

Caso de Visualización de Datos

Descripción del Caso

Su equipo trabaja para Actuarios Certificados, una firma de consultoría especializada en análisis actuarial mediante la visualización de datos de clientes. Su cliente en este momento es una compañía de seguros de tamaño medio que opera a nivel mundial, Tierra Seguros. La compañía busca su asesoramiento profesional para comprender su cartera de daños en el ramo comercial, particularmente con respecto a su exposición al riesgo de inundación, para mejorar su rentabilidad a largo plazo y mitigar los riesgos relacionados con el cambio climático.

La cartera de asegurados a la que Tierra Seguros vende cobertura de daños ha sido la misma durante los últimos 10 años. Actualmente, Tierra Seguros sólo cubre los edificios y no provee cobertura para los contenidos dentro de las estructuras.

Entregables

El objetivo de su equipo es crear un conjunto de reportes que logren los requisitos establecidos por el equipo administrativo de Tierra Seguros. Esto ha de combinar representaciones gráficas y resúmenes numéricos. El cometido principal de su equipo es producir el Reporte de Suscripción descrito en la siguiente sección. Luego presentarán sus resultados a los líderes Actuariales y de Suscripción de la compañía, es decir, los jueces. Las consideraciones siguientes son algunas de las que deben cubrir en su presentación:

1. **Tendencias y correlaciones:** Identificar las tendencias más importantes en la exposición a riesgo, siniestralidad y datos climáticos que podrían llevar a decisiones de negocio que mejoren la rentabilidad a largo plazo de Tierra Seguros. Proponer acciones actuariales y de suscripción que podrían tomarse como resultado de los datos analizados.
2. **Razonamiento:** Proveer una descripción breve de cualquier supuesto que necesitaron hacer y los métodos matemáticos que utilizaron cuando lo comuniquen al equipo administrativo. Documentar tanto sus supuestos como la razón detrás de los métodos que eligieron. Explicar la conexión entre los datos, las visualizaciones que crearon y las decisiones de negocios que propongan.
3. **Estilo de comunicación:** Su comunicación, especialmente todas las visualizaciones, ha de ser clara, fácil de seguir y relatar una historia coherente al equipo administrativo. El poder de una buena visualización depende de su claridad, así que asegúrense de documentar sus supuestos y mostrar claramente el vínculo entre los datos y las posibles decisiones de negocio.



Reporte de Suscripción

Con el fin de comprender mejor los cambios en la cartera de Daños a lo largo del tiempo, el Reporte de Suscripción usualmente muestra tablas, gráficos y/o mapas apropiados que transmiten lo siguiente, tanto para la cartera en su conjunto como para ubicaciones individuales:

Concentración geográfica de Sumas Aseguradas

Evolución del índice de siniestralidad para diferentes niveles de agregación (propiedad, unidad geográfica, etc..)

Evolución de las Sumas Aseguradas

Evolución de las Primas y las Primas por \$1000 de Suma Asegurada

Evolución de la Tasa Pura de Riesgo (TPR)

Evolución del costo de siniestros

Las siguientes fórmulas pueden ser útiles:

$$\text{Índice de siniestralidad} = \text{Suma del Coste de Siniestros} / \text{Primas}$$

$$\text{TPR} = \text{Suma del Coste de Siniestros} / \text{Suma Asegurada Total}$$

Tomen en cuenta que los conceptos son sugerencias que pueden o no ser relevantes para Tierra Seguros. Actuarios Certificados desarrollará el Reporte de Suscripción utilizando los anexos y contenidos que sean más destacados para su cliente, lo que también podría incluir conceptos no listados arriba.

Tengan en consideración que los ejecutivos de Tierra Seguros no desean leer múltiples tablas con números y valores, por lo que su equipo ha de enfocarse en visualizaciones que transmiten información importante sobre tendencias y correlaciones que podrían llevar a decisiones importantes de negocios. El Reporte de Suscripción se entregará en formato de presentación de diapositivas, para ser presentado a los líderes en una sesión de hasta 15 minutos, seguida de 5 minutos de preguntas aclaratorias hechas por los líderes, y que serán respondidas por los miembros de Actuarios Certificados.

Al realizar este análisis, su equipo puede considerar estos temas para presentar su análisis:

Análisis de tendencias	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué países y ciudades son más propensos a inundaciones severas y cómo ha cambiado este riesgo a lo largo de los años?• ¿Hay datos de fuentes externas y públicas que puedan complementar los datos internos de la compañía para apoyar las decisiones comerciales?
Evaluación del impacto	<ul style="list-style-type: none">• Crear visualizaciones que comparen el impacto económico de las inundaciones en diferentes regiones, países y ciudades. ¿Qué ubicaciones han sufrido más daños a la propiedad y cómo se correlaciona esto con la severidad y duración de las inundaciones?• Analizar la correlación entre la precipitación y el aumento del nivel del río con la severidad de las inundaciones en diferentes ciudades. ¿Cómo contribuyen estos factores a la severidad y duración de las inundaciones?• Determinar si hay una correlación significativa entre la severidad de las inundaciones y los daños a la propiedad y las víctimas resultantes en varias ubicaciones. Visualizar estas relaciones de manera efectiva.
Zoom-in a varios niveles	<ul style="list-style-type: none">• Proveer la capacidad de inspeccionar el histórico de siniestralidad por ubicación o grupos de ubicaciones, o evento(s) específico(s) de inundación.• Incluir cualquier información adicional de tendencias que ayude a entender las características de las pólizas por renovarse, incluyendo la exposición a inundaciones.

Glosario de Datos

Noten que, aunque las ubicaciones pueden estar relacionadas con lugares que existen, sus sumas aseguradas, siniestralidad, primas y estadísticas de inundación se han creado sintéticamente y no provienen de una compañía de seguros real.



Pólizas

Convenientemente, todas las pólizas en la cartera comienzan el 1 de enero, lo que ahorra a la administración el seguimiento de múltiples fechas de renovación. Cada asegurado tiene solo una ubicación y, por tanto, es posible seguir su historia usando su número de ubicación.

Suma Asegurada Total

Esta es la valuación estimada del edificio y, típicamente, es lo máximo que la aseguradora necesitará pagar en caso de que el edificio entero necesite ser reconstruido. Esta suma generalmente cambia a lo largo del tiempo para un edificio debido a fuerzas económicas como la inflación. Tierra Seguros ha recopilado esto durante los últimos 10 años. Los valores están en USD.

Prima Emitida

Esta es la cantidad pagada por la cobertura de seguro proveída en el año. Para la cobertura de propiedad comercial, ésta generalmente se cobra como una tarifa por cada \$1000 de Suma Asegurada. Tierra Seguros ha recopilado primas durante los últimos 10 años. Los valores están en USD.

Siniestros

Los siniestros son las cantidades que la aseguradora está obligada a pagar debido a daños a la propiedad provocados por un riesgo cubierto. Tierra Seguros ha recopilado siniestralidad debido a daños por inundaciones durante los últimos 10 años. Los valores están en USD. Supongan que los siniestros no están sujetos a ningún desarrollo adicional, es decir, son las cantidades *ultimate*.

Estadísticas de inundación

Tierra Seguros ha recopilado datos relacionados con eventos de inundaciones que han afectado a sus asegurados durante los últimos 10 años. Estos datos incluyen lo siguiente:

Duración de la inundación (días): La duración que las aguas de la inundación permanecen por encima de un cierto nivel o inundan un área.

Severidad de la inundación: Intensidad e impacto de un evento de inundación. La escala se usa para categorizar la severidad de los eventos de inundación en función de varios factores como la profundidad del agua, la tasa de flujo y el impacto en el área afectada. Los niveles se refieren a (1) Menor, (2) Moderado, (3) Significativo, (4) Severo y (5) Catastrófico

Precipitación (mm): Cantidad total acumulada de lluvia que ha caído durante el período específico de la inundación, expresada en milímetros (mm)

Incremento del Nivel del Río (m): El incremento en el nivel del agua de un río o curso de agua más cercano por encima de su nivel normal o de flujo base, medido en metros. Este aumento puede llevar a que el río se desborde y cause inundaciones en áreas adyacentes. Es un factor crítico para determinar la severidad e impacto de un evento de inundación.

Preguntas Frecuentes

Conforme los participantes envíen preguntas que sean de utilidad para los otros equipos, éstas se añadirán a esta sección.

¿Qué herramienta debemos usar para completar la competencia?

- Pueden usar la herramienta que prefieran para resolver el caso. Algunos estudiantes pueden estar más familiarizados con Excel, R o Python, o una combinación de éstas. No se les juzgará en función de la herramienta que usen.

¿Necesitamos enviar hojas de cálculo, código R/Python a los jueces?

- Respuesta revisada al 2 Octubre: A la luz del cambio de formato de la competencia, que se anunció en la reunión de apertura, los equipos podrán incluir anexos/apéndices que consideren que son soporte adecuado para la presentación.
- No. El único entregable será su presentación con el Reporte de Suscripción, que se presentará a los jueces en la fecha y hora programadas. Tengan en cuenta que deben enviar su presentación antes de la fecha límite

¿Podemos utilizar ChatGPT u otras herramientas de Inteligencia Artificial en la competencia?

- Sí. Alentamos a estudiantes y profesionales a utilizar todas las herramientas a su disposición para ayudar a resolver los problemas de negocios. Sin embargo, asegúrense de entender por completo cualquier información que reciban de esas herramientas, por dos razones principales: (i) su equipo es responsable de garantizar que la información sea precisa; y (ii) deberán presentar esa información a los líderes de Tierra Seguros, y es posible que hagan preguntas aclaratorias que deberán explicar y sustentar.

¿Qué software debemos usar para preparar nuestra presentación?

- Cualquier software de presentación es aceptable. Es probable que la mayoría de los grupos usen PowerPoint o Google Slides, pero su equipo puede usar la herramienta que prefieran, siempre y cuando permita a los jueces leer el contenido con antelación y permita una comunicación exitosa de sus resultados el día de la presentación.

¿Cuál es el papel de la mentora o el mentor?

- Los mentores y las mentoras pueden ayudar a aclarar preguntas generales sobre términos técnicos y metodologías sobre las que su grupo tenga preguntas. También pueden brindar consejos de presentación y comunicación a sus grupos. No deben ofrecer soluciones al caso, ni ayudar de ninguna manera a los estudiantes a construir sus análisis, anexos o informes.

Si tenemos alguna pregunta para el comité organizador durante la competencia, ¿cómo podemos obtener respuestas?

- Hay dos formas de obtener respuestas: una es usar el grupo de WhatsApp que el comité organizador mostró durante la presentación inaugural; el otro es participar en la sesión en vivo que se programará durante la competencia. Tengan en cuenta que todas las preguntas deben ser visibles para todos los participantes y que todas las respuestas también se proporcionarán a todos los participantes. Nunca responderemos preguntas en mensajes directos ni en ningún otro medio privado, para garantizar la equidad en la competencia. Al hacer preguntas, tengan cuidado de no revelar información que sea propietaria a su equipo.

Duda sobre [la ubicación loc117] en el mapa. ¿Sería como un tipo de edificio petrolero o qué habría ahí, si Tierra Seguros sólo asegura edificios?

- En la práctica, actuarios y actuarías suelen encontrarse con situaciones en las que algunos datos parecen inusuales. Es posible que no siempre tengan alguna forma de verificar qué tan correctos sean, lo cual necesitaría formular algunos supuestos para usar esos datos
Con esto en mente, su equipo habría de usar su juicio al evaluar estos datos puntuales. Podrían decidir con respecto a que si este punto ha de estar dentro de la cartera, dentro del alcance del riesgo de inundación, o sobre si ha de incluirse o no en la cobertura