

## Actividad de Evaluación

### Objetivos de Aprendizaje

**OA1.** Argumentar y comunicar decisiones a partir del análisis crítico de información presente en histogramas, polígonos de frecuencia, frecuencia acumulada, diagramas de cajón y nube de puntos, incluyendo el uso de herramientas digitales.

**OAc.** Tomar decisiones fundamentadas en evidencia estadística y/o en la evaluación de resultados obtenidos a partir de un modelo probabilístico.

**OAd.** Argumentar, utilizando lenguaje simbólico y diferentes representaciones para justificar la veracidad o falsedad de una conjetura, y evaluar el alcance y los límites de los argumentos utilizados.

**OAI.** Buscar, seleccionar, manejar y producir información matemática / cuantitativa confiable a través de la web.

### Indicadores de evaluación

- Elaboran histogramas, nube de puntos, polígonos de frecuencia, frecuencia acumulada y diagramas de cajón, en forma manual y mediante herramientas digitales.
- Representan información en histogramas, nube de puntos, diagrama de cajón, polígonos de frecuencia y de frecuencia acumulada, para interpretar información.
- Resuelven problemas que involucran comparar conjuntos de datos, a partir de diagramas de cajón, nube de puntos, histogramas, polígonos de frecuencia y frecuencia acumulada.
- Resuelven problemas que involucran el análisis gráfico de datos estadísticos con medidas de posición.
- Argumentan y toman decisiones al interpretar información que involucra dependencia entre dos variables.

**Duración:** 6 horas pedagógicas

Se puede usar las siguientes actividades como ejemplos de evaluaciones para la unidad 1, cada una por sí misma o en conjunto. Algunas pueden desarrollarse como trabajo colaborativo para discutir y proponer estrategias que permitan llegar a la o las soluciones posibles.

1. Elaborar histogramas, polígonos de frecuencia y diagramas de caja

La siguiente tabla muestra la cantidad de matrimonios<sup>10</sup> en 2017 según las edades del contrayente y la contrayente.

GRUPO DE EDAD DEL CONTRAYENTE	Total	Grupo de edad de la contrayente													
		Menores de 15 años	15 a 19 años	20 a 24 años	25 a 29 años	30 a 34 años	35 a 39 años	40 a 44 años	45 a 49 años	50 a 54 años	55 a 59 años	60 a 64 años	65 a 69 años	70 a 74 años	75 años y más
Total	61.320	0	1.121	8.189	16.368	12.664	7.296	4.767	3.619	2.910	1.952	1.247	644	318	225
Menores de 15 años	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 a 19 años	344	0	167	140	28	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0
20 a 24 años	5.209	0	589	3.050	1.202	242	85	28	11	1	1	0	0	0	0
25 a 29 años	14.123	0	254	3.523	7.818	1.961	417	110	34	5	1	0	0	0	0
30 a 34 años	13.447	0	79	1.014	5.078	5.467	1.319	352	102	25	10	1	0	0	0
35 a 39 años	8.820	0	21	303	1.554	3.258	2.568	775	246	69	21	5	0	0	0
40 a 44 años	5.506	0	4	100	447	1.076	1.683	1.347	555	211	64	11	6	1	1
45 a 49 años	3.937	0	2	32	152	410	682	1.095	939	446	133	27	10	6	3
50 a 54 años	3.141	0	4	16	62	148	316	589	856	735	271	110	20	8	6
55 a 59 años	2.392	0	0	6	16	60	138	261	448	666	490	195	76	25	11
60 a 64 años	1.802	0	0	3	8	27	50	123	263	389	455	302	135	36	11
65 a 69 años	1.191	0	1	1	2	4	23	51	100	205	273	284	158	55	34
70 a 74 años	701	0	0	1	0	3	9	24	43	97	137	168	117	68	34
75 años y más	707	0	0	0	1	3	4	10	22	61	96	144	122	119	125

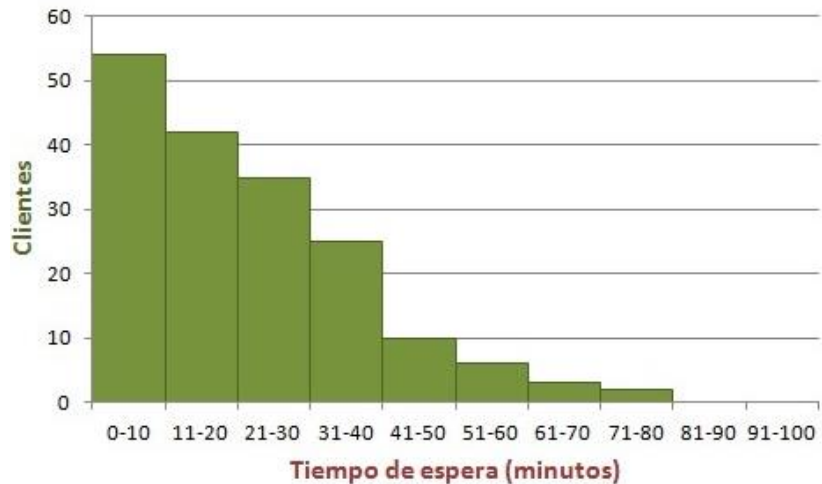
Utilizando una planilla de cálculo como apoyo u otro recurso digital, construye:

- Un histograma de frecuencias relativas porcentuales, considerando todas las edades del varón, pero que la mujer esté en el intervalo de 30 a 34 años.
- Un polígono de frecuencias relativas porcentuales acorde con el histograma anterior.
- Un diagrama de caja que represente esa misma información.

<sup>10</sup> Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Estadísticas Vitales, cifras provisionales 2017.

2. Obtener información desde histogramas

El siguiente histograma representa los tiempos de espera de los clientes de una empresa automotora de vehículos usados. Responde las siguientes preguntas, argumentando tu razonamiento.



- ¿Cómo se interpreta que el histograma muestre una asimetría a la izquierda?
- ¿Cuál sería una buena estimación del tiempo de espera promedio de los clientes?
- ¿Dónde se encuentra la mediana de los tiempos de espera y cuál es su significado?

3. Interpretar la tasa mundial de pobreza

Utiliza la Figura 1 –que refleja la población mundial según las Naciones Unidas– para responder las preguntas.

Conexión interdisciplinaria:  
**Educación Ciudadana**  
OA b, e, 3° y 4° medio

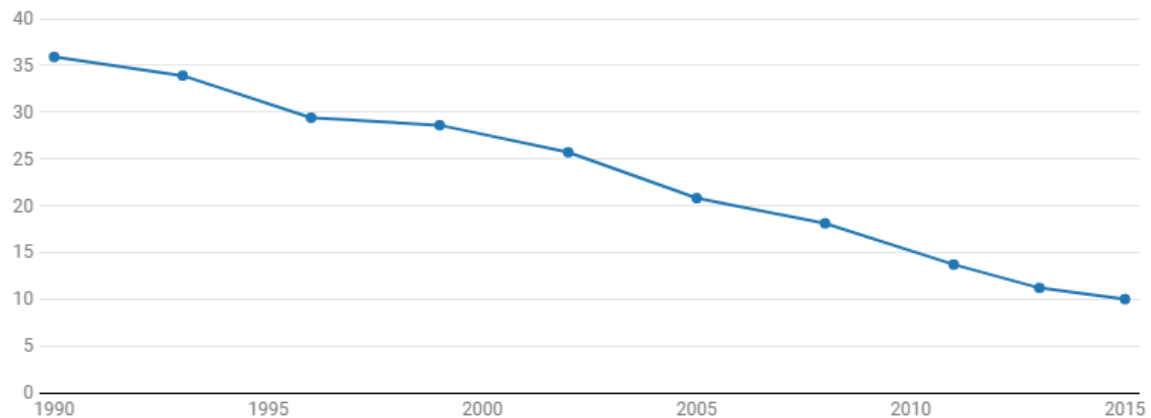


Fig. 1: Población mundial proyectada por Naciones Unidas

Observa el siguiente gráfico, extraído del resumen del Banco Mundial respecto de la proporción de personas que viven en extrema pobreza entre 1990 y 2015.

## Tasa mundial de pobreza, 1990-2015

Proporción de personas que viven con menos de USD 1,90 al día (%), PPA de 2011

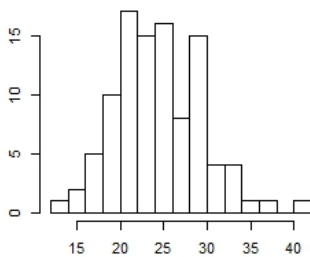
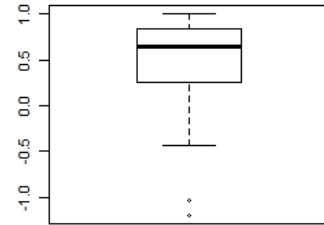
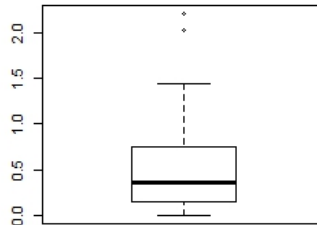
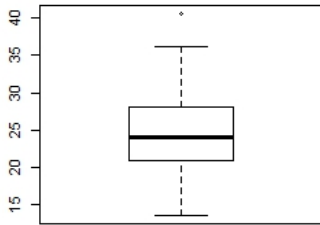


Nota: PPA = paridad del poder adquisitivo

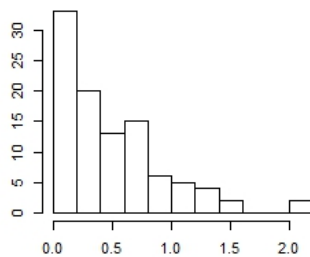
- ¿Qué proporción de personas vivió en extrema pobreza en 1990? ¿Aproximadamente a cuántas personas equivaldría eso, según la Figura 1?
- ¿Qué proporción de personas vivió en extrema pobreza en 2015? ¿Aproximadamente a cuántas personas equivaldría eso, según la Figura 1?
- ¿Cómo evolucionó la proporción de personas en extrema pobreza entre 2005 y 2015? Expresa en términos de porcentaje y numéricos, acorde a la Figura 1.
- ¿Qué ocurrió con la proporción de personas en extrema pobreza en años como 2008 y 2011? ¿Cómo puedes argumentar esto según la información del gráfico?
- Acorde a la tendencia que sigue el gráfico, ¿qué sucedería hacia años como 2025, 2030 o incluso 2100? ¿Cómo puedes argumentar según la información del gráfico?
- Acorde a la tendencia que sigue el gráfico, ¿hacia qué años la extrema pobreza tendría una proporción cercana a cero? ¿Cómo puedes argumentar esto según la información del gráfico?

4. Interpretar información desde diagramas de caja

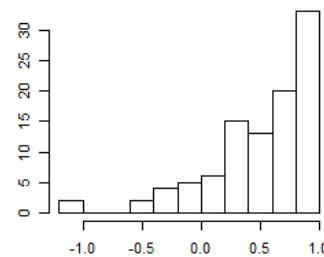
Observa los siguientes gráficos con las temperaturas mínimas en invierno de las ciudades de Copiapó, Puerto Williams y Santiago, responde las preguntas y argumenta en cada caso.



Copiapó



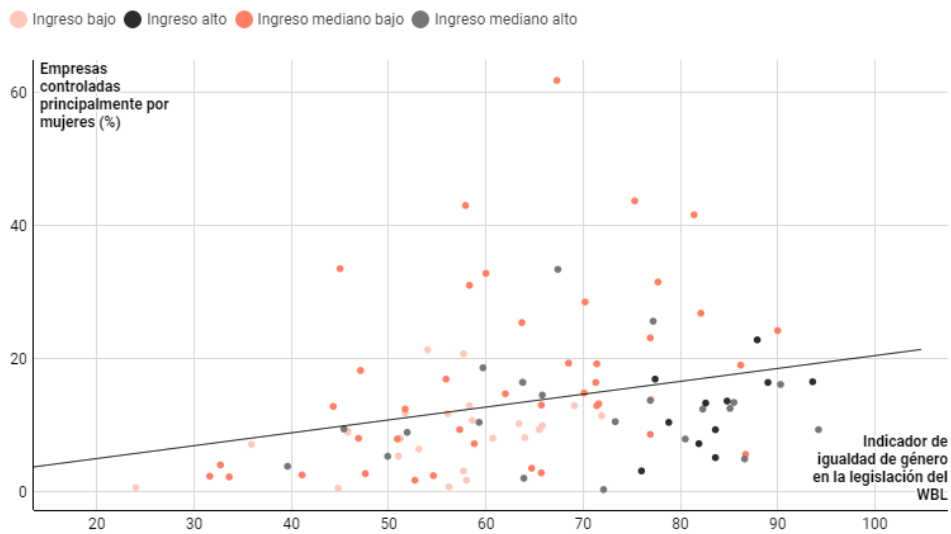
Puerto Williams



Santiago

- ¿En qué ciudad la mediana es un valor central con respecto a las demás temperaturas? ¿Por qué?
  - ¿En qué ciudad el rango intercuartílico corresponde a la brecha de temperatura más grande? Explica tu procedimiento.
  - ¿En qué ciudad el rango intercuartílico es central o simétrico respecto del diagrama de caja? ¿Cómo se interpreta esta simetría respecto de la información que se entrega?
  - ¿En qué ciudad el primer quintil representa una temperatura baja con respecto a las temperaturas mínimas de la ciudad? ¿Por qué?
  - ¿Cuál es la temperatura mínima promedio en cada ciudad? Haz una estimación y explica tu procedimiento.
  - Hay poca variabilidad cuando la moda, la mediana y la media son valores similares. ¿En qué ciudad se da esa condición? ¿Por qué?
5. Resolver problemas describiendo representaciones de dos variables relacionadas
- Observa la dispersión de los puntos de la variable “igualdad de género de la legislación del WBL” ( $y$ ) y la variable “porcentaje de empresas controladas principalmente por mujeres” ( $x$ ). Responde las preguntas y argumenta en cada caso.

### En las economías con menos igualdad legal de género, menos mujeres son dueñas de sus propias empresas



Fuente: Bases de datos del informe Mujer, Empresa y el Derecho, de las encuestas de empresas y de los Indicadores del desarrollo mundial.

- ¿De qué grupo de ingreso hay más valores atípicos en el gráfico? ¿Cómo se interpreta esto?
- Si el modelo es  $y = 0,111 \cdot x + 5$ , ¿cuál es el grupo de ingreso que tiene más puntos relacionados? ¿Cómo se interpreta esto?
- Dado el modelo anterior –el que más se acerca a la relación entre el indicador y el porcentaje de empresas–, si el porcentaje es 15, ¿cuál es el indicador de igualdad?
- Interpreten el punto (45; 10) de acuerdo con grupo de ingreso descrito por el Banco Mundial.

## PAUTA DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación	Niveles de logros		
	Completamente logrado	Se observa aspectos específicos que pueden mejorar	No logrado por ausencia o no se puede entender nada
Elaboran histogramas de frecuencias relativas y después marcan el polígono de frecuencia.			
Elaboran diagramas de cajas para comparar una misma información con diferentes representaciones.			
Identifican asimetrías en histogramas.			
Interpretan la información de histogramas asimétricos.			
Determinan la mediana para darle significado según el contexto.			
Determinan la cantidad de personas que tienen una cierta característica, utilizando los datos de un gráfico.			
Determinan la tendencia de los datos, proyectando y conjeturando hacia el futuro.			
Comparan información presentada en gráficos de caja e histogramas.			
Determinan medidas de dispersión para interpretar brechas entre las características de los datos.			
Determinan datos mínimos o máximos a partir de diferentes representaciones.			
Comparan la variabilidad de datos representados en diferentes gráficos.			
Identifican datos atípicos dentro de un gráfico de nube de puntos.			
Comparan la información entregada en un gráfico de nube de puntos con un modelo lineal.			
Interpretan un dato según el contexto y el modelo entregado.			