

BUSINESS & TECH SCHOOL UNIVERSIDAD EUROPEA CON IBM

**Where business
meets technology.**

Oratorio de laboratorio : Monitorización con
OpenScale

María Borbonés García
@mariaborbones

Visión general	3
Software, acceso y archivos necesarios.....	3
Parte 1: Ejecute la configuración automática de OpenScale	4
Parte 2: Explorar los monitores de calidad y equidad	6
Parte 3: Explorar la aplicación y los monitores de deriva	12
<i>Parte 4: Explicar una predicción individual.....</i>	<i>18</i>

Visión general

En este laboratorio aprenderá a usar Watson OpenScale *para supervisar los modelos de aprendizaje automático de producción para la equidad, la calidad y el drift*, y para explicar cómo los modelos llegan a sus predicciones. Para obtener más información acerca de Watson OpenScale, consulte la página del producto: <https://www.ibm.com/cloud/watson-openscale>

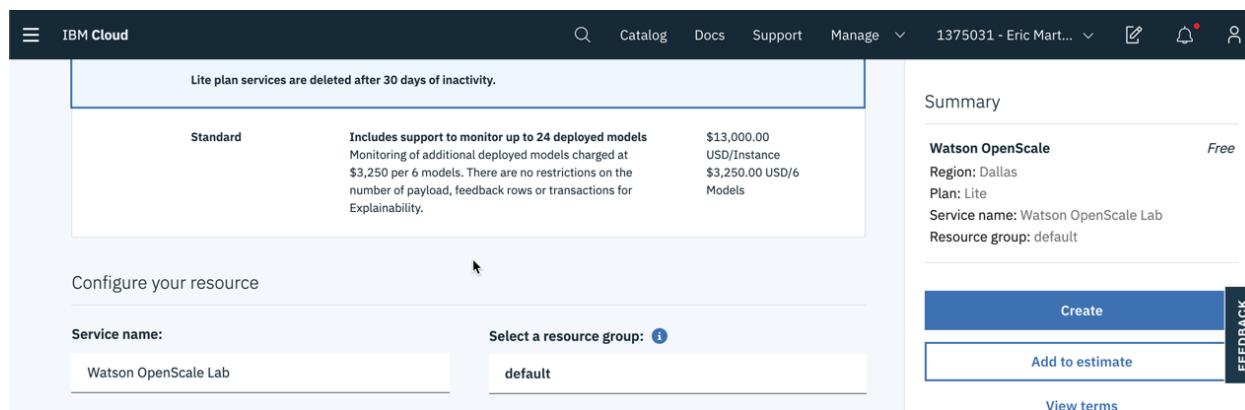
Software, acceso y archivos necesarios

Para completar estelaboratorio, necesitará una cuenta de **Watson Studio Cloud** y una versión lite de Watson OpenScale.

También necesitará una versión lite gratuita de Watson OpenScale, que se puede crear aquí:

<https://cloud.ibm.com/catalog/services/watson-openscale>

Asegúrese de que la versión Lite está seleccionada, asigne un nombre al servicio y haga clic en **Crear**:



Lite plan services are deleted after 30 days of inactivity.

Plan	Description	Price
Standard	Includes support to monitor up to 24 deployed models. Monitoring of additional deployed models charged at \$3,250 per 6 models. There are no restrictions on the number of payload, feedback rows or transactions for Explainability.	\$13,000.00 USD/Instance \$3,250.00 USD/6 Models

Configure your resource

Service name:

Select a resource group:

Summary

Watson OpenScale Free

Region: Dallas

Plan: Lite

Service name: Watson OpenScale Lab

Resource group: default

[Create](#)

[Add to estimate](#)

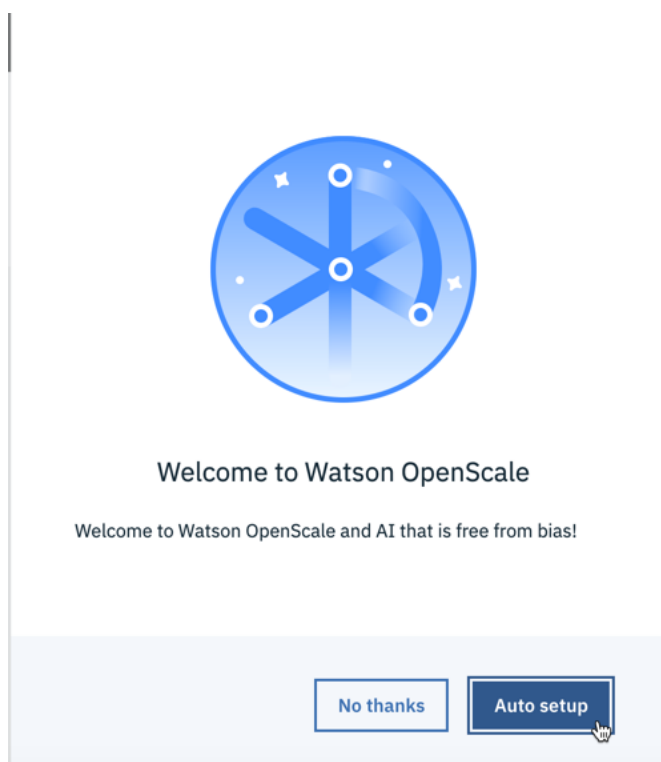
[View terms](#)

FEEDBACK

Parte 1: Ejecute la configuración automática de OpenScale

Watson OpenScale proporciona una utilidad de configuración rápida que configurará automáticamente y registrará siete días de mediciones en los monitores OpenScale.

1. Inicie la aplicación OpenScale desde la lista de servicios implementados en través de la dirección URL de la versión de nube pública: <https://aiopenscale.cloud.ibm.com/aiopenscale/>
2. En la pantalla de bienvenida, haga clic en **Configuración automática**



La configuración automática aprovisionará una versión lite gratuita de Watson Machine Learning si es necesario y tarda entre 5 y 10 minutos en ejecutarse, durante el cual puede leer acerca de los monitores OpenScale y el escenario. Para esta demostración, supervisaremos un modelo que intenta predecir el riesgo crediticio en función de los datos demográficos, así como el historial de crédito, la información de residencia, la edad, el estado laboral y mucho más. El escenario y el modelo utilizan datos sintéticos basados en el conjunto de datos [UCI German Credit](#).

3. Cuando se haya completado la configuración automática, haga clic en **Explorar por mi cuenta**.

All set!

Auto setup is complete. An instance of Watson Machine Learning, a database, and a sample model with configured monitors are ready to go.

[Explore on my own](#)[Start tour](#)

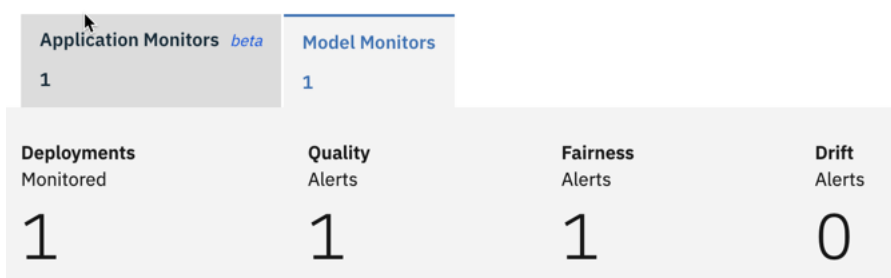
Parte 2: Explorar los monitores de calidad y equidad

Watson OpenScale proporciona dos tipos de monitores: monitores de aplicación y monitores de modelo. Comenzaremos con los monitores del modelo. La sección de monitores de modelo del panel de Insights proporciona una visión general de todos los modelos supervisados por OpenScale.

Puede supervisar modelos alojados con Watson Machine Learning en nubes públicas o privadas, Microsoft Azure, Amazon SageMaker o modelos personalizados que proporcionen salida de predicción JSON.

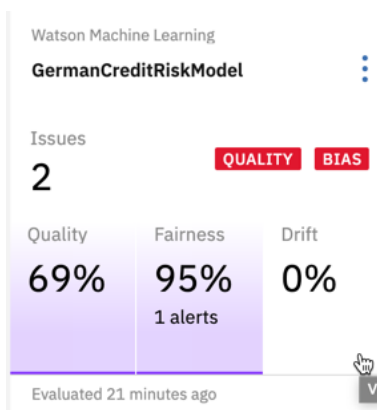
1. Haga clic en la pestaña Monitores de **modelo**.

Insights Dashboard



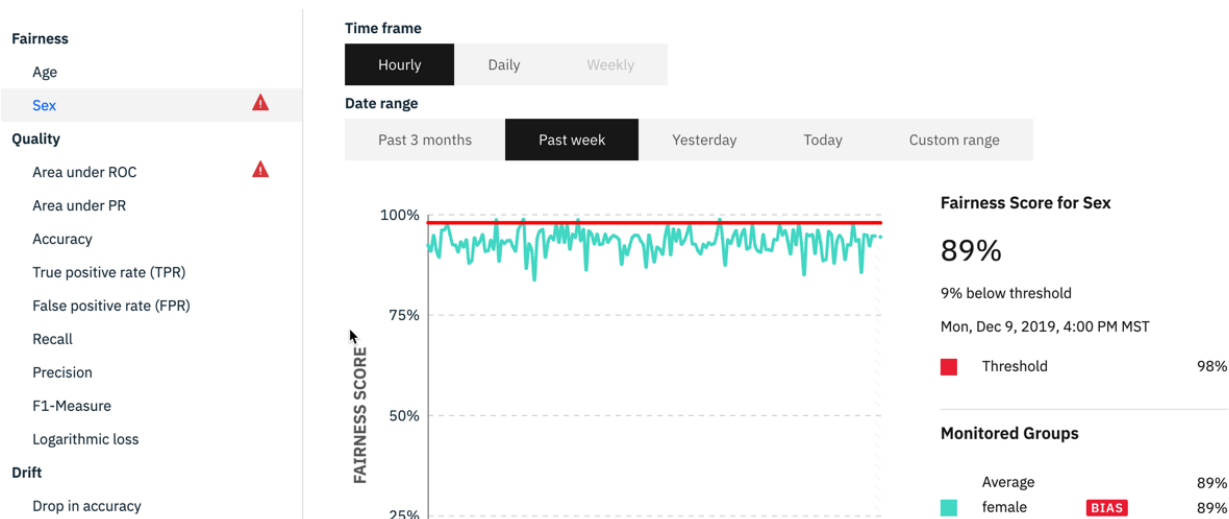
El panel muestra cuántas implementaciones se están supervisando actualmente, así como una visión general de las alertas de esos modelos. A continuación, cada modelo se representa mediante un icono que muestra el proveedor de aprendizaje automático y las alertas para ese modelo.

2. Haga clic en el icono **GermanCreditRiskModel**.



El lado izquierdo de la pantalla muestra todos los monitores activos para el modelo, divididos en secciones de **Equidad**, **Calidad** y **Deriva**. En la sección Equidad, puedes ver que hemos elegido modelar dos características, Edad y Sexo, para la equidad. Además, puedes ver que tenemos una alerta para la función Sexo.

3. Haga clic en el monitor de justicia **sexual**.



Anote el marco de tiempo encima del gráfico. Estamos viendo los datos por hora de la semana pasada, pero el marco de tiempo se puede ajustar según sea necesario. El gráfico muestra la puntuación de equidad para las hembras como una línea azul claro. El umbral que hemos establecido para una alerta se muestra mediante la línea roja. Como puede ver, la puntuación de equidad ha caído por debajo del umbral consistentemente durante la semana pasada, alertándonos de un posible problema de sesgo injusto con el modelo. Podemos usar OpenScale para investigar puntuaciones para períodos de tiempo específicos moviendo el ratón sobre el gráfico.

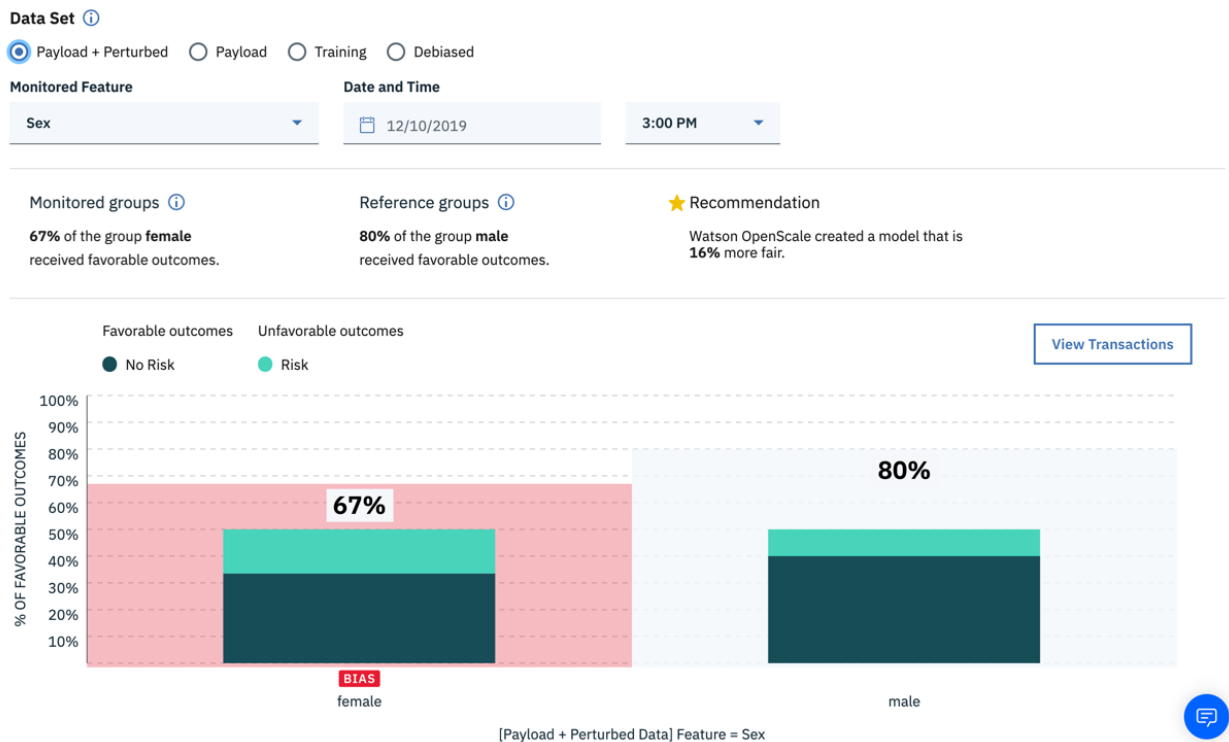
- Haga clic en el gráfico en el punto donde la equidad estaba en su nivel más bajo (84%). Esta pantalla nos muestra detalles de equidad para este período de tiempo en particular.



OpenScale calcula su puntuación de equidad utilizando una combinación de predicciones reales (datos de carga útil) y datos perturbados, generados cuando la probabilidad de predicción es cercana al 50%. OpenScale volteará la característica supervisada para ver cómo afecta al resultado de la predicción.

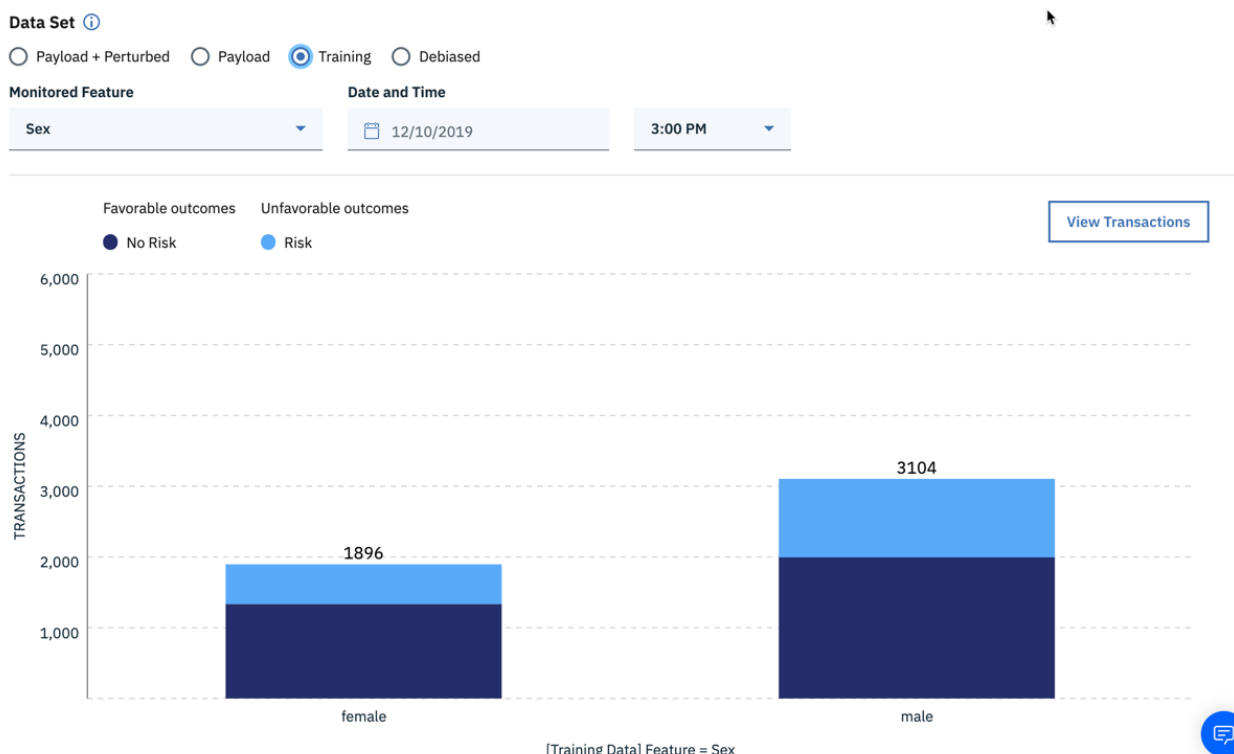
La puntuación de equidad se alcanza dividiendo el porcentaje de resultados positivos para el grupo monitoreado (mujeres, 67%) por el porcentaje de resultados positivos para el grupo de referencia (hombres, 80%).

El gráfico muestra el desglose de las predicciones positivas y negativas para nuestros dos grupos. Puede utilizar el botón de opción en la parte superior para ver la carga útil y los datos perturbados, los datos de carga útil reales (predicción) y los datos de entrenamiento.



- Haga clic en **Conjunto** de datos de entrenamiento para ver el desglose de datos de entrenamiento.

Como pueden ver, nuestros datos de entrenamiento tenían significativamente más registros para los hombres que para las mujeres, lo que puede ser una fuente potencial de nuestro sesgo injusto contra las hembras.



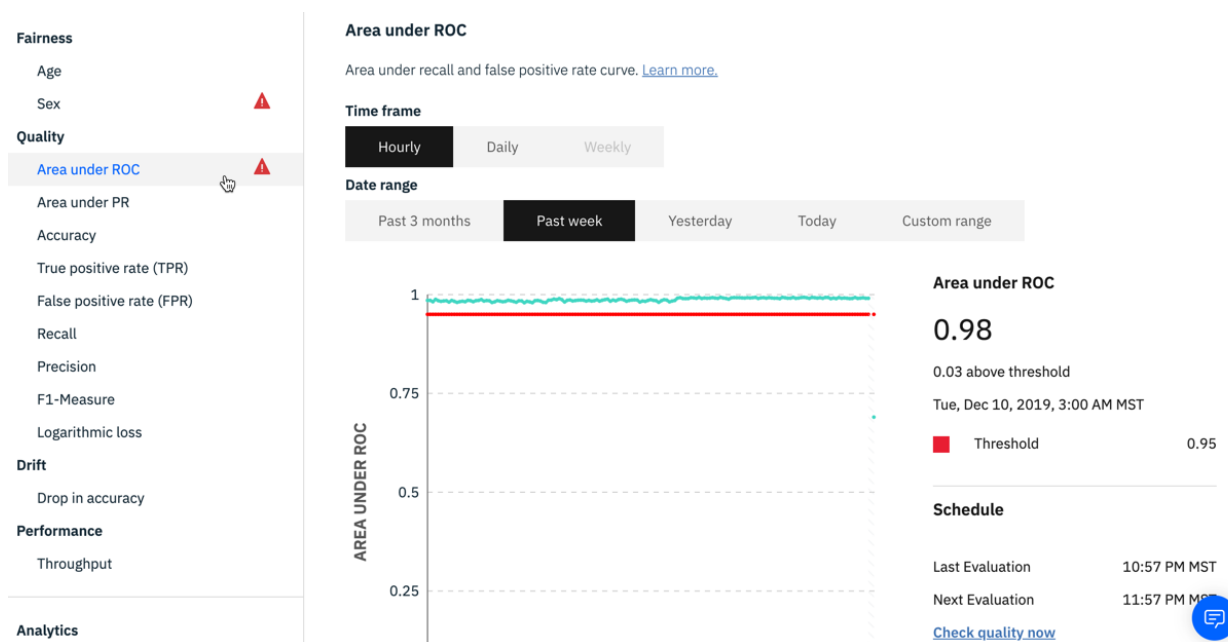
- Haga clic en el conjunto de datos **Debiased**.

OpenScale puede crear una especie de "lente correctiva" para reducir o eliminar el sesgo de modelo injusto. Para ello, entrena otro modelo para predecir cuándo es probable que un resultado del modelo de producción sea injustamente sesgado y voltee el valor de la característica del grupo supervisado (hembra) al grupo de referencia (masculino) y devuelva esta predicción. En esta pantalla, puede ver cómo el uso de este modelo afectará a las puntuaciones de equidad para otras características.

- Haga clic en la **flecha hacia atrás** para volver al panel del modelo.

← GermanCreditRiskModel: Transactions

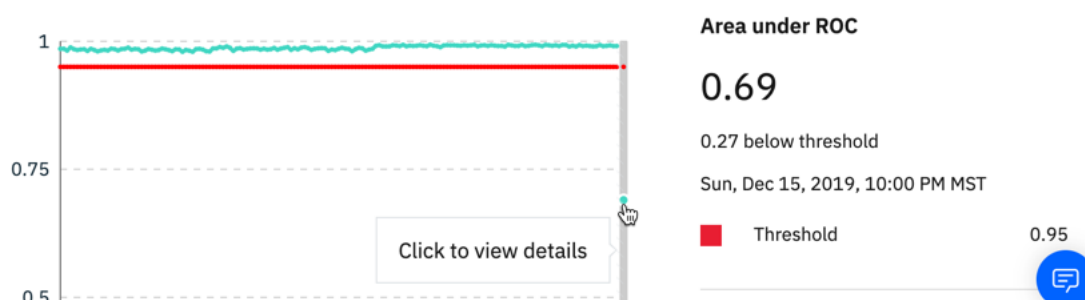
- Haga clic en el **área bajo** monitor ROC en la sección **Calidad**.



OpenScale proporciona varias mediciones de calidad diferentes. Para nuestro modelo de clasificación binaria, Area under ROC proporciona el mejor estándar para la calidad del modelo. Estas puntuaciones se generan proporcionando datos de comentarios de la verdad del terreno al modelo, ya sea a través de la carga CSV o mediante un punto de conexión RESTful proporcionado por OpenScale. Al igual que con el monitor de equidad, el gráfico en el centro de la pantalla muestra el rendimiento del modelo en una ventana de

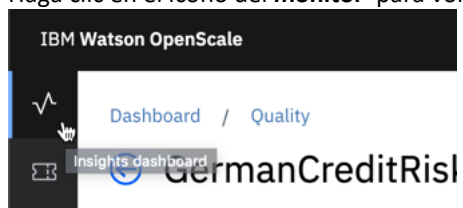
tiempo ajustable, con la medida relevante que se muestra como la línea azul claro y el umbral de alerta representado por la línea roja. Como puede ver, nuestra calidad del modelo ha estado constantemente por encima del umbral hasta la medición más reciente, representada por la parte más a la derecha del gráfico.

- Haga clic en la parte más a la derecha del gráfico, donde el área bajo ROC cae a 0.69.



Aquí podemos ver un desglose adicional de los datos de comentarios y las diversas puntuaciones de precisión, y el número de registros de comentarios evaluados.

10. Haga clic en el icono del **monitor** para volver al panel de **insights**.

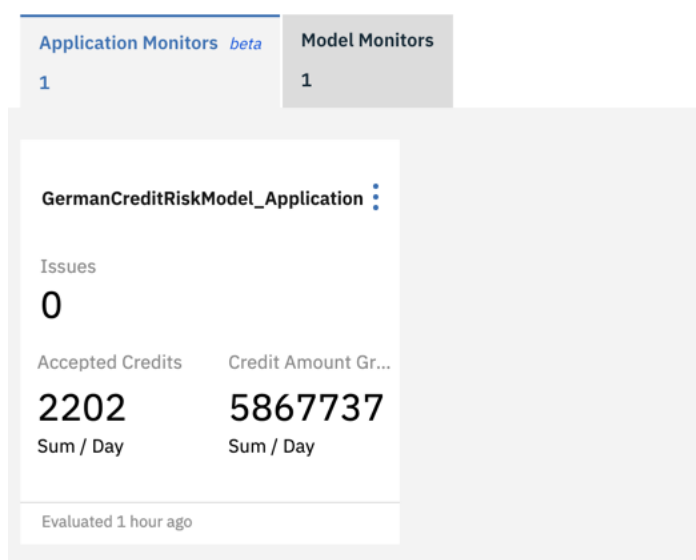


Parte 3: Explorar la aplicación y los monitores de deriva

Mediante el uso de datos clave del indicador de rendimiento de sus aplicaciones, OpenScale puede buscar correlaciones entre el rendimiento del modelo y los resultados empresariales. Esos datos se pueden cargar a través de un archivo CSV o enviarse directamente a OpenScale a través de la API.

La pestaña **Monitores** de aplicaciones del panel de Insights proporciona información general sobre las aplicaciones que se supervisan. En este caso, una solicitud de evaluación de crédito que está utilizando nuestro modelo de riesgo, y estamos monitoreando para el número de solicitudes de préstamo aceptadas por día y la cantidad total de crédito extendido por día. Al igual que con los monitores de modelo, podemos establecer umbrales de alerta para estos KPI que desencadenarán alertas si caen por debajo de ciertos niveles.

Insights Dashboard



1. Haga clic en el icono de la aplicación del modelo de riesgo de crédito.

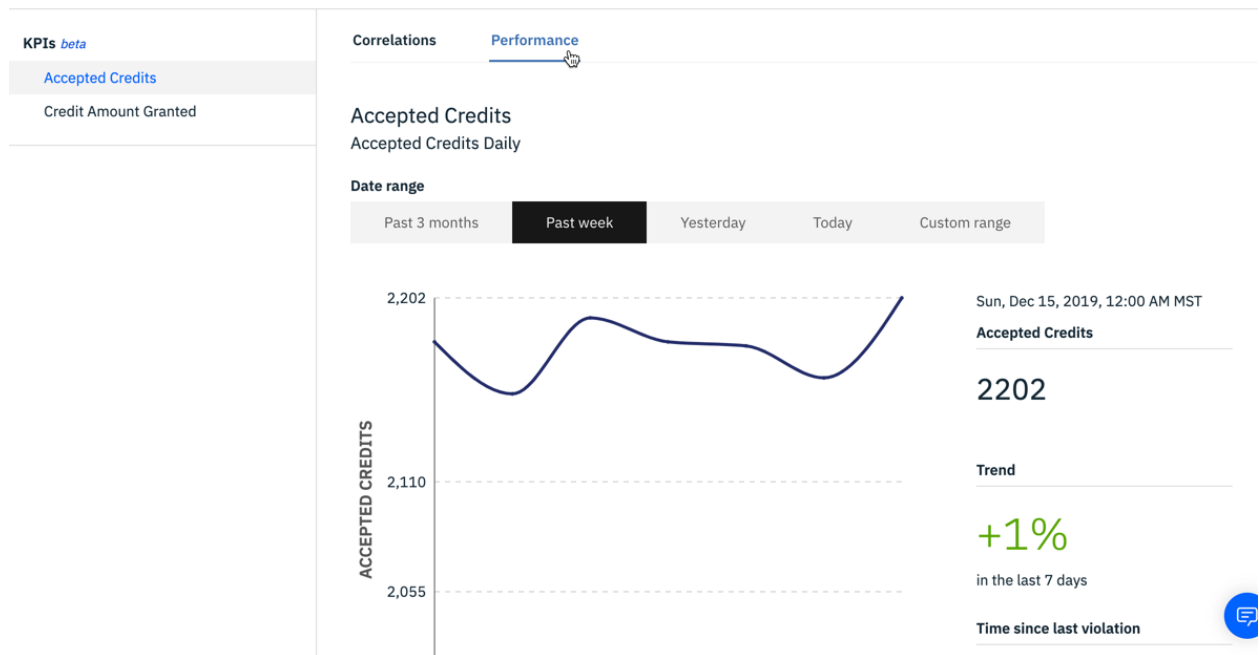
Aquí podemos ver los dos KPI que estamos supervisando, las tendencias de rendimiento e información sobre cómo podrían correlacionarse con el rendimiento del modelo.

2. Haga clic en la pestaña **Rendimiento**.

Este gráfico muestra cómo el KPI ha realizado durante una ventana de tiempo ajustable en comparación con el umbral que hemos establecido para su rendimiento.

GermanCreditRiskModel_Application

Evaluate now 



3. Haga clic en la pestaña **Correlaciones**. Esta pantalla muestra cómo dos métricas, la caída esperada en la precisión del modelo debido a la deriva y la caída en la coherencia de

los datos, se correlacionan con nuestros KPI. OpenScale ha calculado que a medida que la precisión del modelo cae debido a la deriva, nuestro KPI también cae

GermanCreditRiskModel_Application

Evaluate now 

KPIs *beta*

Accepted Credits

Credit Amount Granted

Correlations Performance

Model metrics influencing Accepted Credits

GermanCreditRiskModel

Drift : Drop in accuracy

GermanCreditRiskModel

Drift : Drop in data con...

GermanCreditRiskModel

Drift : Drop in accuracy

Relationship	Influence on KPI
When Drop in accuracy rises by 0.69%, Accepted Credits falls by 14.73	Strong correlation View

Recommendation

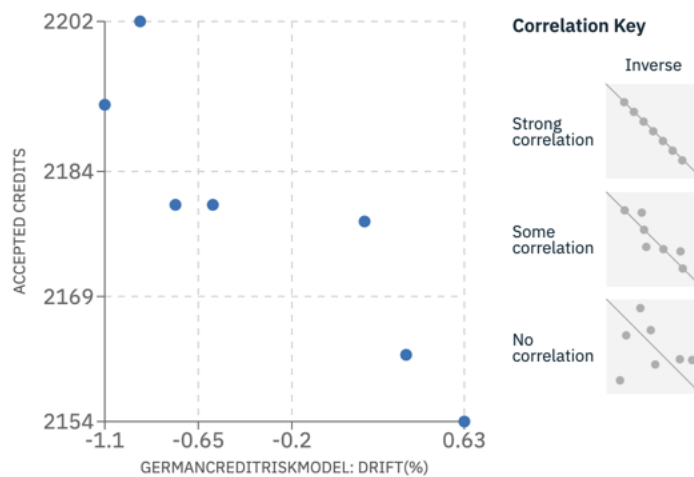
Reduce Drop in accuracy to increase the Accepted Credits. Reduce Drop in accuracy by investigating periods of high Drop in accuracy and reviewing the causes. Use the transactions associated with each cause to improve the model or identify data entry and data processing issues.

[Go to Drift monitor](#)

- Haga clic en el vínculo **Ver** debajo de Influencia en **KPI** para ver la fuerza de la correlación.
- Haga clic en el botón **Cerrar** para volver a la pantalla anterior.

Accepted Credits & GermanCreditRiskModel model: Drift

KPI and model metric correlation from recent transactions.



Close 

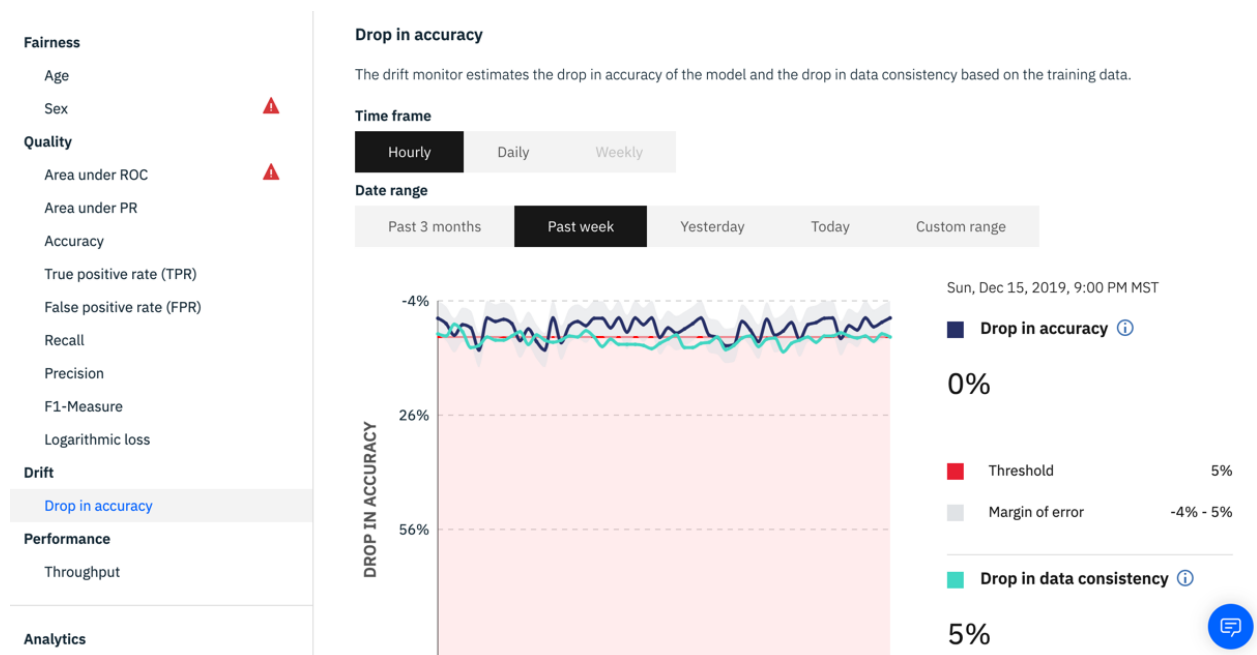
Podemos usar el monitor de deriva de *OpenScale* para investigar lo que podría estar afectando a nuestro modelo y causando caídas en nuestros KPI.

6. Haga clic en **Ir al monitor de deriva**. El monitor de deriva

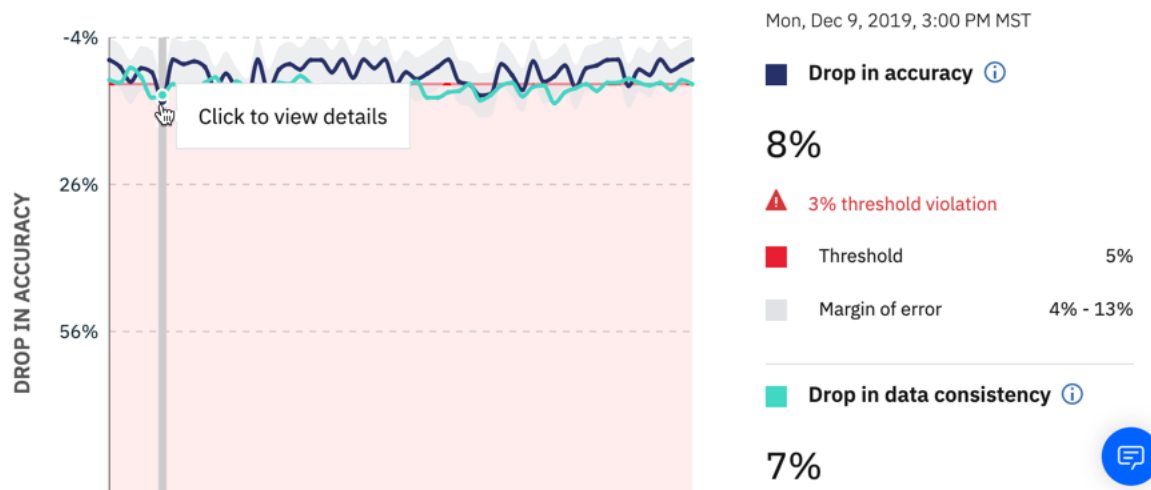
de *OpenScale* es un modelo de deriva de *regresión lineal independiente*, entrenado para determinar qué tipos de datos tiene dificultades para predecir correctamente el modelo de producción. Este modelo de deriva permite a *OpenScale* pronosticar caídas potencialmente costosas en la precisión del modelo sin necesidad de datos de retroalimentación adicionales.

Además, el monitor de deriva compara las solicitudes de predicción entrantes con los datos de entrenamiento para identificar los cambios en la coherencia de los datos que también pueden afectar a la salida del modelo.

Estas dos mediciones se muestran en la pantalla del monitor de deriva. La caída estimada de la precisión se representa mediante la línea azul oscuro, la caída en la coherencia de los datos por la línea azul claro y el umbral de alerta por la línea roja.



7. Haga clic en el gráfico donde la caída de precisión es en su mayor momento (8%).



Aquí, podemos obtener una vista detallada de las transacciones responsables de las caídas estimadas en la precisión, la consistencia de los datos o ambas.

8. Haga clic en **Transacciones responsables de la caída en la precisión**.

View the transactions responsible for a drop in accuracy, a drop in data consistency, or both.

12/9/2019 3:00 PM

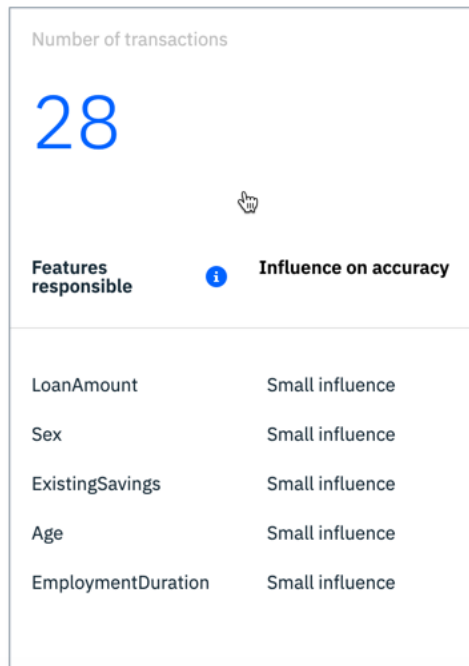


Select a transaction set from the chart or list below

Transactions responsible for drop in accuracy	102
Transactions responsible for drop in accuracy and data consistency	9
Transactions responsible for drop in data consistency	26

OpenScale divide las transacciones (predicciones) que afectan a la precisión del modelo en grupos que comparten características de entidades, proporcionando una vista de qué valores de entidad están causando nuestra deriva y cuánta influencia está teniendo cada uno.

9. Haga clic en uno de los iconos de una agrupación de transacciones.



Aquí, OpenScale proporciona un resumen detallado de cómo los valores están afectando al modelo, así como recomendaciones sobre cómo abordar los problemas con datos de entrenamiento corregidos. Por último, OpenScale enumera las predicciones y los valores de entidad para esta agrupación.

Parte 4: Explicar una predicción individual

Utilizando una variedad de algoritmos de código abierto, OpenScale puede proporcionar *explicaciones muy detalladas* de las predicciones que ha hecho su modelo.

1. Click el vínculo Explicar **predicción** en la columna **Acciones** de la tabla de transacciones. Las

Transactions responsible for drop in accuracy

Transactions	Timestamp	Model Output	LoanAmount	Sex	ExistingSavings	Age	EmploymentDuration	Confidence	Actions
33cd7d4c346840fc87bd559c941287a4-1	Dec 09, 2019, 02:57:41 PM	Risk	8608	male	100_to_500	48	1_to_4	64.4%	Explain prediction

características de explicación de OpenScale funcionan perturbando ligeramente los valores de entidad de la predicción original, enviando estos valores al modelo de producción y midiendo el impacto que los cambios tienen en el resultado. Al enviar miles de solicitudes perturbadas, OpenScale puede obtener una imagen detallada de la importancia de las características no solo para modelos relativamente simples como clasificadores de regresión lineal o árbol de decisión, sino también para redes neuronales complejas y modelos de reconocimiento de imágenes.

Details ⓘ		Minimum changes for No Risk outcome ⓘ		Maximum changes allowed for the same outcome ⓘ	
Transaction	33cd7d4c346840fc87bd559c941287a4-1	LoanAmount	3238.5	CheckingStatus	no_checking
Deployment	GermanCreditRiskModel	ExistingCreditsCount	1.0	LoanDuration	35.0
Model Name	GermanCreditRiskModel	Housing	own	CreditHistory	prior_payments_delayed
Type	Original				

La parte superior de la pantalla muestra información sobre el modelo y la predicción original, así como la tecnología de explicación contrastiva de IBM. Los **cambios mínimos para el resultado sin riesgo** muestran los valores negativos pertinentes o la menor cantidad que los valores de característica para la transacción se pueden cambiar para obtener un resultado diferente.

Los **cambios máximos permitidos para el mismo resultado** muestran los valores positivos pertinentes o cuánto pueden cambiar los valores de entidad y siguen teniendo el modelo para realizar la misma predicción.

2. Desplácese hacia abajo para ver los factores que influyeron en la predicción.

Aquí, puede ver la confianza que el modelo tiene en su predicción (59%) así como un resumen rápido de los factores más importantes que llevaron al modelo a hacer una predicción de que esta solicitud de préstamo en particular representa una solicitud de préstamo riesgoso.

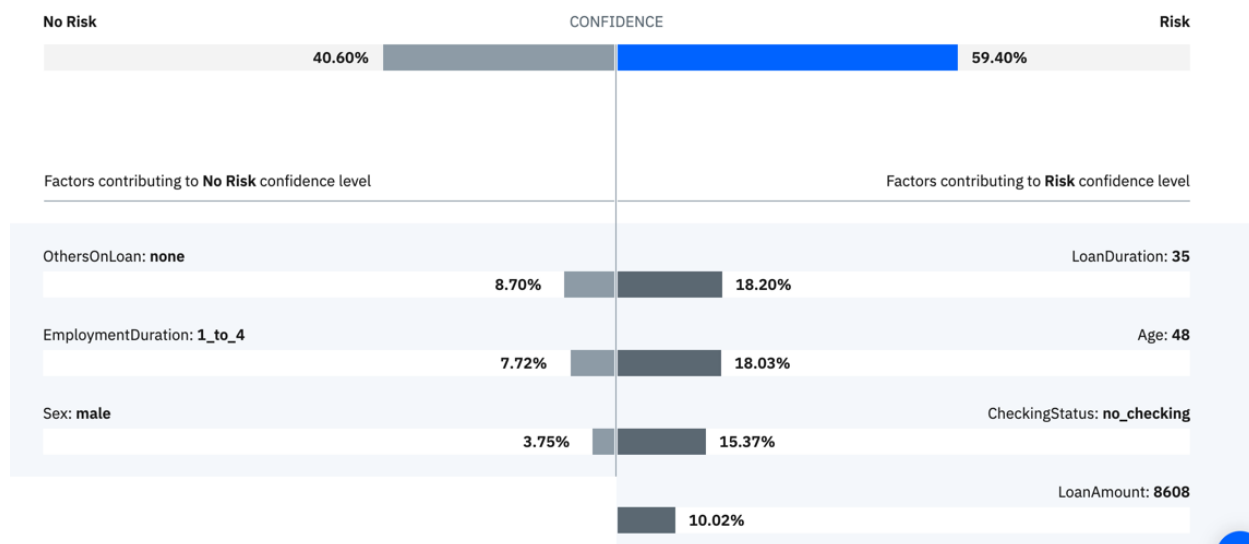
El gráfico en la parte inferior de la pantalla muestra los valores de entidad para esta predicción, si contribuyeron a una predicción Sin riesgo o riesgo y cuánto influyeron en el modelo.

How this prediction was determined

The **GermanCreditRiskModel** predicts **Risk** with 59.40% confidence. The following features were most important in determining this prediction: LoanDuration (18.20%), Age (18.03%), and CheckingStatus (15.37%).

Most important factors influencing prediction

Feature	Value	Weight
LoanDuration	35	18.20%
Age	48	18.03%
CheckingStatus	no_checking	15.37%



Esta información detallada le permite asegurarse de que sus modelos están haciendo predicciones basadas en la realidad, así como proporcionar una explicabilidad completa para las predicciones en caso de una auditoría externa o revisión interna del modelo.

Por último, los datos de esta explicación se almacenan en el datamart de OpenScale, donde, junto con todas las demás métricas, se pueden recuperar a través de la API y se pueden exponer a los usuarios empresariales o incluso a los clientes a través de paneles u otras aplicaciones.