



Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

Transformación Digital

Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones

Foro Interinstitucional de Inteligencia Artificial y Supercómputo

11 y 12 de junio de 2025



2025
Año de
La Mujer
Indígena





Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

Transformación Digital

Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones

Inteligencia Aduanera

11 de junio de 2025



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**



Relevancia del comercio exterior en la economía nacional

En 2023, el valor de las mercancías de comercio exterior, pudieran ser por sí solas la economía número 17 del mundo



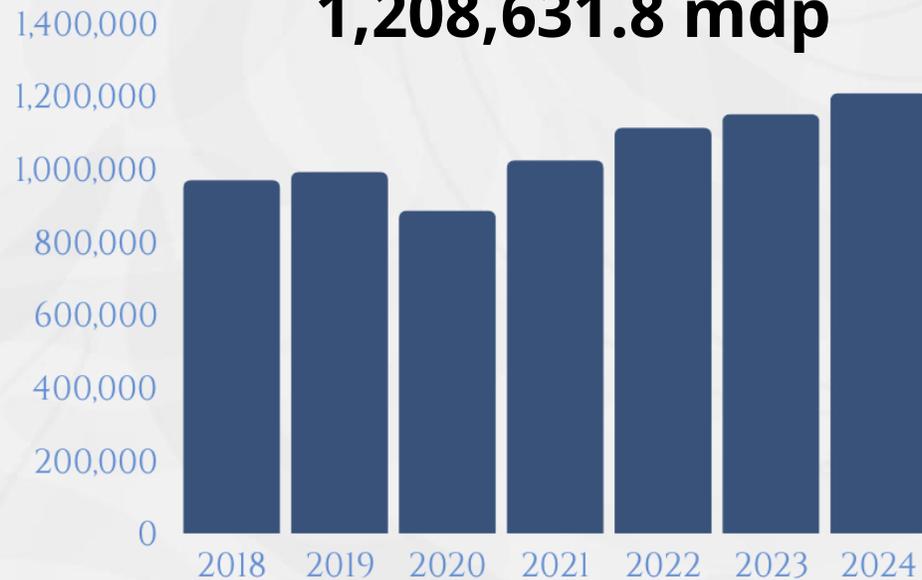
Fuente: Banco Mundial



Relevancia del comercio exterior en las finanzas públicas

Recaudación 2024

1,208,631.8 mdp



3.4%

del PIB

24%

Ingresos tributarios

del Gobierno Federal

28%

Gasto del Gobierno en

Desarrollo Social

100%

Gasto del Gobierno en

Educación



2025
Año de
La Mujer Indígena

Fuente: ANAM, SHCP, INEGI



Problemática actual

22 millones de operaciones de carga al año

50+ millones de pasajeros internacionales al año

60 mil operaciones de carga diarias

3,300+ millones de pesos diarios



2025
Año de
La Mujer
Indígena





Problemática actual



No existe capacidad operativa ni de infraestructura para poder revisar el 100% de las operaciones



De las casi 22 millones de operaciones de carga



Se realizaron 1.6 millones de reconocimientos



Que requieren más de 12 mil horas diarias



2025
Año de
La Mujer
Indígena



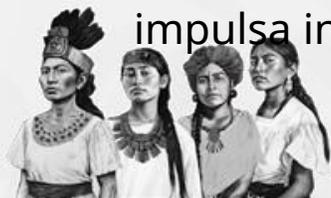
Modelo de riesgo

Inteligencia Aduanera

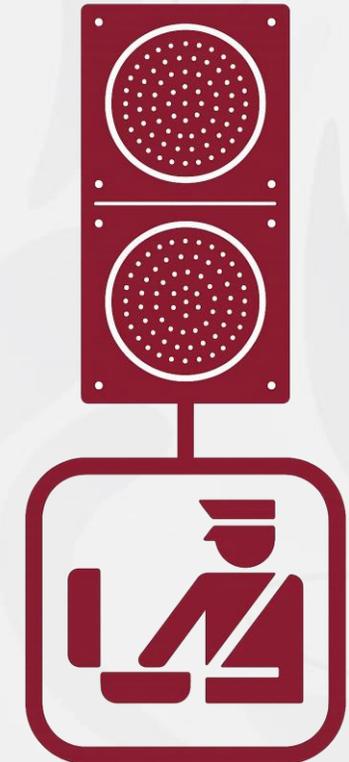
En este proyecto se diseña el modelo de riesgo del semáforo aduanero, con decisiones deterministas, pero impredecibles, evitando intervención humana. Sus ventajas incluyen mayor seguridad y menor manipulación, optimizando el sistema.

Beneficios e Impacto:

- Fortalecimiento de la gobernanza y transparencia: Mayor transparencia y control, reduciendo corrupción y fraudes aduaneros.
- Aumento de recursos para el desarrollo: Aumento de recaudación fiscal para inversión social y pública.
- Competitividad y crecimiento inclusivo: Comercio más transparente que impulsa inversión, empleo y equidad empresarial.



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**





¿Qué tendrá el nuevo semáforo aduanero?

Inteligencia Aduanera

- **Alta disponibilidad y redundancia**
 - ▶ Operación continua garantizada con al menos 3 servidores para manejar el tráfico y prevenir fallos.
- **Autonomía y trazabilidad**
 - ▶ Funcionará sin intervención humana tras su ejecución.
 - ▶ Los parámetros de riesgo se actualizarán automáticamente.
 - ▶ Facilitará la auditabilidad del sistema.
- **Evaluación continua del rendimiento**
 - ▶ Se medirá su precisión con base en datos históricos y revisiones periódicas.
- **Balance entre eficiencia y control**
 - ▶ Detectará riesgos con alta precisión sin entorpecer el flujo operativo en aduanas.
- **Reconocimiento de limitaciones logísticas**
 - ▶ Considerará la disponibilidad de personal y la variabilidad en el tránsito de mercancías.



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**



Modelo de riesgo

El **modelo de riesgo** se basa en un análisis geométrico del historial de reportes de incidencias. El análisis de *las distancias* entre los parámetros que caracterizan un pedimento, tales como:

- Fracción arancelaria: capítulo, partida, subpartida, NICO*.
- Aduana
- Hora de la selección automatizada
- Método de pago
- País de origen
- Medio de transporte

es el punto de partida para clasificar los datos y discernir verdes de rojos.

La **hipótesis** es: los registros cercanos a los rojos confirmados deben tener un riesgo base alto.

El **modelo** es: hay centros geométricos o *centroides* desde los cuales es posible evaluar un riesgo base.



La idea general es: disminuir la revisión por fracción y centrarse en los sectores, aduanas y transportes de mayor riesgo. Por ejemplo:

- Lugar: Nuevo Laredo, Tampico, Tamaulipas.
- Transporte: buques de carga.
- Fracción arancelaria: combustibles, textiles, bebidas alcohólicas, fayuca china, coke.

No importa qué tan bueno seas, siempre existe la posibilidad de ser revisado. Sin embargo, la probabilidad es variable.

Además de la subvaluación, **la renovación del semáforo tiene el potencial de combatir:**

- El incumplimiento de la NOM.
- El narcotráfico.
- El contrabando.



Parte del impacto y los beneficios es:



El fortalecimiento de la gobernanza y transparencia

Combate la corrupción y fomenta la rendición de cuentas al detectar y prevenir contrabando y fraudes aduaneros



Aumento de recursos para el desarrollo de la nación

Al incrementar la recaudación fiscal y evitar el contrabando



Competitividad y crecimiento inclusivo

Un comercio exterior más transparente impulsa la inversión, la creación de empleos y promueve condiciones de equidad para las empresas formales



Algunos retos del desarrollo son

- Equilibrio entre operatividad aduanera y revisión de casos riesgosos: es necesario que los rojos tengan una alta probabilidad de predecir una incidencia, de conformidad con la normativa internacional. Sin embargo, el número de revisiones no debe entorpecer la operatividad del despacho aduanero: no se puede parar la operación.
- La volumetría de las importaciones, así como la necesidad de actualizar continuamente el riesgo base, son un problema de cómputo de alto desempeño.
- Alta disponibilidad y redundancia: Debido a que se requiere ejecutar el modelo por lotes de manera periódica y también consumir datos continuamente actualizados, se debe tener múltiples copias (de bases de datos y los modelos) para poder gestionar el tráfico de peticiones. Se necesita infraestructura para evitar fallos de latencia o indisponibilidad.
- Independencia / consistencia / auditabilidad: Es necesario que, tras la conformación de los archivos ejecutables (binarios), no haya intervención humana más allá de la auditoría. Los parámetros se actualizarán periódica y autónomamente.
- La precisión del semáforo es dependiente de los datos previos al despacho aduanero, pero también de los resultados de las revisiones posteriores. Es necesario monitorear continuamente su desempeño.
- Limitación inherente de la logística aduanera: Es necesario prever la falta de personal de revisión, así como el tránsito variable de las mercancías.





Problemática Actual

Las aduanas aportan aproximadamente el **25% de los ingresos tributarios nacionales**. Estos ingresos se destinan a **servicios esenciales** tales como la educación, salud e infraestructura pública.

Sin embargo, existen ciertas **problemáticas** que impactan negativamente la recaudación y generan **pérdidas en los ingresos**:



Subvaluación de mercancías

Declaración de precios bajos en comparación a los valores reales.



Fraccionamiento

Importación de mercancías en piezas separadas



Clasificación incorrecta

Declaración de productos en categorías incorrectas para pagar menos impuestos



Empresas fachada

Uso de empresas temporales o prestanombres para eludir responsabilidades fiscales



Contrabando

Ingreso de productos ilegales o no declarados





Caso 1: Fraccionamiento

Importar mercancías en piezas separadas, evitando así el pago completo de los impuestos al producto final ya ensamblado.





Caso 2: Empresas Fachada

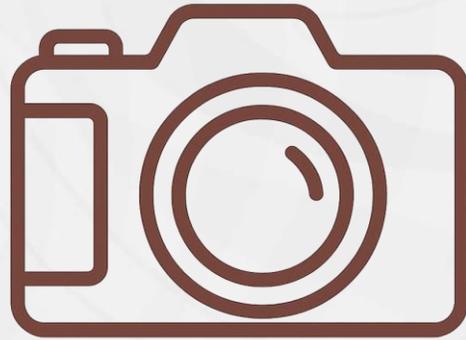
Empresas temporales o prestanombres que operan por períodos cortos, dificultando su seguimiento fiscal.





Caso 3: Subvaluación Estratégica

Declarar valores inferiores al valor real de mercado de los productos.



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Caso 4: Clasificación arancelaria inexacta

Mercancías deliberadamente declaradas en categorías incorrectas para beneficiarse de tasas impositivas menores.





Caso 5: Precios mínimos oficiales

Importadores que utilizan proveedores extranjeros que facturan artificialmente debajo del precio mínimo oficial establecido por el Diario Oficial de la Federación



**Precio
Declarado**

VS

**Precio mínimo
en el DOF**



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**



Caso 6: Contrabando

Importadores que utilizan proveedores extranjeros que facturan artificialmente debajo del precio mínimo oficial establecido por el Diario Oficial de la Federación





Propuesta Tecnológica

Ejemplo de algunas de las variables relevantes para el modelo:

- RFC del importador
- País de origen de la mercancía
- Tipo y valor declarado del producto
- Historial previo de cumplimiento fiscal
- Patrones de comportamiento comparativos entre importadores similares





Implementación Gradual



Primera fase: Aduanas estratégicas.



Segunda fase: Expansión gradual.



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**



Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

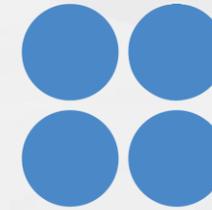
Transformación Digital

Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones



ADUANAS

AGENCIA NACIONAL DE ADUANAS DE MÉXICO



SAT



Transformación Digital

Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones

El futuro de nuestras aduanas está en manos de la ciencia de datos y la voluntad institucional.
Aquí estamos, construyéndolo juntas y juntos.



2025
Año de
La Mujer
Indígena