	149	774	82.9
20					167	2512	1955	1568	213.0	181	988	28.3
30	230	53.3	69.9	88.8	190	2940	2289	1852	212.9	230	1287	20.2
40	233	53.4	70.1	89.0	225	3474	2695	2191	214.6	233	1306	19.9
60	272	60.0	73.3	88.5	272	4081	2973	2285	213.7	272	1520	19.3
80	280	60.3	73.8	89.1	280	3932	2846	2168	206.0	280	1561	18.7
100	289	60.5	74.2	89.7	357	3897	2879	2256	208.7	334	1984	18.0
120	297	60.9	74.6	90.3	367	3687	2706	2101	200.8	344	2027	17.4
140	378	82.2	91.8	102.8	378	3472	2527	1941	193.0	354	2071	16.8
160	389	82.4	92.3	103.4	389	3250	2344	1776	185.2	365	2075	16.1
180	401	82.7	92.7	104.0	401	3023	2156	1607	177.4	376	2119	15.5
200	413	82.9	93.1	104.6	413	2790	1962	1434	169.6	387	2163	14.9
220	425	83.2	93.5	105.2	425	2551	1765	1256	161.8	399	2206	14.2
240	438	83.4	93.9	105.8	438	2308	1563	1074	154.1	412	2248	13.6
260	452	83.6	94.3	106.5	452	2059	1357	889	146.3	425	2289	13.0
280	466	83.8	94.7	107.1	466	1807	1147	700	138.6	438	2330	12.3
290	468	82.3	93.6	106.4	468	2417	1499	872	134.2	445	2349	12.0

Implementación de BADA 3 en el sistema ATC

- Opción 1 (**recomendada**):
 - Implemente el modelo BADA completo basado en la física
 - Permite el cálculo dinámico de las actuaciones utilizando toda la información conocida sobre el vuelo (peso de la aeronave, velocidad, temperatura...)
 - Opción seleccionada por muchos productos de la industria de Thales, Indra, Barco/Frequentis, Lockheed/Leídos...
- Opción 2:
 - Use solo las tablas de rendimiento precalculadas de BADA
 - Las actuaciones disponibles están limitadas a condiciones predefinidas (peso nominal de la aeronave, perfil de velocidad...)
 - Debe limitarse a los sistemas ATC heredados que solo pueden usar tablas de rendimiento estáticas

Implementación de BADA 3: modelo basado en la física

Tasa de ascenso/descenso acc/dec

$$(\text{Thr} - D) \cdot V_{TAS} = mg_0 \frac{dh}{dt} + mV_{TAS} \frac{dV_{TAS}}{dt}$$

Empuje: $\text{Thr}_{\max \text{ climb}} = (\text{Thr}_{\max \text{ climb}})_{ISA} \times (1 - C_{Tc,5} \cdot \Delta T_{\text{eff}})$

$$(\text{Thr}_{\max \text{ climb}})_{ISA} = C_{Tc,1} \times \left(1 - \frac{H_p}{C_{Tc,2}} + C_{Tc,3} \times H_p^2 \right)$$

```
----- Engine Thrust -----
Max climb thrust coefficients (SIM)
.29716E+06 .51306E+05 .56296E-10 .84814E+01 .44597E-02
```

Arrastre $D = \frac{C_D \cdot \rho \cdot V_{TAS}^2 \cdot S}{2}$

$$C_D = C_{D0,CR} + C_{D2,CR} \times (C_L)^2$$

Configuration characteristics					
n	Phase	Name	Vstall(KCAS)	CD0	CD2
1	CR	Clean	.15100E+03	.20591E-01	.51977E-01
2	IC	S15F00	.11700E+03	.33057E-01	.45362E-01
3	TO	S15F00	.11700E+03	.33057E-01	.45362E-01
4	AP	S15F15	.10900E+03	.38031E-01	.44932E-01
5	LD	S30F40	.97000E+02	.78935E-01	.44822E-01

⇒ **El rendimiento se puede calcular a cualquier peso, velocidad, altitud ...**

Implementación de BADA 3: tablas precalculadas

Solo 3 rangos de peso

Solo 1 perfil de velocidad

```

BADA PERFORMANCE FILE
AC/Type: A306___
Source OPF File: Sep 05 2008
Source APF file: Mar 05 2009
Temperature: ISA
Max Alt. [ft]: 41000

Speeds: CAS(Lo/Hi) Mach Mass Levels [kg]
climb - 250/310 0.79 low - 104400
cruise - 250/310 0.79 nominal - 140000
descent - 250/290 0.79 high - 171700
    
```

FL	TAS [kts]	CRUISE fuel [kg/min]			TAS [kts]	CLIMB ROCD [fpm]			fuel [kg/min]	DESCENT ROCD [kts]		fuel [kg/min]
		lo	nom	hi		lo	nom	hi		nom	nom	
0					157	2454	1925	1556	219.7	131	698	84.1
5					158	2437	1907	1536	217.8	132	714	83.3
10					159	2420	1889	1517	215.9	138	730	82.9
15					166	2530	1974	1588	214.9	149	774	82.9
20					167	2512	1955	1568	213.0	181	988	28.3
30	230	53.3	69.9	88.8	190	2940	2289	1852	212.9	230	1287	20.2
40	233	53.4	70.1	89.0	225	3474	2695	2191	214.6	233	1306	19.9
60	272	60.0	73.3	88.5	272	4081	2973	2285	213.7	272	1520	19.3
80	280	60.3	73.8	89.1	280	3932	2846	2168	206.0	280	1561	18.7
100	289	60.5	74.2	89.7	357	3897	2879	2256	208.7	334	1984	18.0
120	297	60.9	74.6	90.3	367	3687	2706	2101	200.8	344	2027	17.4
140	378	82.2	91.8	102.8	378	3472	2527	1941	193.0	354	2071	16.8
160	389	82.4	92.3	103.4	389	3250	2344	1776	185.2	365	2075	16.1
180	401	82.7	92.7	104.0	401	3023	2156	1607	177.4	376	2119	15.5



Rendimientos disponibles solo para peso, velocidad y altitud predefinidos ...

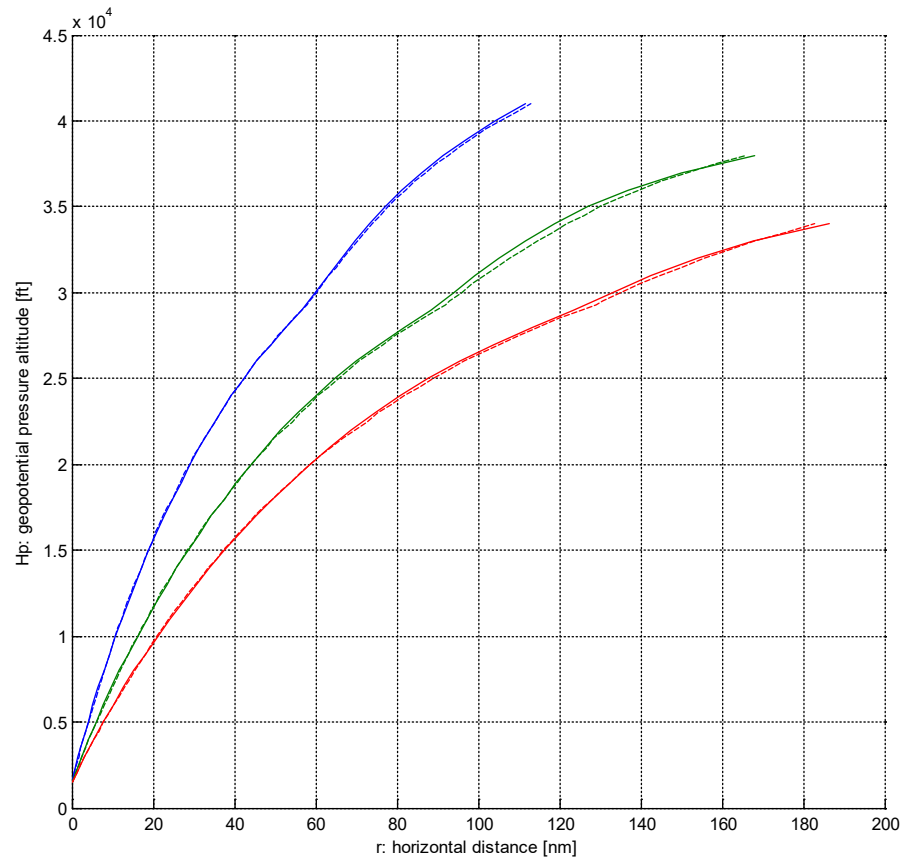
Datos de rendimiento de BADA 3

- Principales datos de rendimiento proporcionados por BADA :
 - Empuje y arrastre => cálculo de la tasa de ascenso/descenso, aceleración
 - Flujo de combustible
 - Sobre de vuelo (en términos de velocidad, altitud, peso...)
 - Perfiles de velocidad nominal (despegue, ascenso, crucero, descenso, aterrizaje)
- BADA proporciona las actuaciones "instantáneas" (por ejemplo, ROCD, velocidad aérea), no una trayectoria 4D: el sistema ATC está a cargo de calcular la trayectoria final (incluidas las restricciones, el clima, etc.)

Resumen de precisión de BADA 3

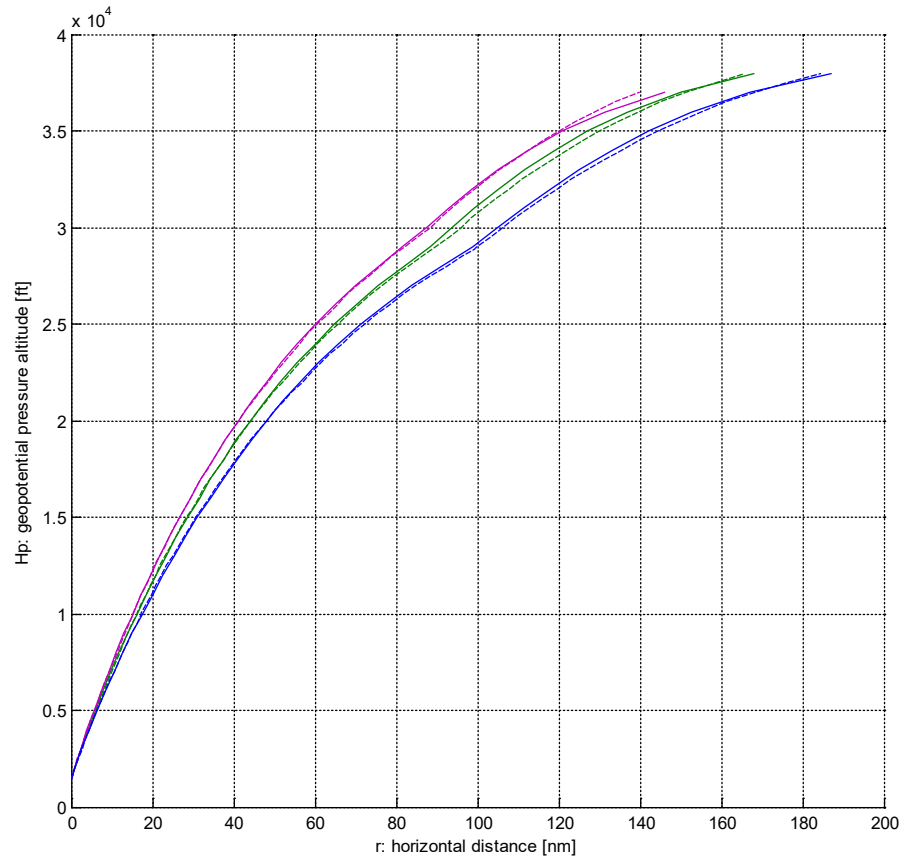
- BADA 3 cumple muy bien con los requisitos de precisión de muchas aplicaciones ATC/ATM
- El error/incertidumbre suele ser mucho mayor en las condiciones de entrada (por ejemplo, el peso de la aeronave) que en el propio modelo BADA
- Los siguientes gráficos ilustran la precisión típica:
 - En el perfil vertical: más importante para ATC
 - Cuando se conocen el peso y la velocidad de la aeronave
 - Datos de referencia (líneas completas) frente a BADA 3 (líneas discontinuas)

BADA 3: Perfil típico de ascenso de jet (1)



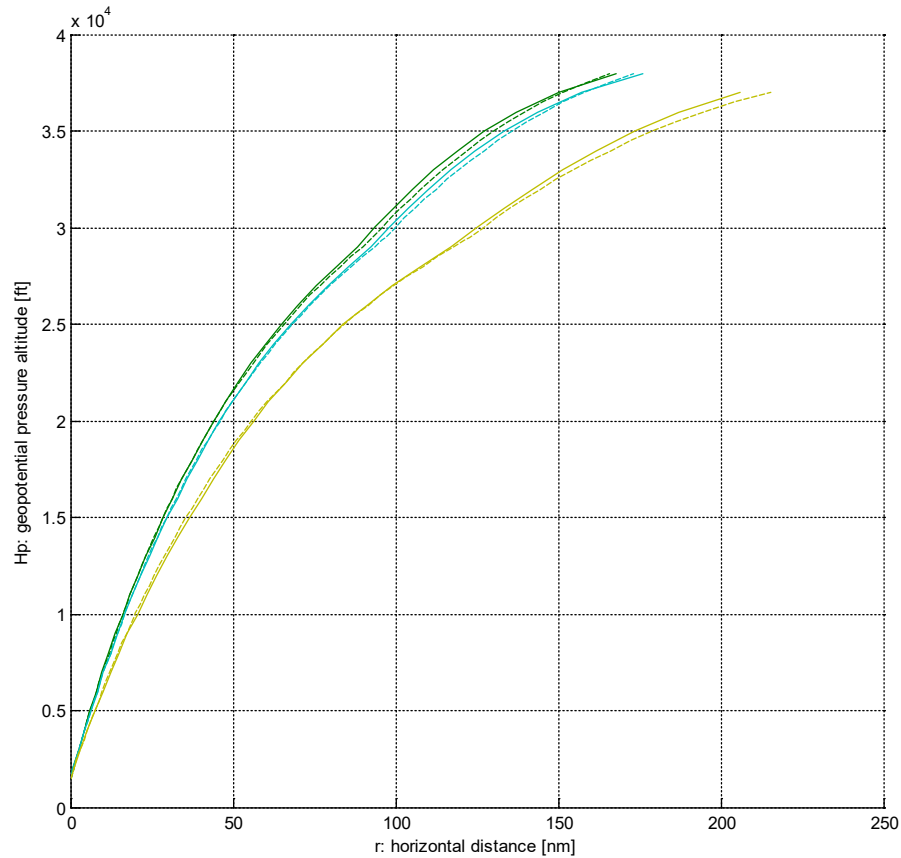
Varios pesos de 150 a 255 toneladas

BADA 3: Perfil típico de ascenso de jet (2)



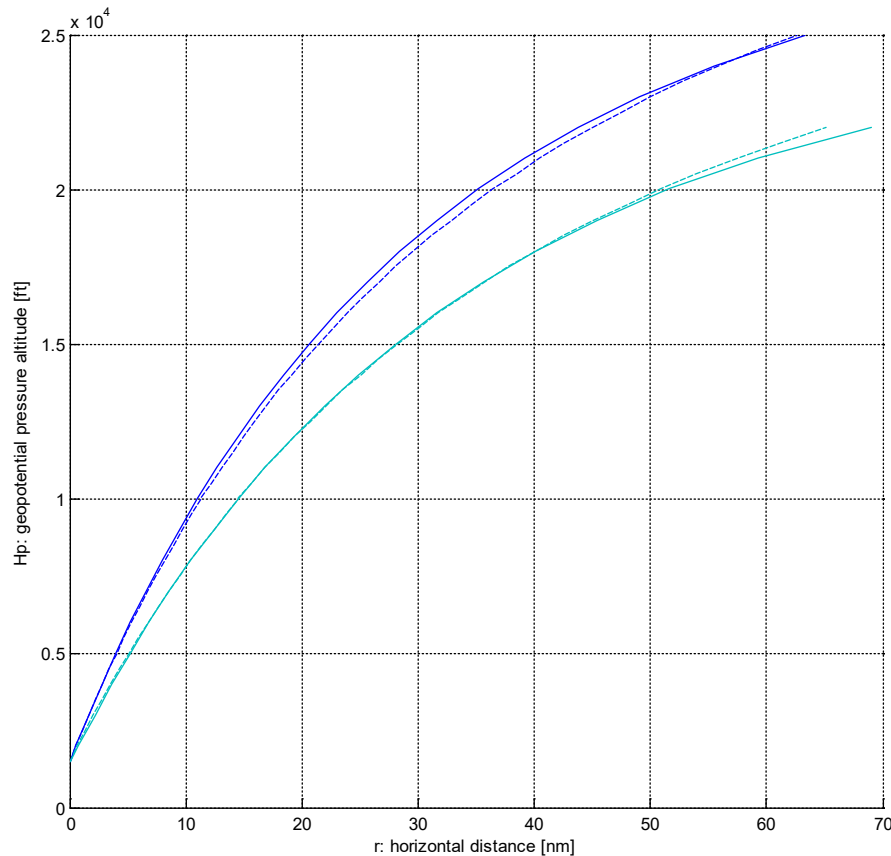
Varias velocidades de 280/0.74 a 320/0.82

BADA 3: Perfil típico de ascenso de jet (3)



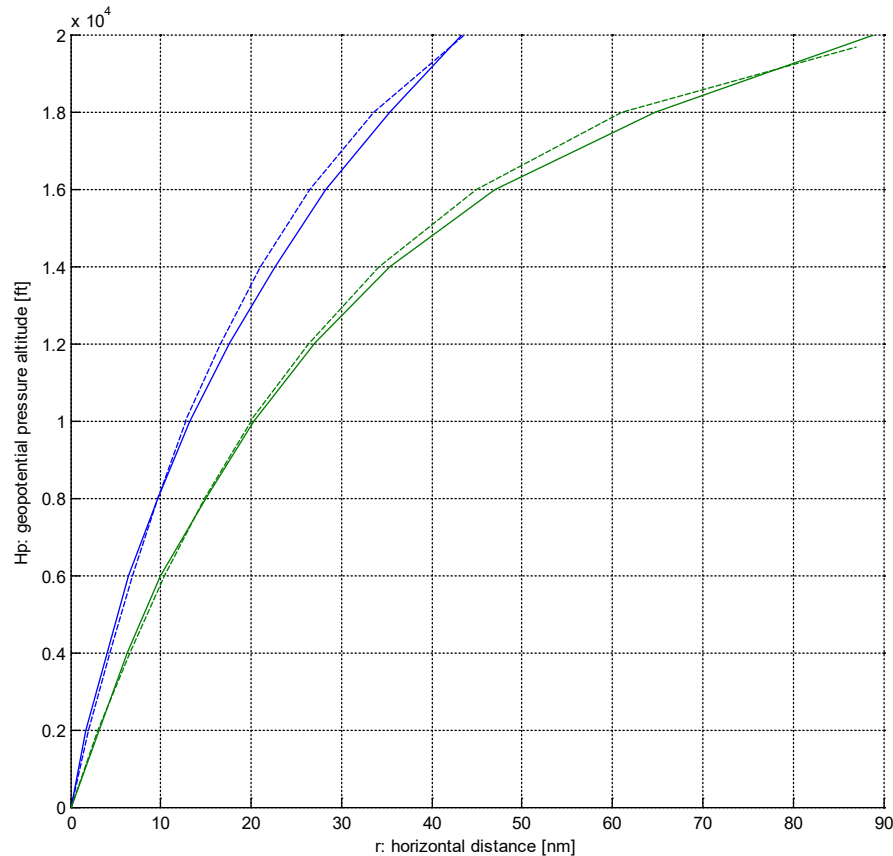
Varias temperaturas de ISA to ISA+20

BADA 3: Perfil de ascenso típico de un turbohélice



Varias velocidades de 170 a 190 KCAS

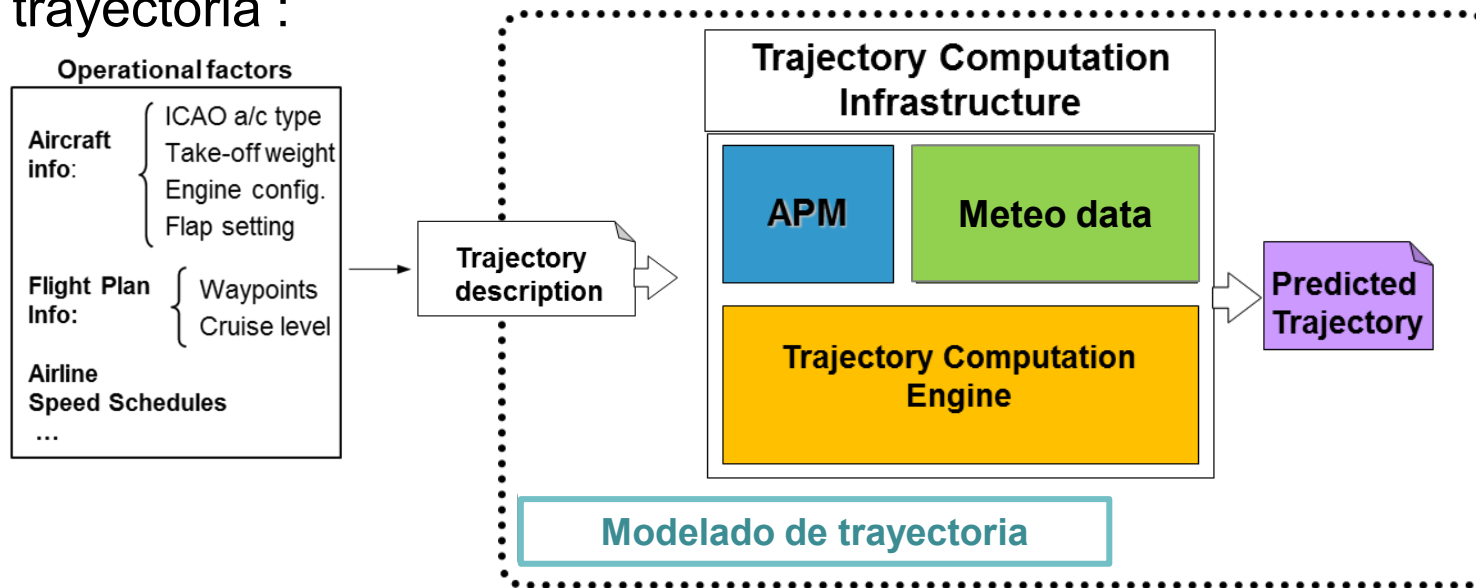
BADA 3: Perfil de ascenso típico del pistón



Varios pesos de 1.2 a 1.6 toneladas

Precisión de predicción de trayectoria

- BADA es solo un componente del sistema de predicción de trayectoria :

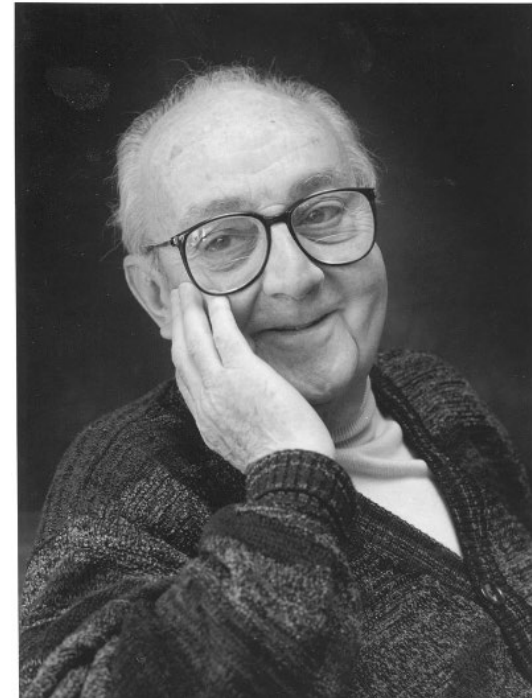


- La precisión de la trayectoria predicha también depende de:
 - El diseño/algoritmos de la herramienta de cálculo de trayectoria
 - La calidad de las entradas (meteo, peso del avión...)

Proverbio del equipo BADA

“Recuerde que todos los modelos son incorrectos, pero algunos de ellos son útiles”

George E. P. Box
Matemático



Descripción General

- ¿Qué es BADA?
- Introducción al modelo BADA 3
- **Licencias BADA**

Licencias BADA

- El uso de BADA se rige por un acuerdo de licencia.
- El uso de BADA es gratuito.
- EUROCONTROL actúa como interfaz con los fabricantes de aeronaves al obtener datos de referencia de rendimiento de aeronaves, traducirlos a BADA y proporcionarlos a la comunidad ATM internacional.
- Los acuerdos de intercambio de datos apropiados están vigentes con los principales fabricantes de aeronaves del mundo.
- La licencia para acceder a BADA se otorga después de una evaluación cuidadosa de cada solicitud y solo para el uso previsto permitido.

Licencias BADA

- **Uso permitido de BADA**
 - Modelado y planificación estratégica de flujos de tráfico en **aplicaciones ATM terrestres operativas (no críticas para la seguridad)**:
 - Sistemas de procesamiento de datos de vuelo
 - Gestión estratégica de los flujos de tráfico
 - Herramientas de apoyo a la decisión de Controladores de Tránsito Aéreo
 - Herramientas de gestión de llegadas/salidas
 - Herramientas de modelado y simulación **ATM R&D**
 - evaluación y validación de nuevos conceptos operativos
 - gestión del flujo de tráfico aéreo
 - estudios de eficiencia de vuelo, análisis de costo-beneficio y similares
 - herramientas de apoyo a la toma de decisiones del controlador

Licencias BADA

- **Uso permitido de BADA**
 - **Evaluaciones ambientales**
 - únicamente para la evaluación de toda la flota a nivel de aeropuerto, regional o global.
 - **Educación e Instrucción**
 - Formación de Controladores de Tránsito Aéreo, ingenieros aeronáuticos, etc.

Licencias BADA

- **Uso prohibido de BADA**
 - Todas las aplicaciones y sistemas ATM críticas para la seguridad operacional.
 - Cualquier comparación de cualquier tipo entre tipos de aeronaves (del mismo o de diferentes fabricantes de aeronaves) donde la intención de tal comparación es identificar una relación directa entre las actuaciones de las aeronaves. Sin embargo, se pueden permitir comparaciones generales (en todo el sistema) de la performance de las aeronaves de diferentes tipos de aeronaves con fines de investigación para evaluar las performances del sistema ATM.

Licencias BADA

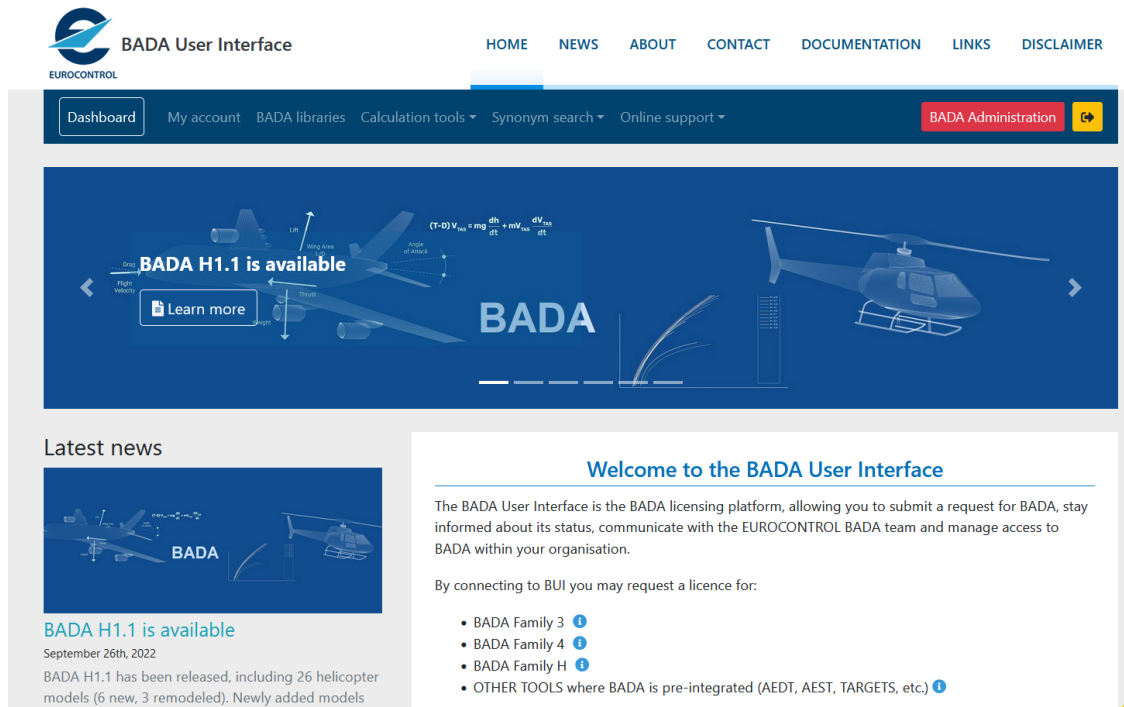
- Se ha puesto en marcha un proceso de concesión de licencias web dedicado y una interfaz de usuario en línea para facilitar la prestación de BADA a la comunidad de cajeros automáticos de todo el mundo.
- Toda la información necesaria, instrucciones y enlaces relevantes se proporcionan en la página web de BADA:

<https://www.eurocontrol.int/model/bada>

- Entre otros, usted encontrará ahí:
 - Una guía de usuario con detalles sobre cómo realizar una solicitud de BADA.
 - Una copia de los términos y condiciones del acuerdo de licencia estándar aplicables a todos los solicitantes.

Licencias BADA

- La licencia otorga al licenciatarario el derecho a:
 - utilizar los archivos de datos de aeronaves y especificaciones del modelo BADA
 - acceder a la **interfaz de usuario de BADA**



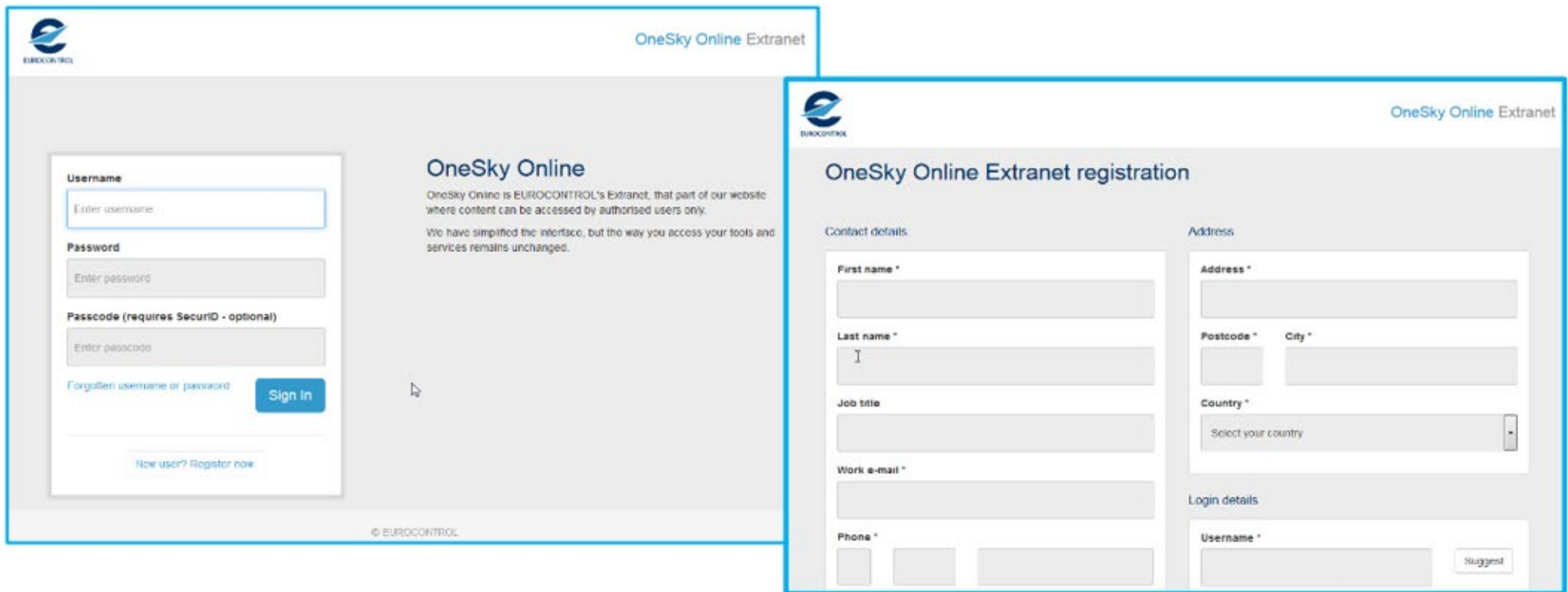
The screenshot shows the BADA User Interface website. At the top, there is a navigation menu with links: HOME, NEWS, ABOUT, CONTACT, DOCUMENTATION, LINKS, and DISCLAIMER. Below the menu is a dark blue header with a navigation bar containing: Dashboard, My account, BADA libraries, Calculation tools, Synonym search, Online support, and a red button for BADA Administration. The main content area features a large blue banner with the text "BADA H1.1 is available" and a "Learn more" button. The banner includes a diagram of an aircraft with various aerodynamic parameters labeled, such as Lift, Drag, Thrust, and Angle of attack, along with the equation $(T-D) V_{\text{ref}} = mg \frac{dh}{dt} + mV_{\text{ref}} \frac{dV_{\text{ref}}}{dt}$. Below the banner, there is a "Latest news" section with a sub-header "Welcome to the BADA User Interface". The news section contains a thumbnail image of an aircraft and the text "BADA H1.1 is available" dated September 26th, 2022, followed by a brief description: "BADA H1.1 has been released, including 26 helicopter models (6 new, 3 remodeled). Newly added models". The welcome message states: "The BADA User Interface is the BADA licensing platform, allowing you to submit a request for BADA, stay informed about its status, communicate with the EUROCONTROL BADA team and manage access to BADA within your organisation." Below this, it lists the types of licenses available: BADA Family 3, BADA Family 4, BADA Family H, and OTHER TOOLS where BADA is pre-integrated (AEDT, AEST, TARGETS, etc.).

Interfaz de usuario de BADA

- Bibliotecas de datos (repositorio de documentación y conjuntos de datos relacionados con BADA)
- Herramienta de cálculo BADA para BADA 3
 - una interfaz amigable que le permite ejecutar cálculos para perfiles de ascenso, crucero y descenso para las condiciones de entrada de su elección
 - conversiones de velocidad (TAS/CAS/Mach) a diferentes altitudes de presión
 - cálculo de la altitud de transición entre cualquier CAS y Mach
 - propiedades atmosféricas según International Standard Atmosphere (ISA)
- Herramienta de búsqueda de sinónimos:
 - identificar qué modelo de avión BADA se ajusta más a un tipo de avión para un conjunto predefinido de criterios
- Aplicación de soporte al usuario
 - permite informar y rastrear problemas, solicitar un cambio y hacer preguntas relacionadas con la implementación del modelo BADA y su aplicación

¿Cómo solicitar una licencia BADA?

- Paso 1: Crear una cuenta OneSky en línea (tome en cuenta que puede tomar hasta 24 horas antes de que pueda ver el enlace para conectarse a la página de la interfaz de usuario BADA)



The image displays two screenshots of the OneSky Online Extranet interface. The left screenshot shows the login page with fields for Username, Password, and Passcode, and a 'Sign In' button. The right screenshot shows the registration page with fields for Contact details (First name, Last name, Job title, Work e-mail, Phone) and Address (Address, Postcode, City, Country), and a 'Suggest' button.

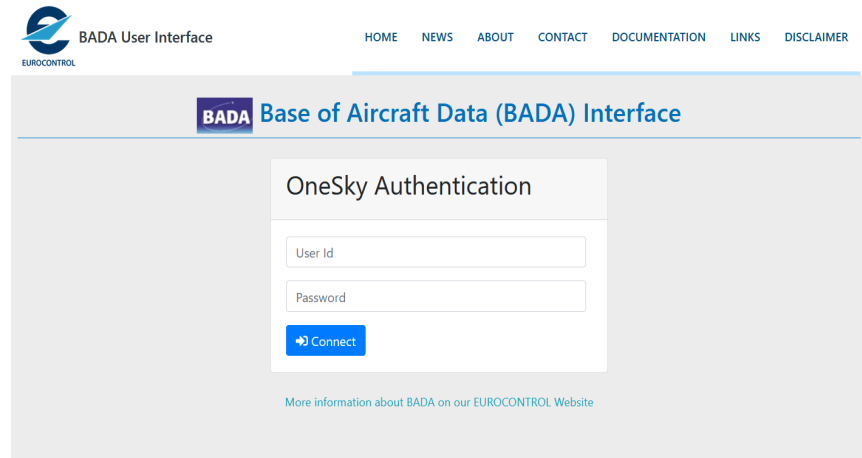
Please be aware that it may take up to 24 hrs before you can see the link to connect to the BADA User Interface page

¿Cómo solicitar una licencia BADA?

- ¿QUIÉN debe hacer una solicitud en nombre de la organización?
 - Un miembro del personal que será directamente responsable del uso de BADA
 - Esta persona se conoce como el punto focal de BADA y tendrá acceso a los datos de BADA y la responsabilidad de obedecer los términos y condiciones de la licencia con respecto al uso de BADA
 - Teniendo en cuenta que un acuerdo de licencia debe ser firmado por una persona que tenga la autoridad legal para hacerlo, esto también se aplica al proceso de concesión de licencias web
 - La persona que presente una solicitud deberá confirmar que tiene la autoridad legal para "firmar" (marque la casilla "aprobar" o "Estoy de acuerdo")
- TENGA EN CUENTA que la licencia BADA se emite para el uso/propósito específico previsto; no es posible obtener una licencia BADA para toda la organización
- Para cualquier pregunta, escriba a: eih.bada@eurocontrol.int

¿Cómo solicitar una licencia BADA?

- Paso 2: Conéctese a la interfaz de usuario de BADA
- Paso 3: Envíe una solicitud
- Paso 4: Siga el avance de su solicitud
- Paso 5: comuníquese con los miembros de revisión de BADA con respecto a su solicitud
- Paso 6: Acepte los términos y condiciones de la licencia
- Paso 7: Obtenga acceso a las herramientas web



The screenshot shows the 'BADA User Interface' login page. At the top, there is a navigation menu with links: HOME, NEWS, ABOUT, CONTACT, DOCUMENTATION, LINKS, and DISCLAIMER. The main heading is 'BADA Base of Aircraft Data (BADA) Interface'. Below this is a 'OneSky Authentication' form with two input fields: 'User Id' and 'Password'. A blue 'Connect' button is positioned below the password field. At the bottom of the form, there is a link: 'More information about BADA on our EUROCONTROL Website'.

Request a licence Your request concerns **BADA 3.15**

1. LICENCE TYPE

2. DETAILS

3. AUTHORITY

4. CONTEXT

Select a type of licence *

BADA Family 3

Select a version

3.15

Preguntas y Respuestas

