

Tarea individual 1

Entregar el Lunes 16 de Abril

9/4/2018

Entrega

La tarea debe ser realizada en RMarkdown en un repositorio de GitHub llamado “Tarea 1”. La tarea es individual por lo que cada uno tiene que escribir su propia versión de la tarea. El repositorio debe contener únicamente el archivo .Rmd con la solución de la tarea. Vamos a utilizar la librería **gapminder**, por lo que si no la usaste anteriormente tenés que instalarla y luego cargarla. Para obtener la descripción del paquete `library(help = "gapminder")` y para saber sobre la base `?gapminder`.

Idea básica de regresión lineal

Una regresión lineal es una aproximación utilizada para modelar la relación entre dos variables que llamaremos **X** e **Y**. Donde **Y** es la variable que queremos explicar y **X** la variable explicativa (regresión simple).

El análisis de regresión ajusta una curva a través de los datos que representa la media de **Y** dado un valor especificado de **X**. Si ajustamos una regresión lineal a los datos consideramos “la curva media” como aquella que mejor ajusta a los datos.

Algunas veces ajustamos curvas genéricas promediando puntos cercanos entre si con métodos de suavizado no necesariamente lineales. ¿Cómo incluimos una recta de regresión en nuestro gráfico?

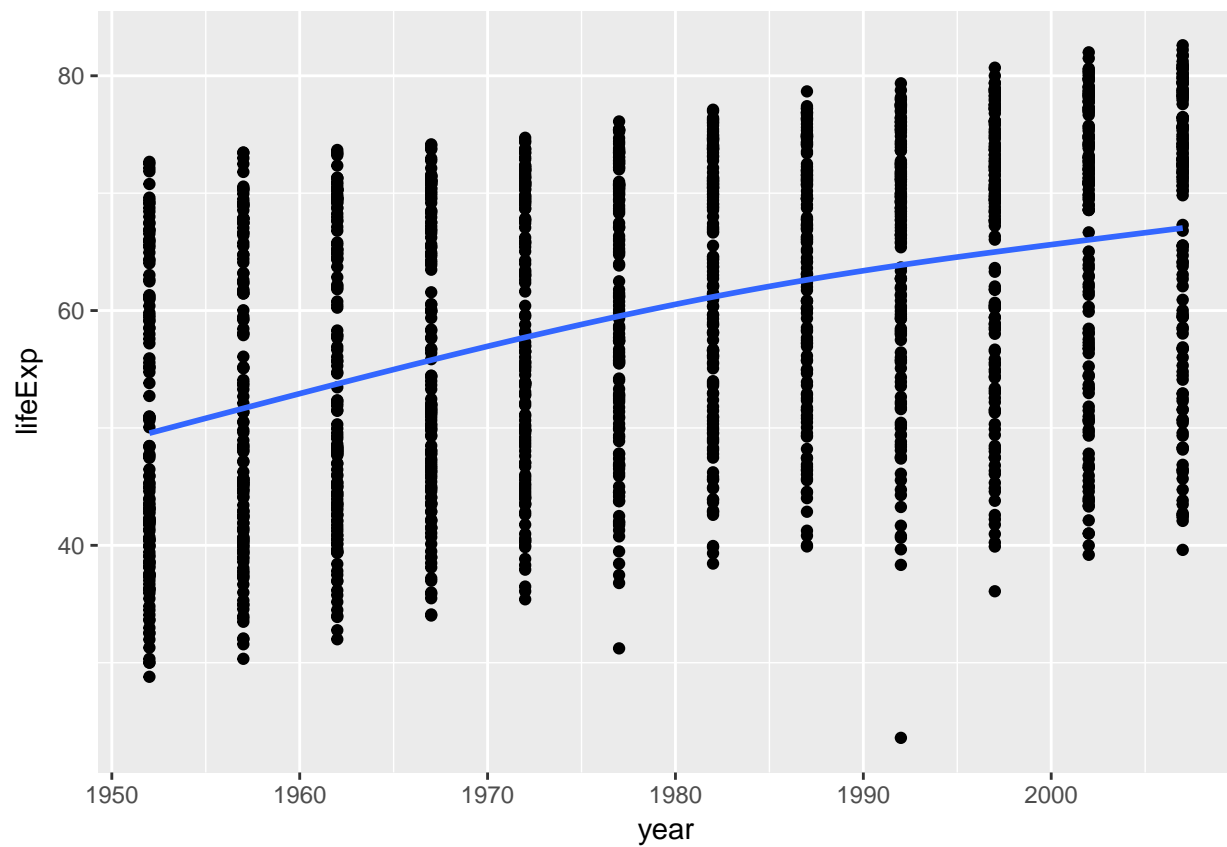
ajustamos una recta de regresión a los datos en Para agregar una linea de regresión o una curva tinenes que agregar una capa a tu gráfico `geom_smoth`. Probablemente dos de los argumentos más útiles de `geom_smoth` son:

- `method = ...`
 - ... “lm” para una linea recta. `lm` “Linear Model”.
 - ...otro para una curva genérica (llamada de suavizado; por defecto, es la parte `smooth` de `geom_smooth`).
 - `se=...` controla si los intervalos de confianza son dibujados o no.

Ejemplo:

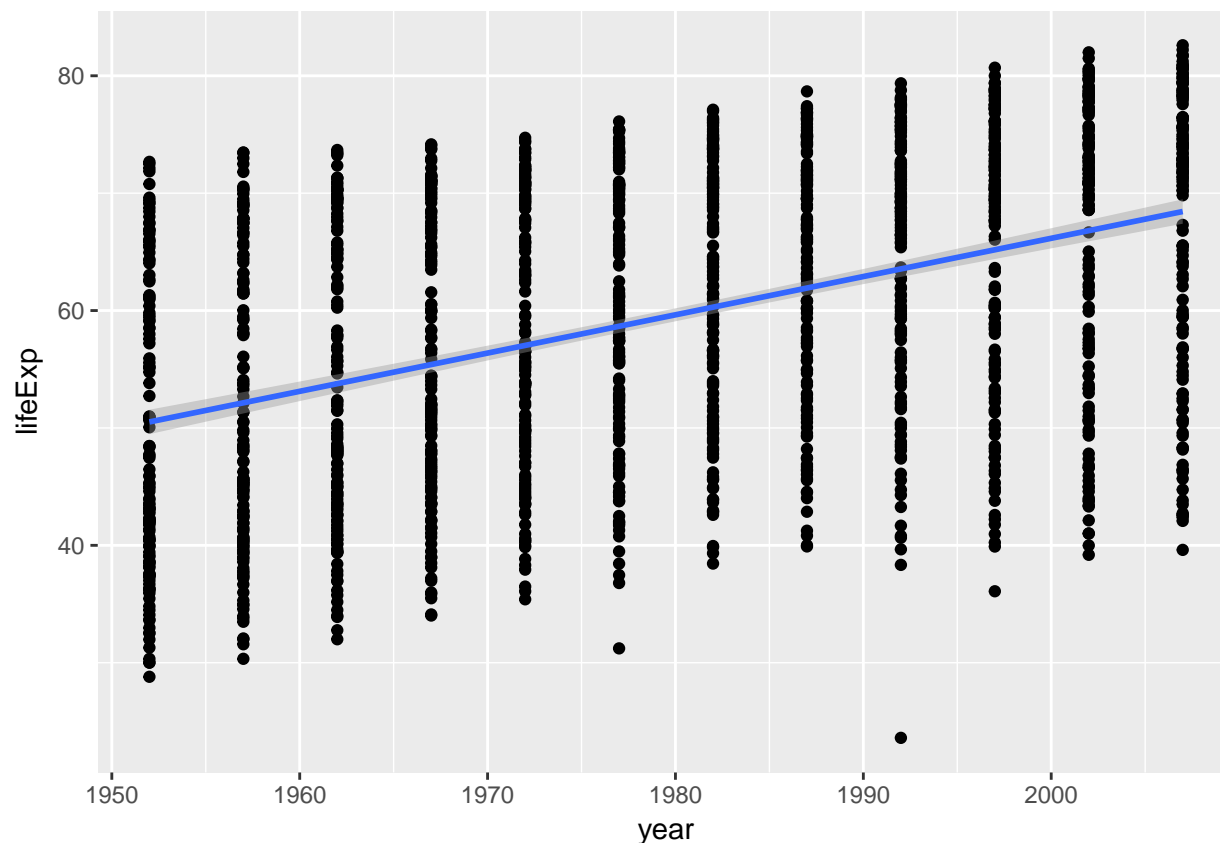
```
vc1 <- ggplot(gapminder, aes(year, lifeExp)) +  
  geom_point()  
vc1 + geom_smooth(se = FALSE)
```

```
## `geom_smooth()` using method = 'gam'
```



En este caso `geom_smooth()` está usando `method = 'gam'`

```
vc1 + geom_smooth(method = "lm")
```



Ejercicio 1

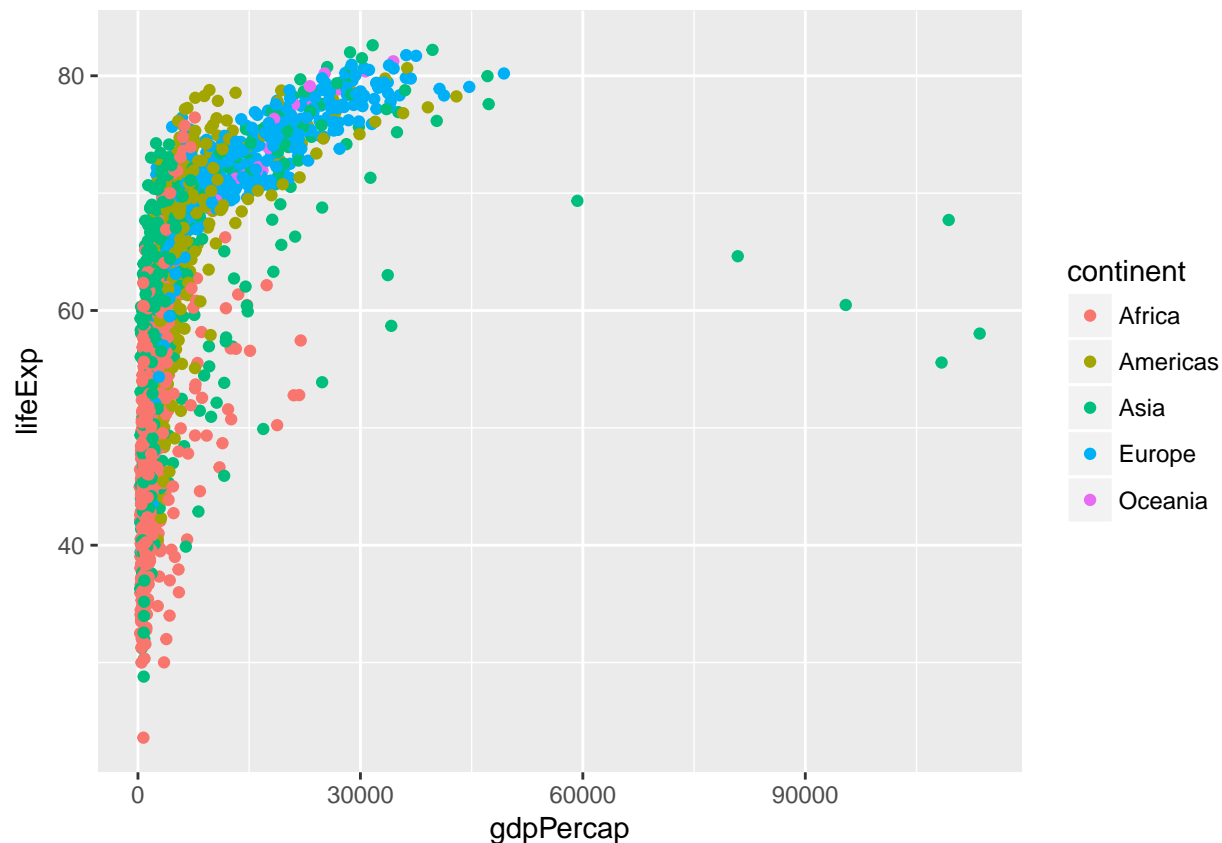
Hacer un gráfico de dispersión que tenga en el eje y `year` y en el eje x `lifeExp`, los puntos deben estar coloreados por la variable `continent`. Para este plot ajustá una recta de regresión para cada continente sin incluir las barras de error. Las etiquetas de los ejes deben ser claras y describir las variables involucradas. Incluir un `caption` en la figura con algún comentario de interés que describa el gráfico.

Ejercicio 2

Omitir la capa de `geom_point` del gráfico anterior. Las líneas aún aparecen aunque los puntos no. ¿Porqué sucede esto?

Ejercicio 3

El siguiente es un gráfico de dispersión entre `lifeExp` y `gdpPercap` coloreado por la variable `continent`. Usando como elemento estético `color (aes)` nosotros podemos distinguir los distintos continentes usando diferentes colores de similar manera usando forma (`shape`).



El gráfico anterior está sobrecargado, ¿de qué forma modificarías el gráfico para que sea más clara la comparación para los distintos continentes y porqué? Las etiquetas de los ejes deben ser claras y describir las variables involucradas. Comentá alguna característica interesante que describa lo que aprendes viendo el gráfico.

Ejercicio 4

Hacer un gráfico de líneas que tenga en el eje y `year` y en el eje x `gdpPercap` para cada continente en una misma ventana gráfica. En cada continenete, el gráfico debe contener una línea para cada país a lo largo del tiempo (serie de tiempo de `gdpPercap`). Las etiquetas de los ejes deben ser claras y describir las variables involucradas. Incluir un `caption` en la figura con algún comentario de interés que describa el gráfico.

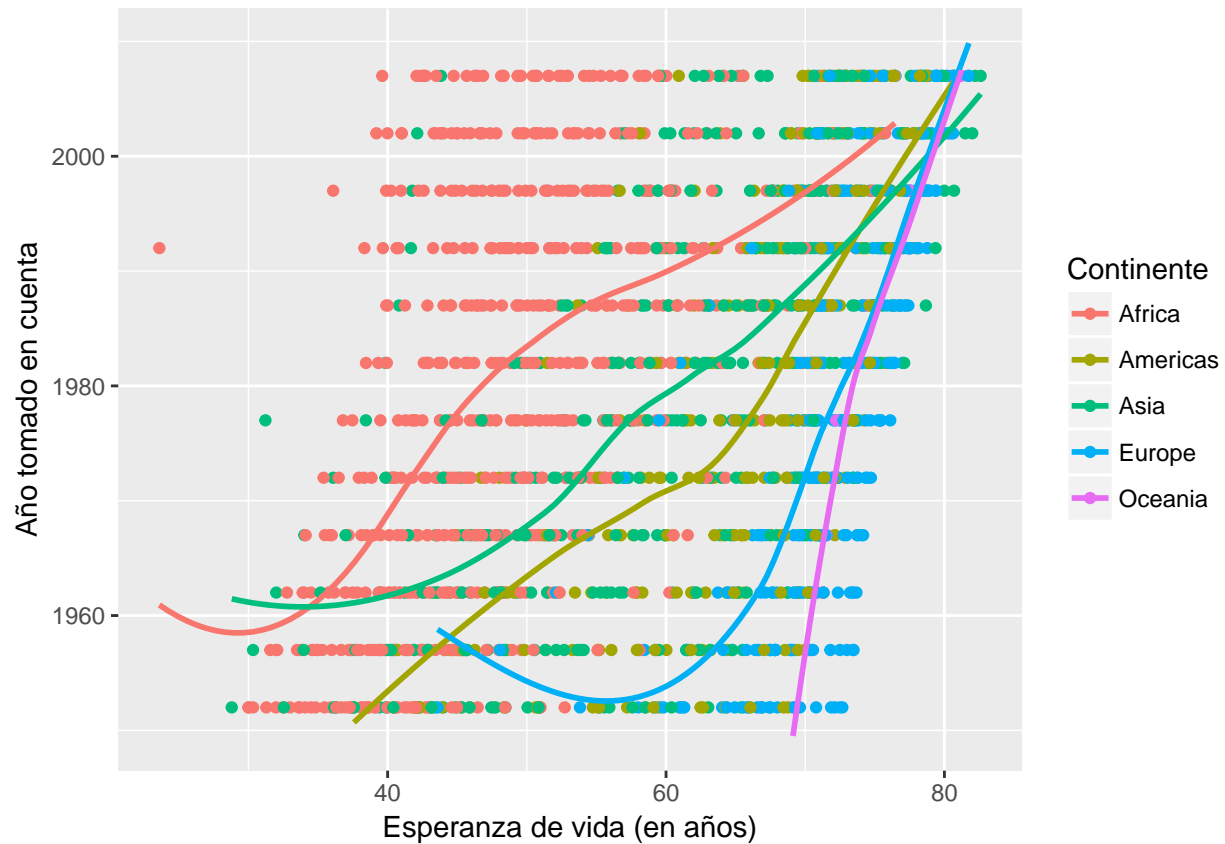
Ejercicio 5

Usando los datos `gapminder` seleccione una visualización que describa algún aspecto de los datos que no exploramos. Comente algo interesante que se puede aprender de su gráfico.

Ejercicio 1

```
ggplot(gapminder, aes(lifeExp, year, colour=continent)) +  
  geom_point() +  
  geom_smooth(se=F) +  
  labs(x="Esperanza de vida (en años)" , y ="Año tomado en cuenta", colour="Continente")
```

```
## `geom_smooth()` using method = 'loess'
```

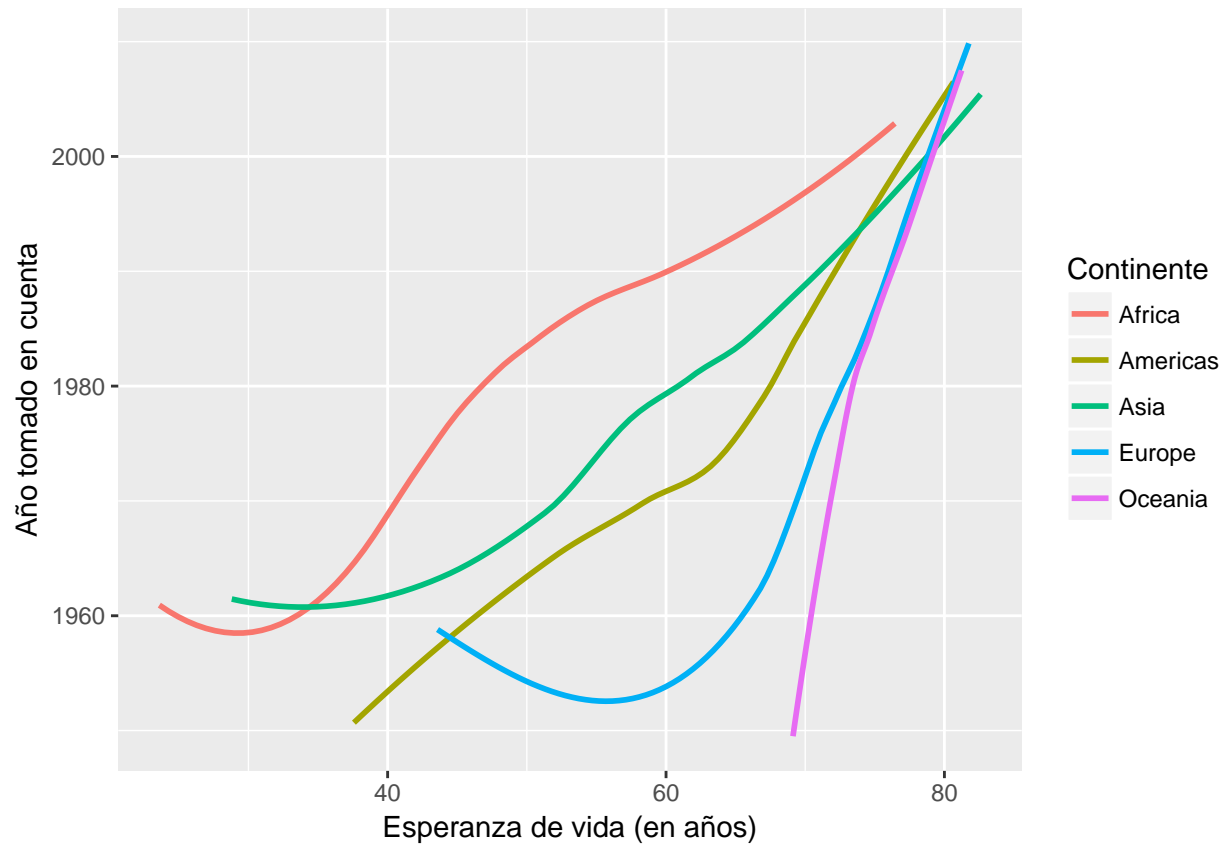


En este grafico se puede apreciar como varia la esperanza de vida a lo largo del tiempo dependiendo del continente bajo estudio. El caso que mas resalta es el del continente de Oceania, el cual siempre mantuvo una muy buena esperanza de vida, aunque en los alrededores del año 2005 se vio levemente superada por Asia y posteriormente por Europa.

Ejercicio 2

```
ggplot(gapminder, aes(lifeExp, year, colour=continent))+  
  geom_smooth(se=F) +  
  labs(x="Esperanza de vida (en años)" ,y ="Año tomado en cuenta", colour="Continente")
```

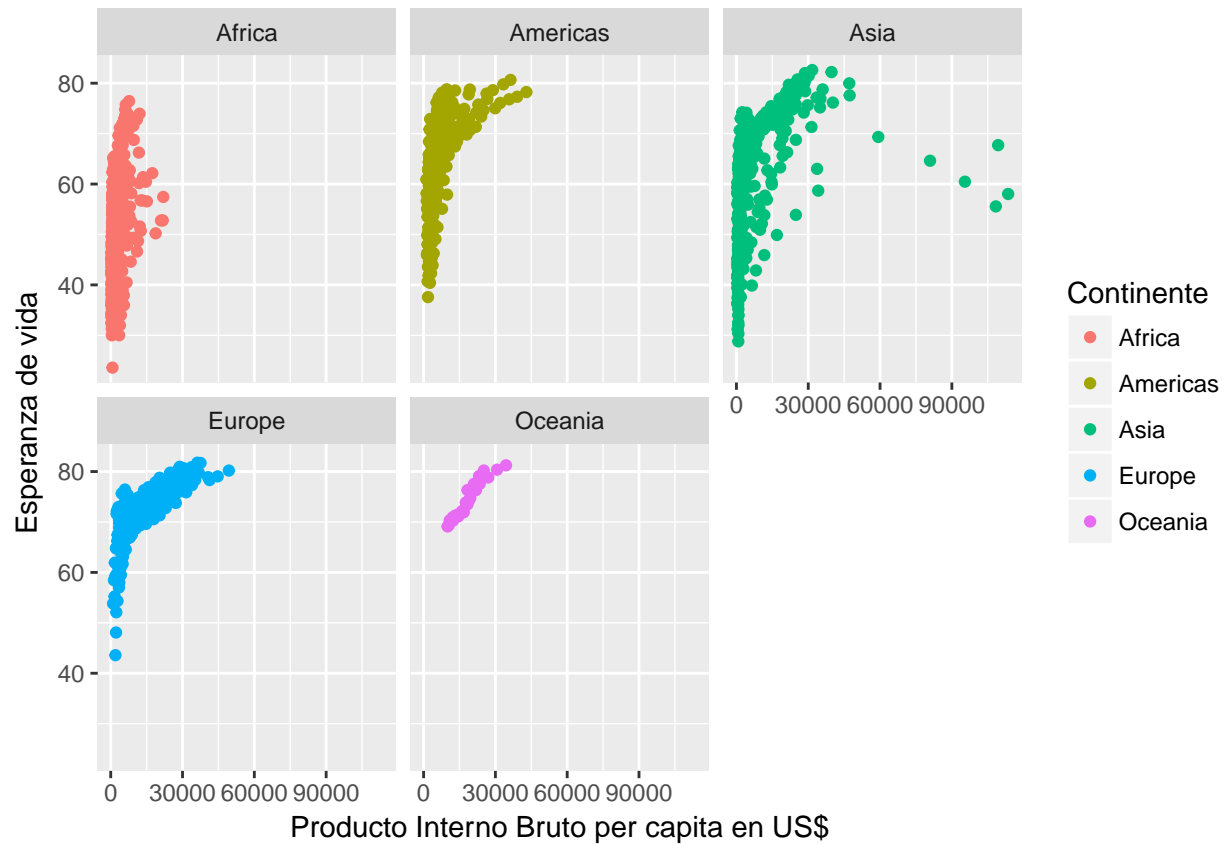
```
## `geom_smooth()` using method = 'loess'
```



El hecho de que aunque se haya quitado la capa del `geom_point()` se vean las curvas de regresión es debido a que el programa ya conoce la distribución de los datos y ...

Ejercicio 3

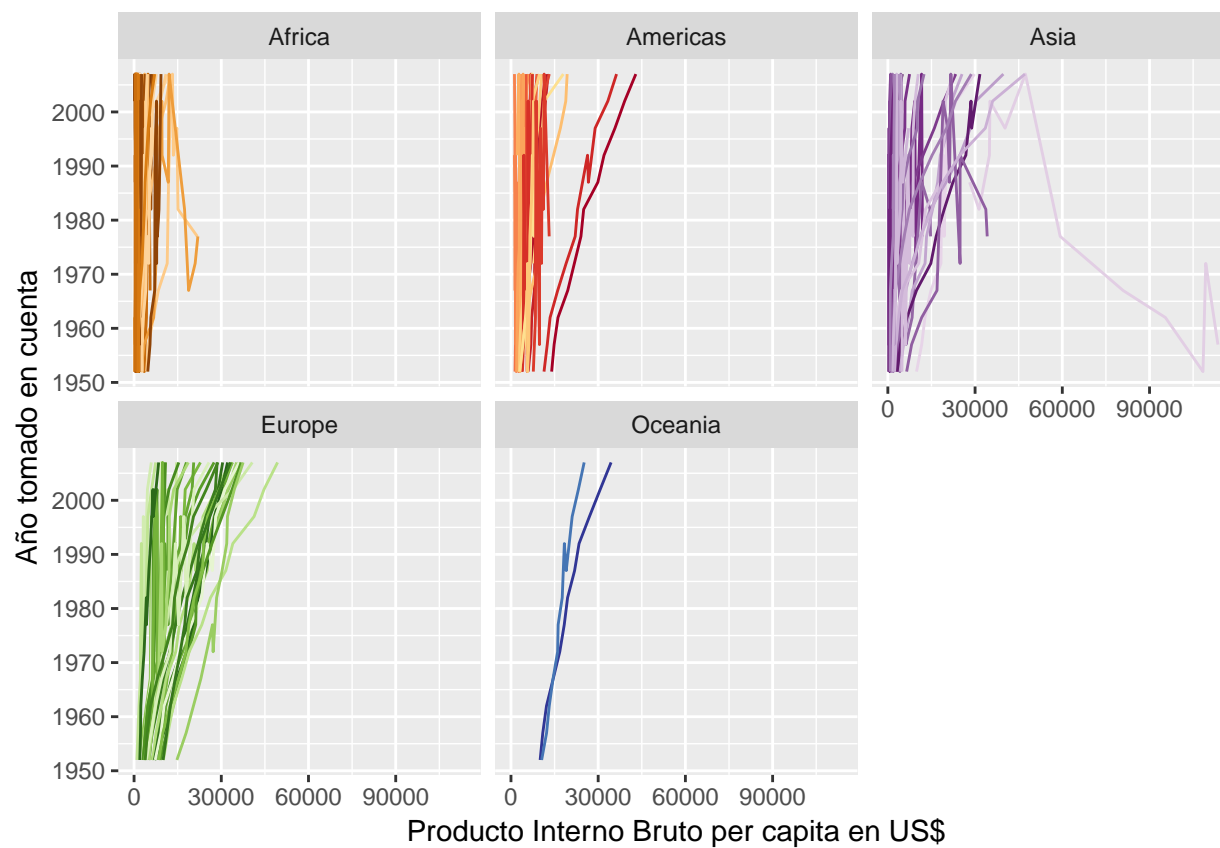
```
ggplot(gapminder, aes(gdpPercap, lifeExp, colour=continent))+  
  geom_point()+  
  facet_wrap(~continent)+  
  labs(x="Producto Interno Bruto per capita en US$", y="Esperanza de vida", colour="Continente")
```



Para este caso seria conveniente separar el grafico en subcategorias, para poder analizar y comparar con otros casos con mas facilidad. Para ello utilizamos la funcion `facet_wrap()` y graficamos los datos por continente. La conclusion mas importante de este grafico es que en la mayoria de los continentes parece haber una relacion entre el PBI per capita y la esperanza de vida, es decir, a mayor esperanza de vida mayor PBI per capita. El unico continente en el cual no se nota claramente esta relacion es el continente africano.

Ejercicio 4

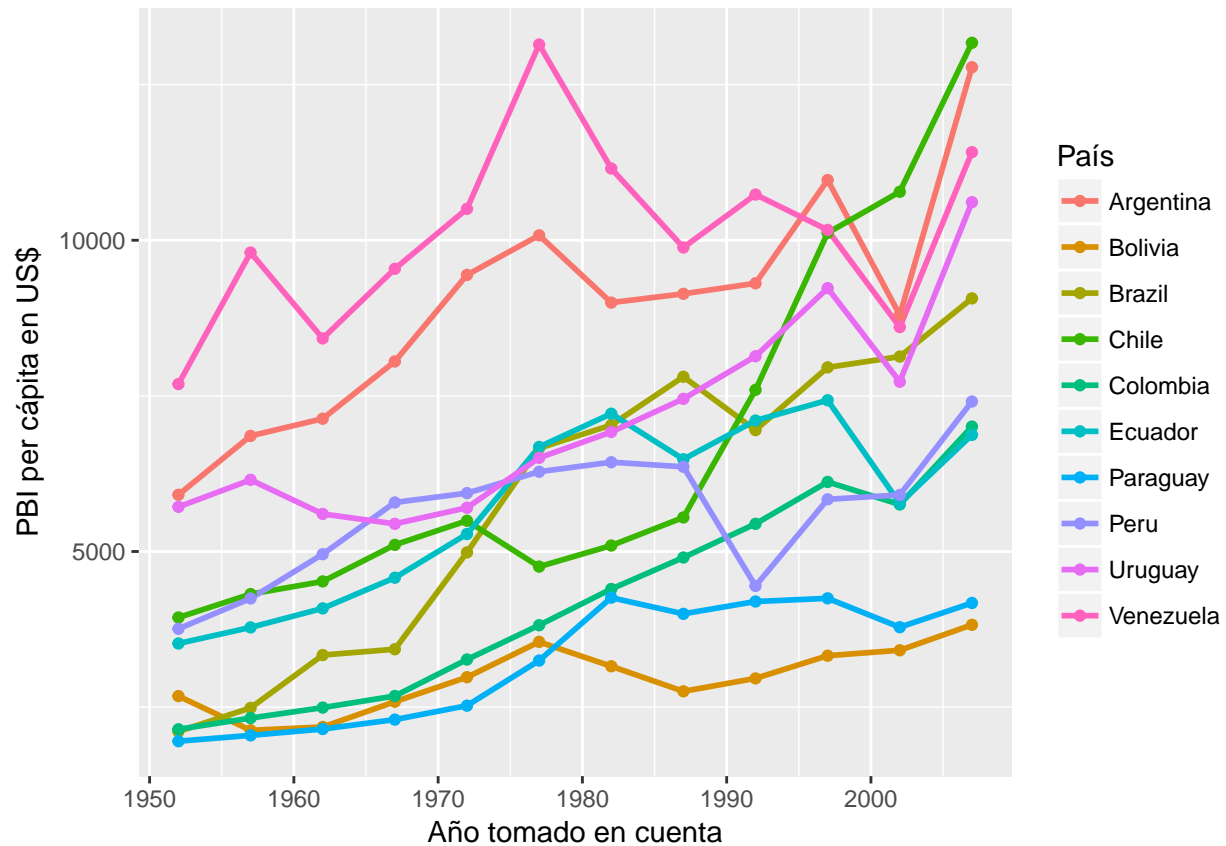
```
ggplot(subset(gapminder, continent=continent ), aes(x = gdpPercap, y = year, color = country)) +
  geom_line(show.legend = FALSE) + facet_wrap(~ continent) +
  scale_color_manual(values = country_colors)+
  labs(x="Producto Interno Bruto per capita en US$" ,y ="Año tomado en cuenta", colour="Continente")
```



...

Ejercicio 5

```
ggplot(AmericaS, aes(year, gdpPercap, colour=country))+  
  geom_line(size=1)+  
  geom_point()+  
  labs(x="Año tomado en cuenta" , y ="PBI per cápita en US$", colour="País")
```



En este grafico podemos analizar como varia el PBI per capita a lo largo de los años en los distintos paises de América del sur. Es interesante denotar que ningun pais ha tenido un crecimiento constante del PBI. Los casos de Bolivia y Paraguay se han mantenido ultimos durante varios años. En el caso de nuestro pais, se nota que ha crecido su PBI durante años hasta llegar al año 2002, esto probablemente sea debido a la crisis ya que años despues se puede ver como continua creciendo.