

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

DISTRIBUCIONES DE PÉRDIDAS

Pérdidas ligadas a los daños a la propiedad y a las personas en aeropuertos de Estados Unidos

Autores

David Zumbado

Leonardo Blanco

Ignacio Barrantes

21 de octubre de 2022

Índice de contenidos

	5
1 Objetivos	6
1.1 Objetivo general	6
1.2 Objetivos específicos	6
2 Análisis descriptivo	7
References	10

Listado de Figuras

2.1	Número de reclamos mensuales del 2010 al 2013	8
2.2	Histograma de montos pagados agregados por mes	9

Listado de Tablas

2.1	Reclamos recibidos por la TSA en el periodo 2010-2013	7
2.2	Medidas estadísticas de resumen para la severidad y la frecuencia	8

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

- Modelar la distribución de las pérdidas ligadas a daños a la propiedad y a las personas en aeropuertos estadounidenses con base en datos de la Administración de Seguridad en el Transporte (TSA) para el período 2010-2013.

1.2 Objetivos específicos

- Elegir la distribución de frecuencia de reclamos de daños a la propiedad y a las personas en aeropuertos estadounidenses con base en datos de TSA para el período 2010-2013.
- Escoger la distribución de la severidad de reclamos de daños a la propiedad y a las personas en aeropuertos estadounidenses con base en datos de TSA para el período 2010-2013.
- Construir la distribución de pérdidas totales ligadas a los daños a la propiedad y a las personas en aeropuertos estadounidenses a partir de las distribuciones de frecuencia y severidad y con base en datos de TSA para el período 2010-2013.

2 Análisis descriptivo

En este punto se observa que la variable de mayor interés es *close_amount*, pues corresponde al desembolso efectivo al atender reclamos. Sin embargo, esta variable no es en sí misma útil para implementar los modelos sugeridos, sino que se tienen que construir los datos de frecuencia y severidad de los reclamos a TSA. Siguiendo a Flores (2022) y Chen (2020) se realizan dos cambios relevantes a este respecto. El primero consiste en filtrar la base de datos para conservar solamente aquellas observaciones en que efectivamente hubo un desembolso al atender el reclamo. Para esto se utiliza la variable *disposition*, que corresponde al estado de resolución del reclamo e indica si el reclamo fue denegado, si se pagó por completo el monto solicitado (aprobado) o si se llegó a un acuerdo (acordado) y se pagó solamente una fracción del monto del reclamo. Consecuentemente, al filtrar las observaciones se pasa de 41 598 observaciones a 12 743

En la Tabla 2.2 se muestran algunas estadísticas de los datos de frecuencia y severidad. Sorprende principalmente la asimetría obtenida para la severidad, que marca una discrepancia con los resultados obtenidos tanto por Flores (2022) como por Chen (2020), dado que ambos autores presentan coeficientes de asimetría positivos, sin embargo, debe tenerse en cuenta que el primero utiliza datos del período 2003-2015 (desagregados además por sitio y tipo) y el segundo del período 2008-2012. De la Figura 2.2 ya se observaba que no hay una asimetría positiva marcada en la severidad.

Tabla 2.1: Reclamos recibidos por la TSA en el periodo 2010-2013

claim_number	date_received	incident_date	airport_code	airport_name	airline_name	claim_type	claim_site	item_category	close_amount	disposition
2.010011e+12	2010-01-04	2010-01-03 14:30:00	SLC	Salt Lake City International Airport	Delta Air Lines	Property Damage	Checked Baggage	Cosmetics & Grooming	0	Deny
2.010011e+12	2010-01-04	2010-01-02 00:00:00	LAX	Los Angeles International Airport	Southwest Airlines	Passenger Property Loss	Checked Baggage	Other	0	Deny
2.010011e+12	2010-01-04	2010-01-02 05:00:00	SEA	Seattle-Tacoma International	Delta Air Lines	Passenger Property Loss	Checked Baggage	Cameras; Cameras	0	Deny
2.010011e+12	2010-01-04	2010-01-01 00:00:00	DEN	Denver International Airport	Southwest Airlines	Passenger Property Loss	Checked Baggage	Clothing	NA	-
2.010011e+12	2010-01-04	2010-01-02 00:00:00	LAS	McCarran International	American Airlines	Passenger Property Loss	Checked Baggage	Travel Accessories	0	Deny
2.010011e+12	2010-01-04	2010-01-03 00:00:00	DFW	Dallas-Fort Worth International Airport	American Airlines	Passenger Property Loss	Checked Baggage	Travel Accessories	0	Deny

Tabla 2.2: Medidas estadísticas de resumen para la severidad y la frecuencia

	Frecuencia	Severidad
Mínimo	44.00	9007.07
Primer cuartil	237.75	50883.81
Mediana	286.00	59722.03
Media	265.48	58393.64
Tercer cuartil	310.00	70566.03
Máximo	396.00	120512.60
Desviación estándar	75.62	20787.52
Rango intercuartil	72.25	19682.22
Asimetría	-1.35	-0.21
Curtosis	1.73	1.21

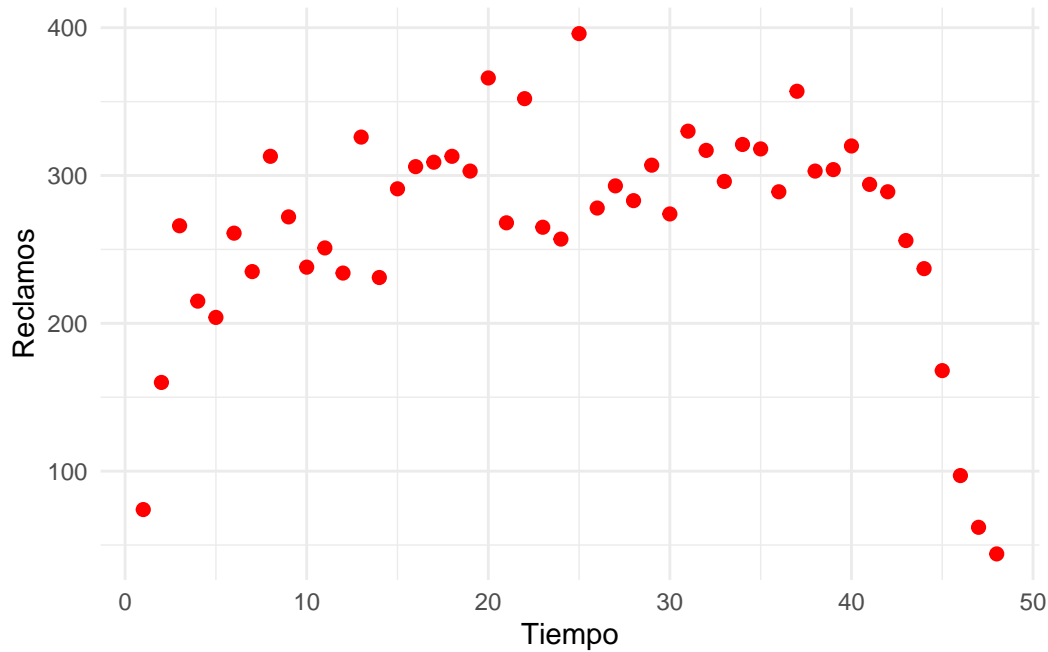
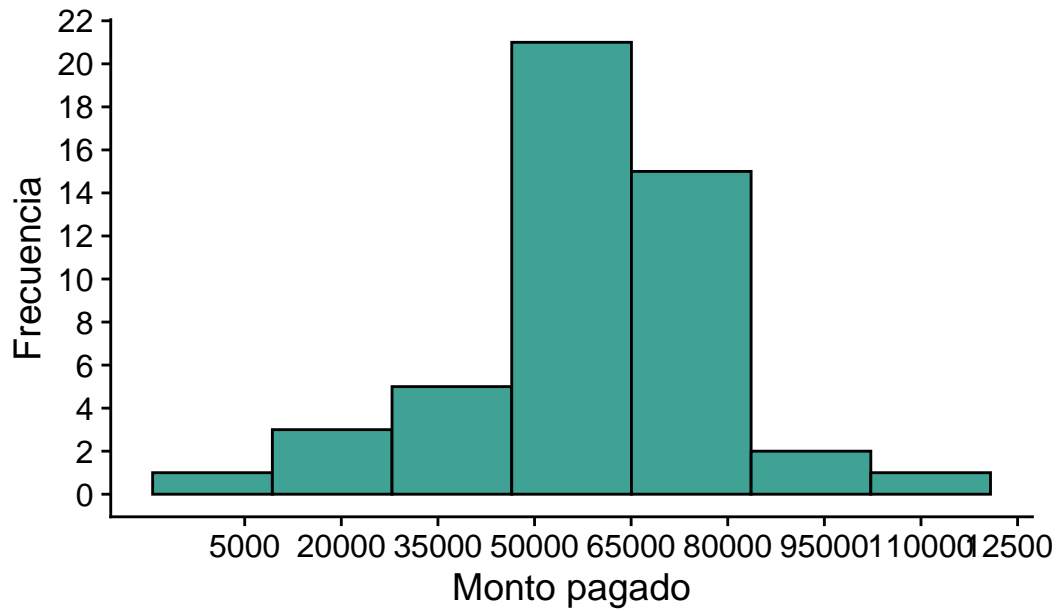


Figura 2.1: Número de reclamos mensuales del 2010 al 2013

La Figura 2.1 muestra el conteo de incidencias mensuales entre 2010 y finales del 2013. Se Muestra una tendencia fuerte de incremento hasta el mes 40. Esto se puede explicar a partir de que el TSA fue creado en el 2002 y durante su período inicial de funcionamiento se implementaron nuevas prácticas de seguridad en el aeropuerto por lo que los pasajeros y las autoridades tuvieron un período de aprendizaje. Luego del

mes 40 se observa una fuerte tendencia de decremento posiblemente porque la población a este punto ya se acostumbró a las nuevas medidas implementadas. Esta tendencia es importante notarla pues Flores (2022) comenta que puede dificultar el proceso de ajustarle una distribución.



Fuente: Elaboración propia con datos de TSA

Figura 2.2: Histograma de montos pagados agregados por mes

En la Figura 2.2 se observa la distribución empírica de la severidad. Se observa que la cola izquierda aparenta acumular un mayor peso que la derecha y que la mayor concentración ocurre aproximadamente para los montos pagados entre 50 000 y 60 000 dólares.

References

- Chen, Si. 2020. "Aggregate Loss Model with Poisson-Tweedie Loss Frequency".
- Flores, Roberto Carcache. 2022. "Modelling dependencies in airport passenger: claim data using copulas".
Tesis doctoral, Instituto Superior de Economia e Gest3o.