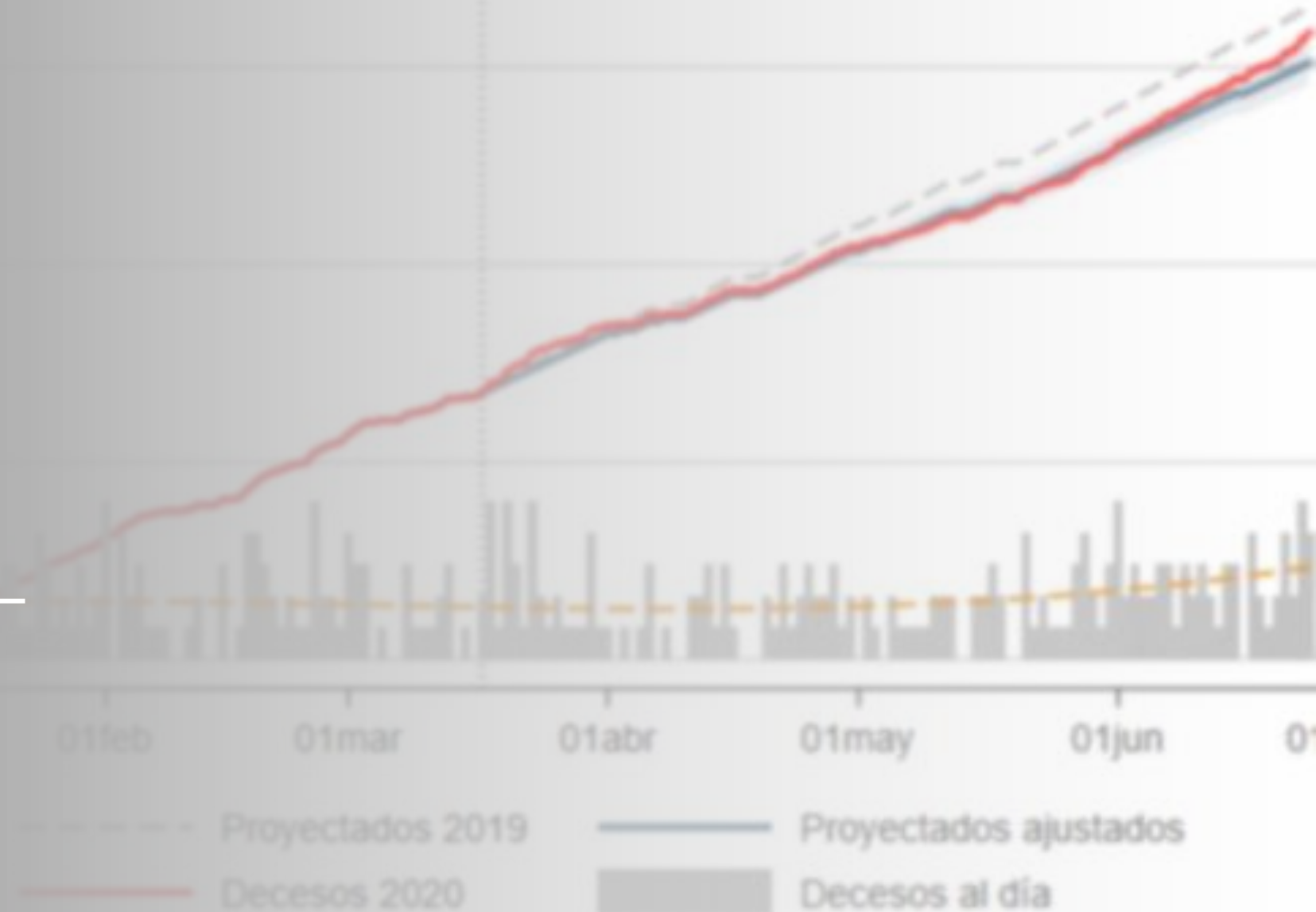


# Exceso de muertes en Perú: peor de lo que parece

14 de julio de 2020



# Introducción

El número de muertes registradas es uno de los indicadores de los efectos de la pandemia del COVID-19. Sin embargo, cuando el impacto de la pandemia en el número de fallecidos se estima por **comparación con 2019 se podría estar subestimando el exceso real en el número de muertes**, ya que en el año 2019 no se impusieron condiciones de aislamiento social obligatorio.

La evidencia presentada en este informe muestra que **la cuarentena tiende a reducir el número de muertes** por causa no violenta. Este efecto es especialmente visible en las regiones donde la cuarentena se aplicó con anticipación a los primeros casos registrados de COVID-19.

Por lo tanto, el aislamiento social por sí mismo tiene un efecto protector en la población. En ausencia de la pandemia, los decesos esperados de un 2020 en cuarentena deberían ser menores a los de 2019. Si bien el rápido incremento en el número de muertes opaca esta reducción, ignorar el efecto protector de la cuarentena implica subestimar las muertes atribuibles a la situación de pandemia.

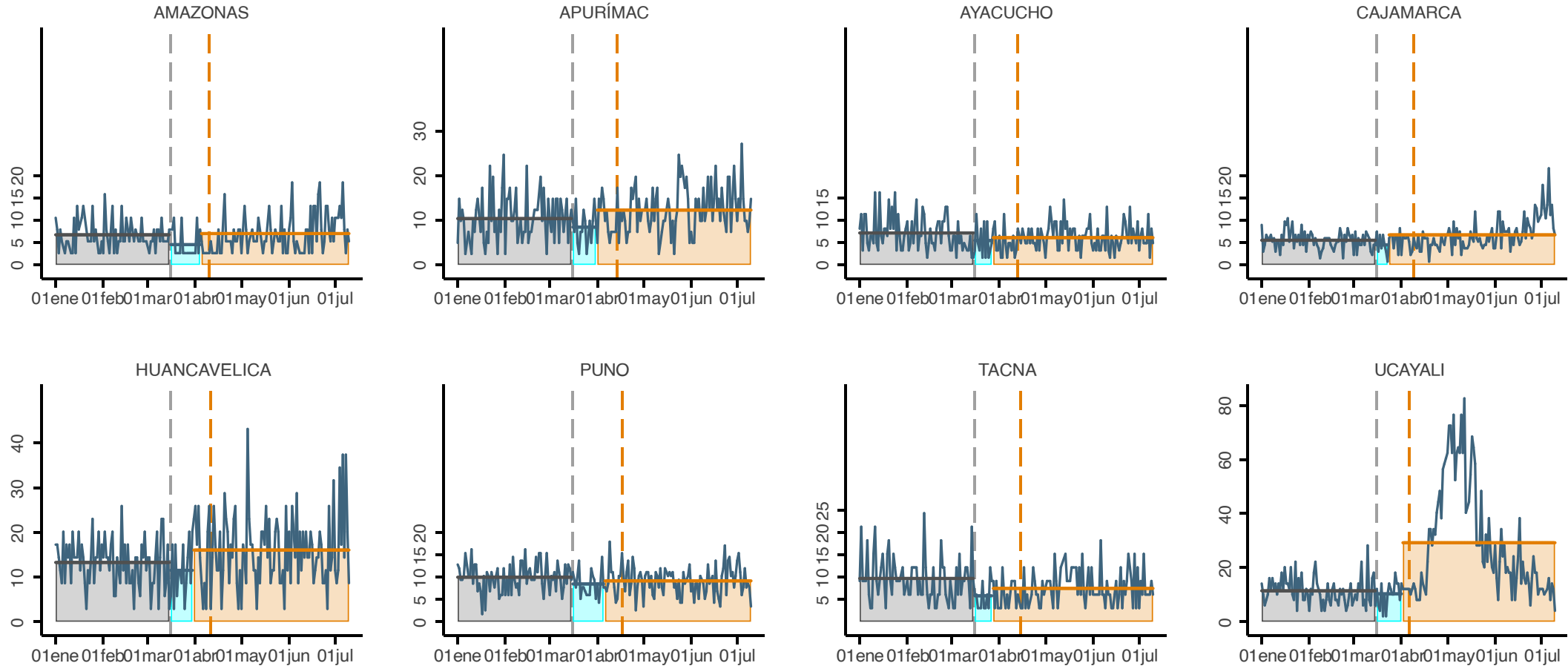
**La conclusión es que, por enorme que sea la diferencia en el número de muertes entre 2020 y 2019, la realidad es que el número de muertes por la situación de pandemia es aún mayor.**

Este informe aprovecha que la cuarentena se impuso en todo el país con anticipación a que todas las regiones registraran casos de COVID-19 y se presenta una estimación de las muertes atribuibles a la situación de pandemia que corrige el sesgo por el efecto protector de la cuarentena. Los resultados indican un exceso de muertes mayor a la estimación “no ajustada” que supone la simple diferencia entre los resultados de 2020 y 2019.

Este informe es una extensión del trabajo de Arela-Bobadilla (2020). Los datos utilizados se obtuvieron de los registros del SINADEF y del MINSU.



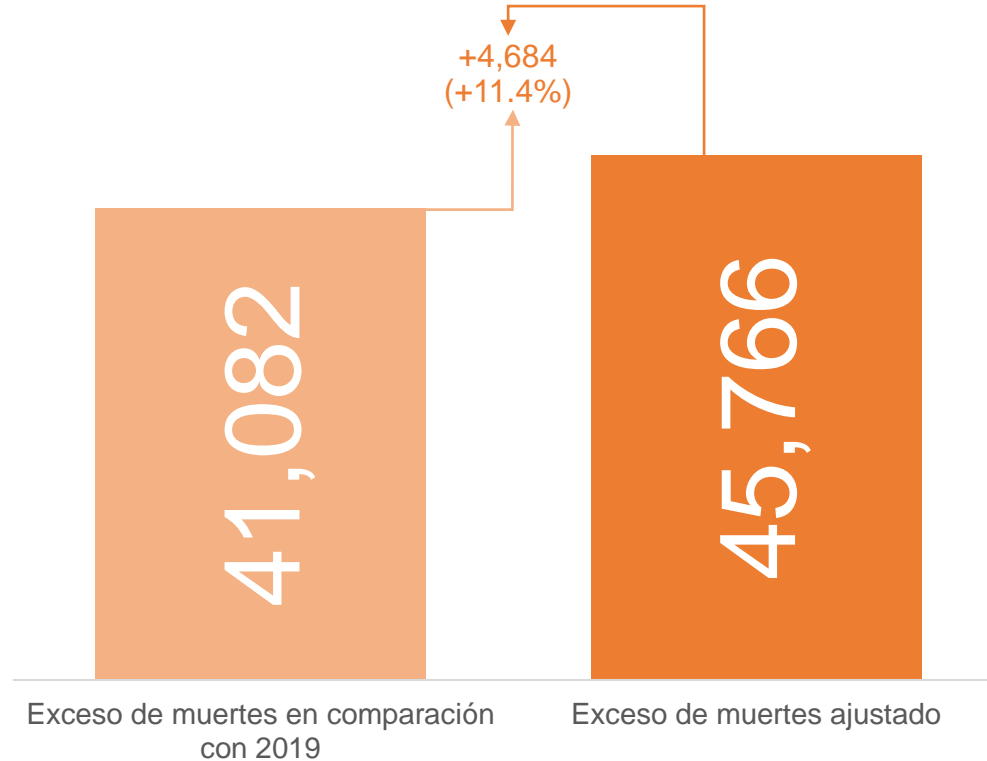
# Muertes no violentas promedio por millón de habitantes según periodo



— Muertes diarias por millón de habitantes  
— Entre el 16/03 y el día del caso 1 de COVID-19  
— Antes del 16/03  
— Después del caso 1 de COVID-19

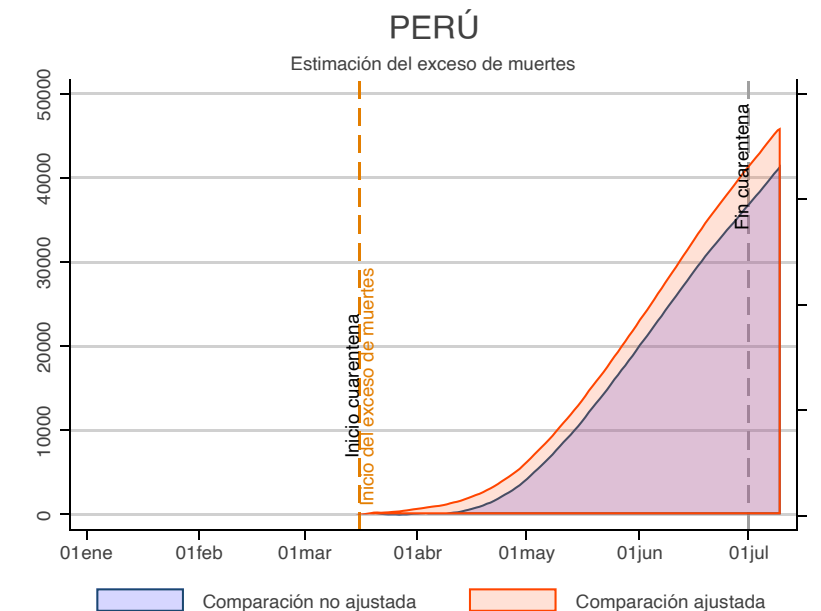
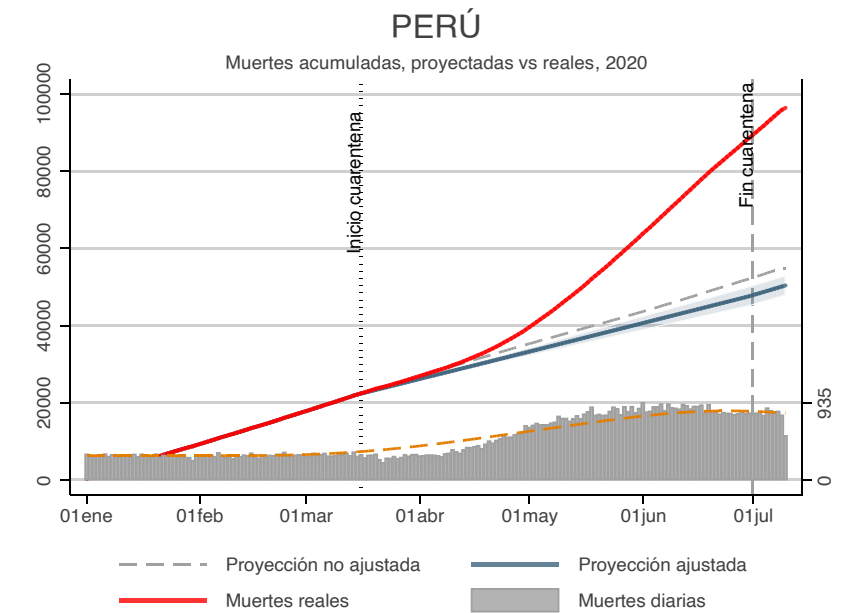
En varias regiones que iniciaron la cuarentena antes de registrar su primer caso de COVID-19, las muertes no violentas por millón de habitantes se redujeron durante los primeros días de aislamiento social obligatorio. Estos resultados sugieren que la cuarentena en sí misma tiene el efecto de reducir el número de muertes no violentas.

# Estimación del exceso de muertes: Perú (09/07/2020)



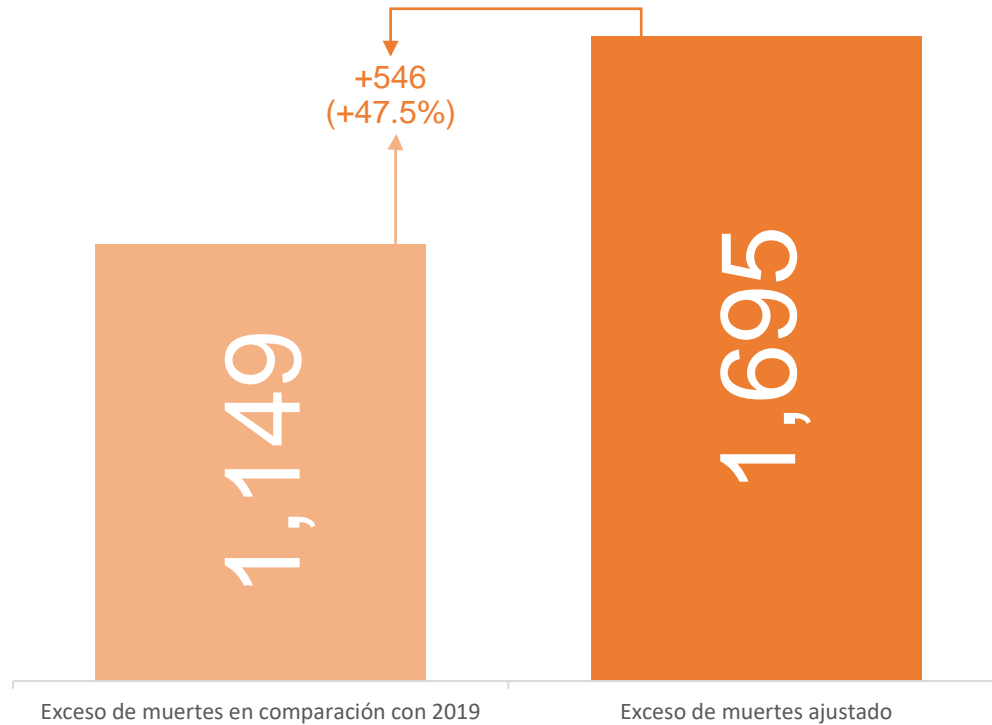
Considerando el efecto protector de la cuarentena, el exceso de muertes a nivel nacional acumulado durante el año al 9 de julio de 2020, atribuibles a la situación de pandemia, sería de 45,766 fallecidos, 11.4% más que lo sugerido por las estimaciones “no ajustadas” (aquellas que solo comparan las muertes no violentas registradas en 2020 con las de 2019). El exceso de muertes en Perú sería, por tanto, cuatro veces el número de muertes oficialmente atribuidas a COVID-19 por el Minsa (que al final del 9 de julio, reportó un total de 11,500 muertes acumuladas).

Basado en: Arela-Bobadilla, Ronal (2020). *Working Paper*. Exceso de muertes oculto a 100 días de la cuarentena en Perú por COVID-19. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2007.01979>

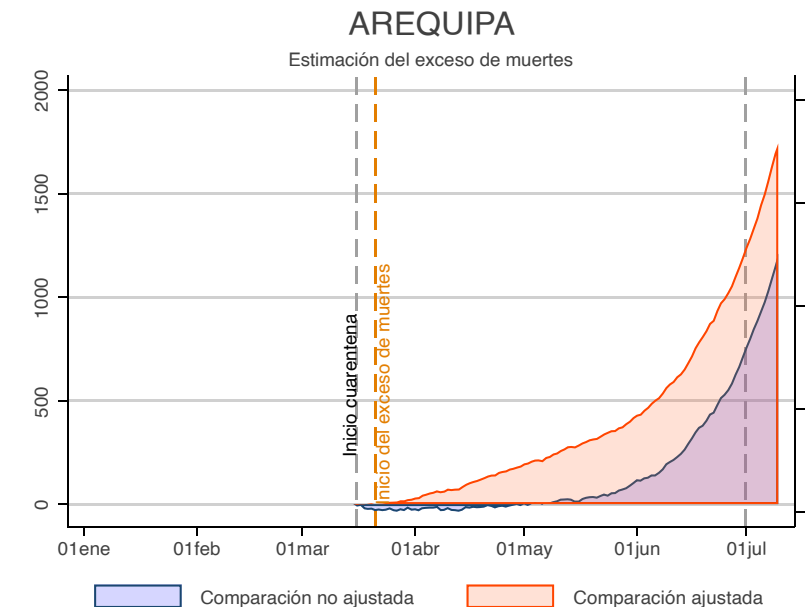
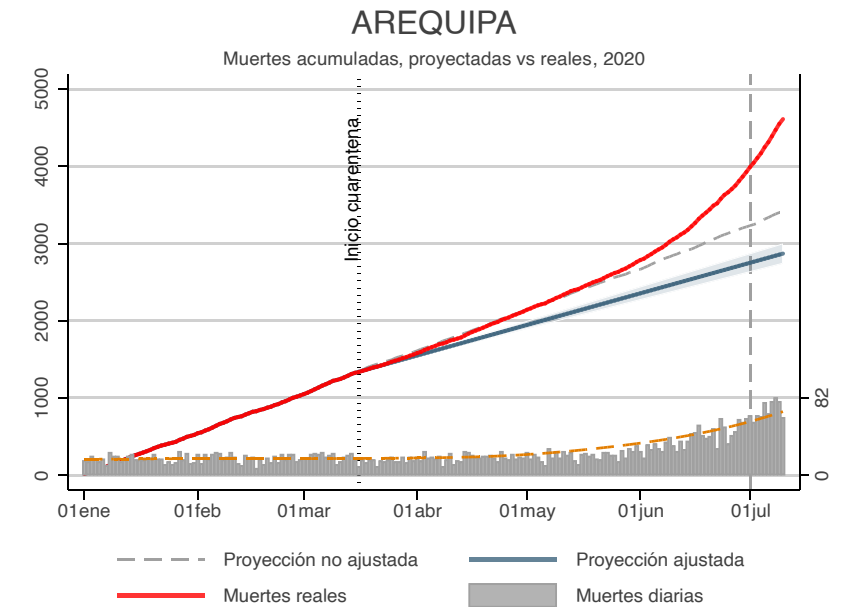


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Arequipa (09/07/2020)

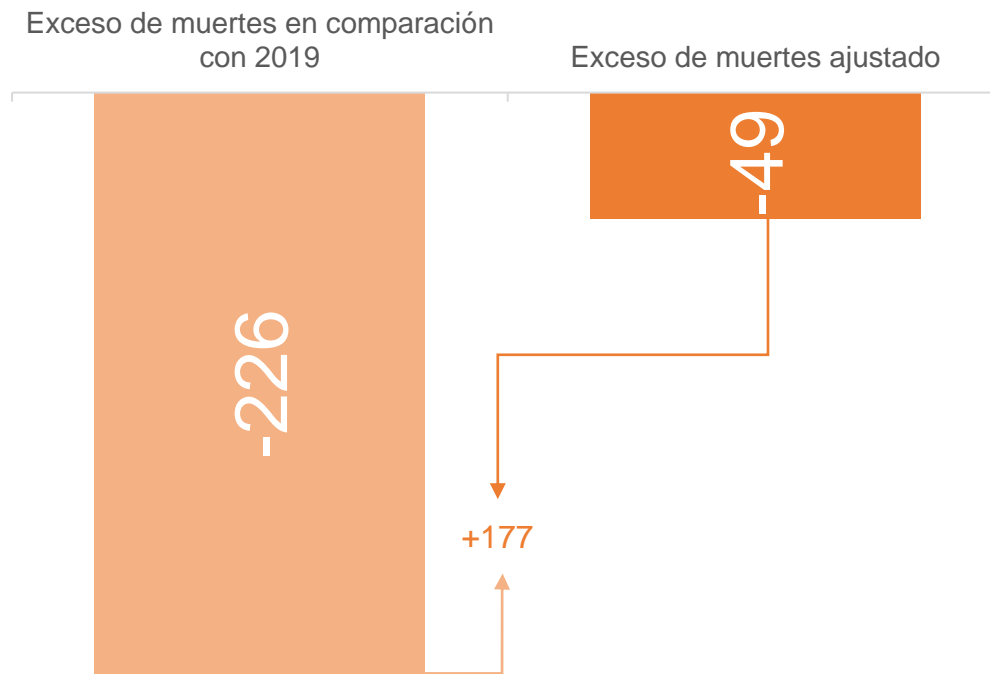


El exceso de muertes sería 47.4% más grande que el exceso calculado comparando con datos de 2019 y 3.5 veces las muertes oficiales por COVID-19 registradas por la GERESA (que al 9 de julio, reportó un total de 490).

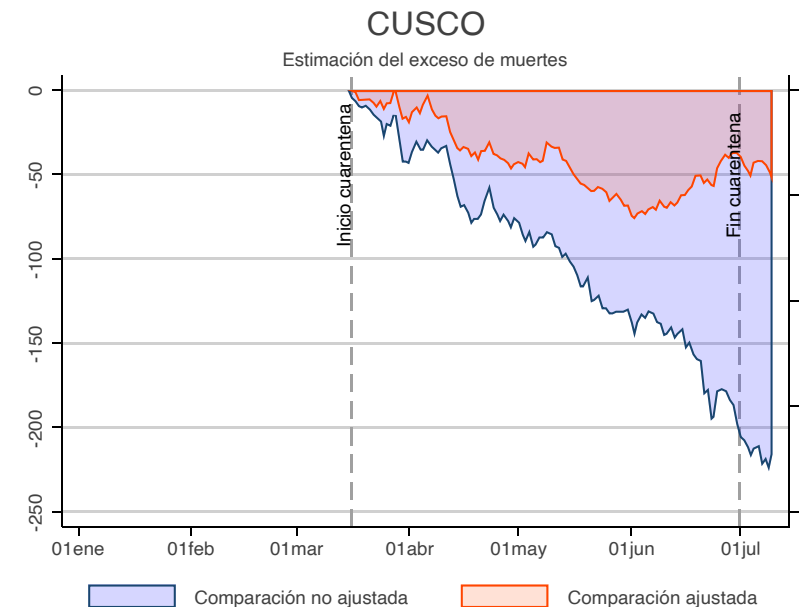
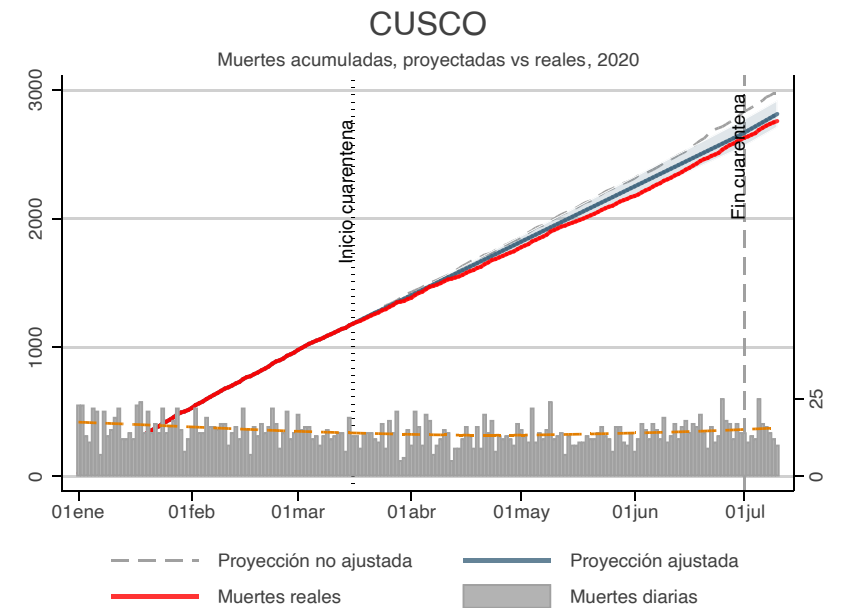


Muertes reales: muertes registradas en el SINADEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Cusco (09/07/2020)

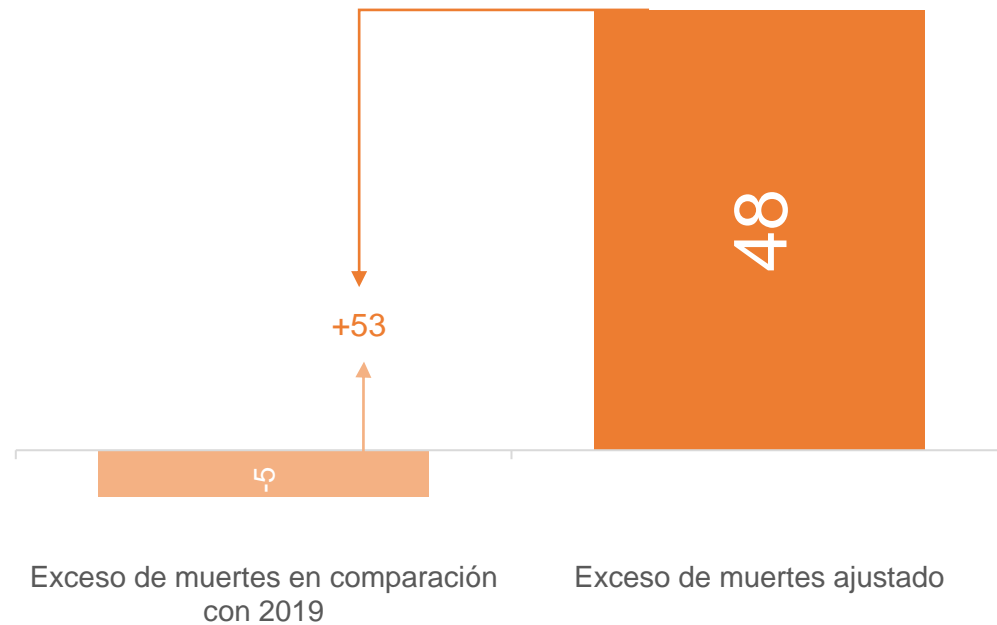


En Cusco el efecto de la cuarentena ha sido más pronunciado que en otros departamentos, de manera que el número de muertes registradas es incluso menor al pronóstico ajustado.

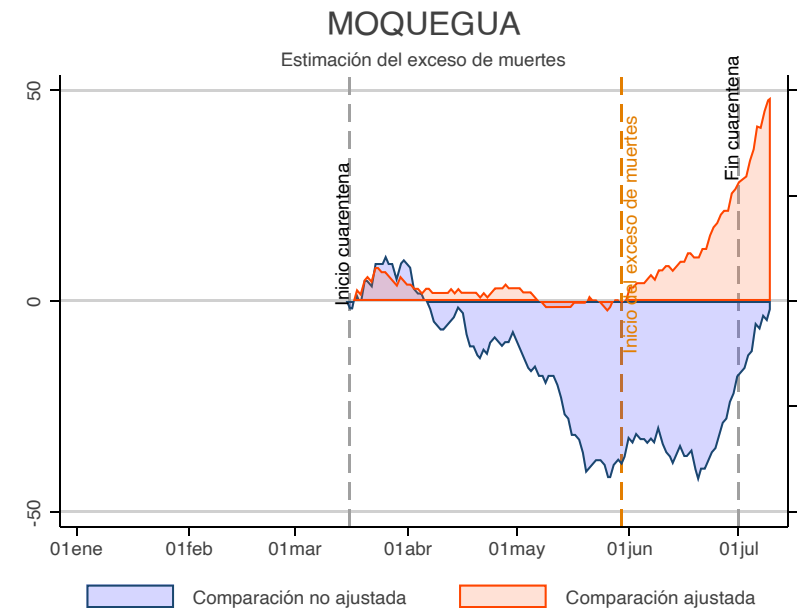
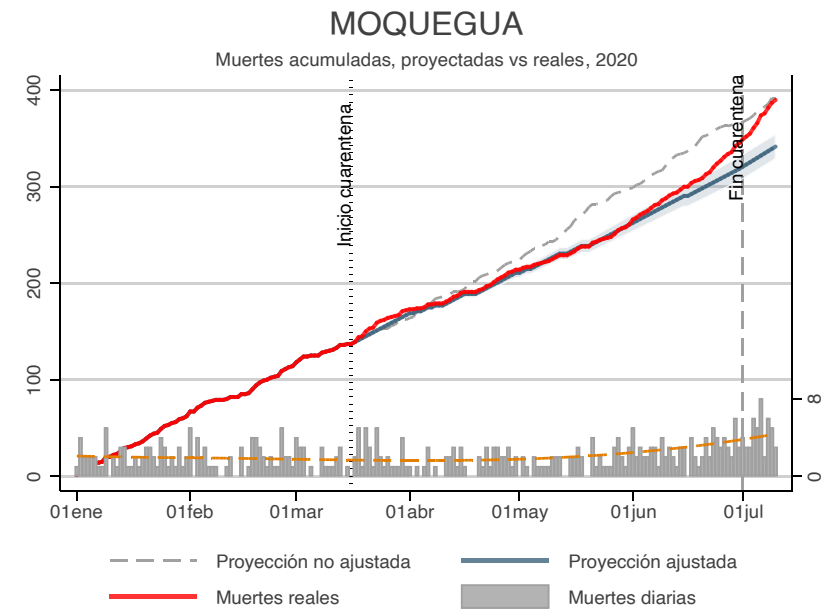


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Moquegua (09/07/2020)

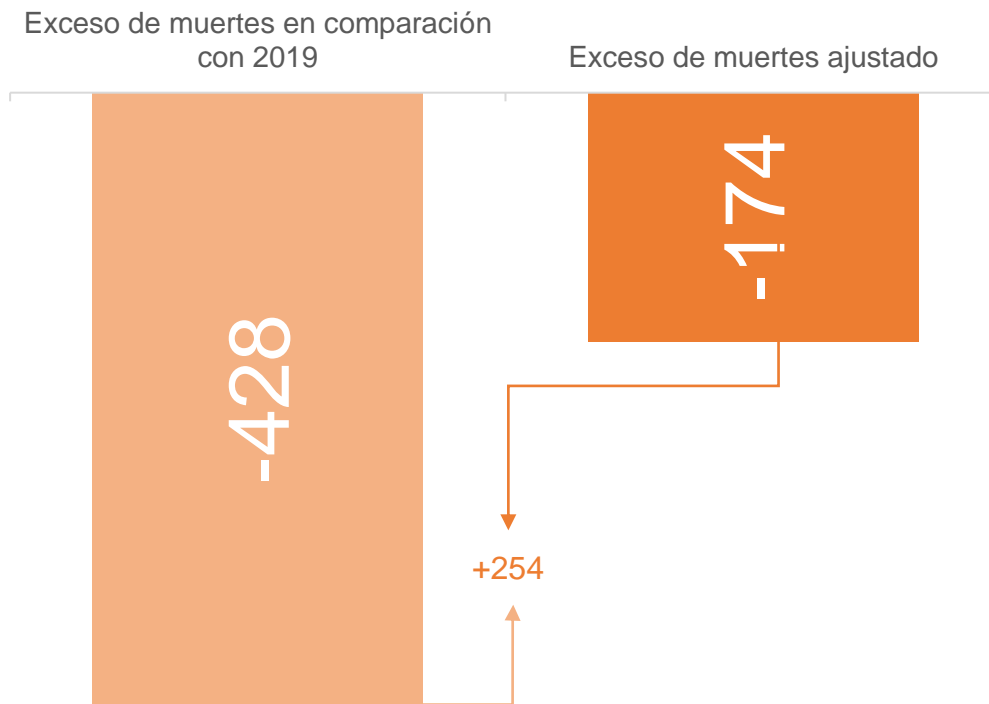


En Moquegua se observa un exceso de muertes cuando se utiliza la estimación ajustada, a diferencia de cuando se comparan las muertes registradas en 2020 con las de 2019. El exceso de muertes ajustado es 1.6 veces las muertes oficiales por COVID-19 registradas por la Gerencia Regional de Salud (30 muertes al 10 de julio de 2020).

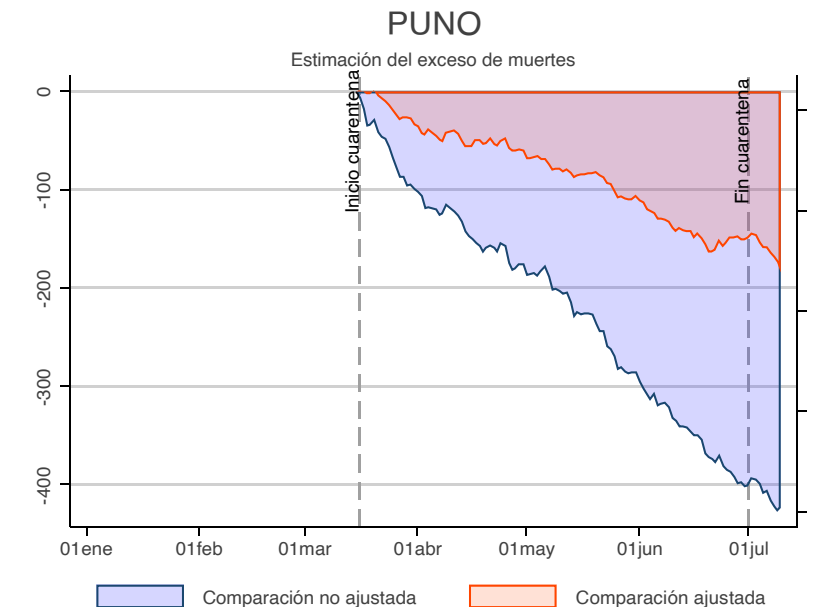
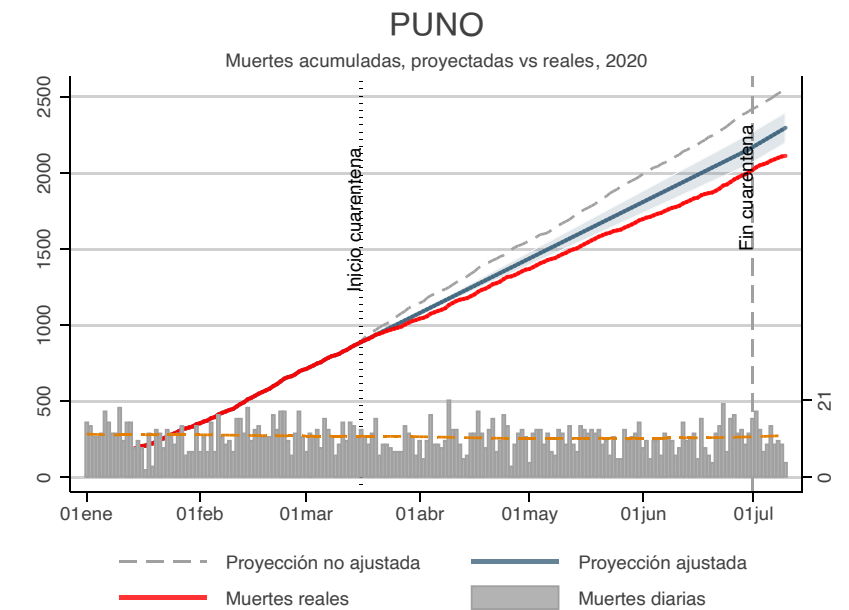


Muertes reales: muertes registradas en el SINADEF.  
Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Puno (09/07/2020)

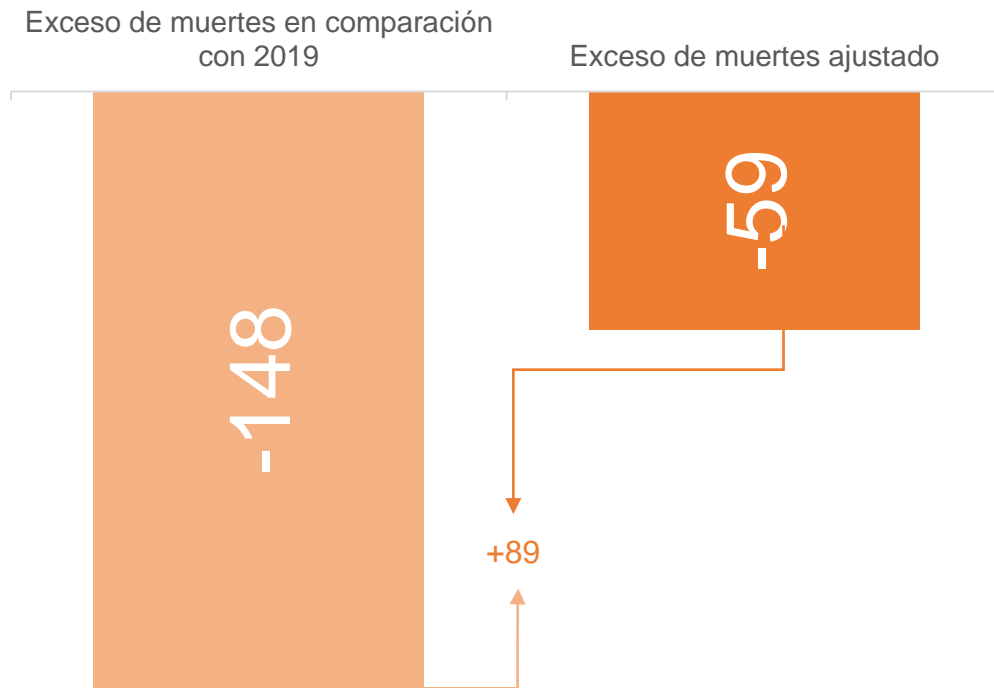


En Puno el efecto de la cuarentena ha sido más pronunciado que en otros departamentos, de manera que el número de muertes registradas es incluso menor al pronóstico ajustado.

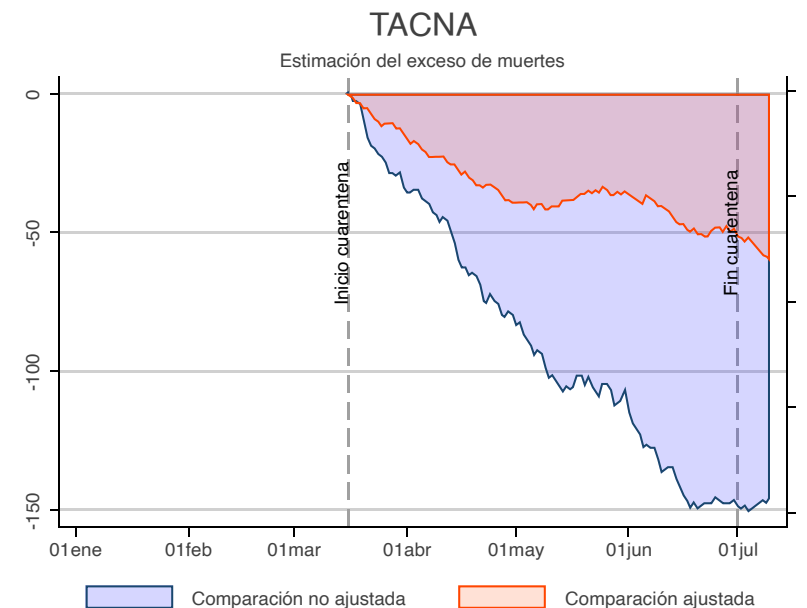
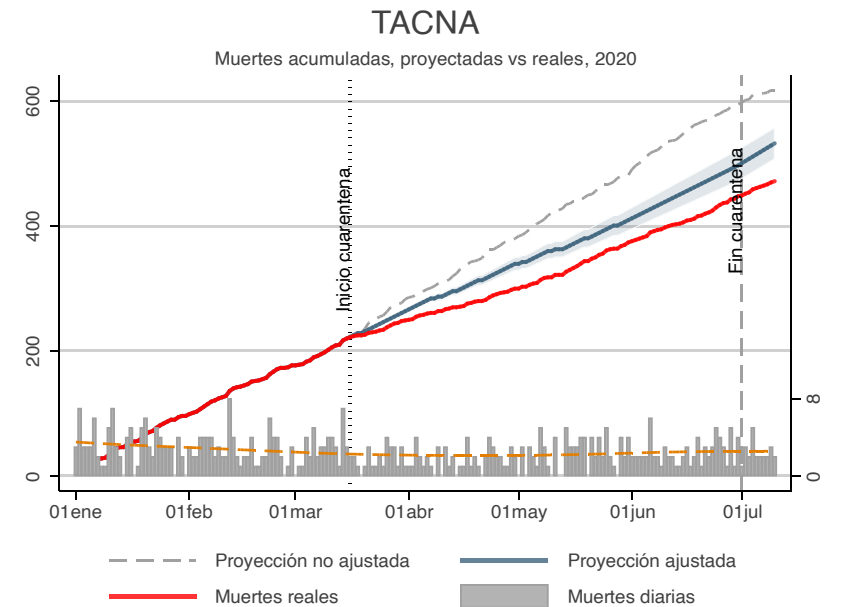


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Tacna (09/07/2020)



En Tacna el efecto de la cuarentena ha sido más pronunciado que en otros departamentos, de manera que el número de muertes registradas es incluso menor al pronóstico ajustado.



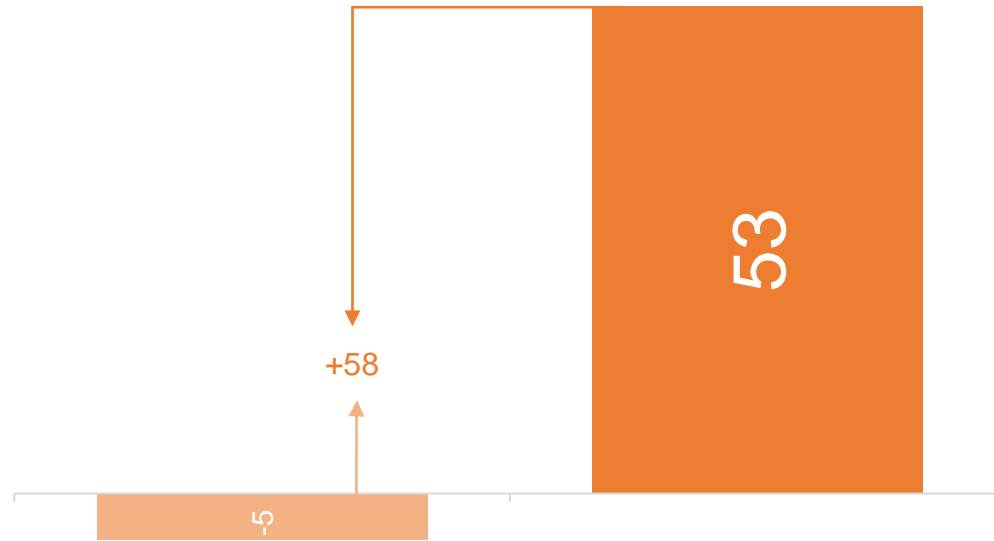
Muertes reales: muertes registradas en el SINADEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Anexos

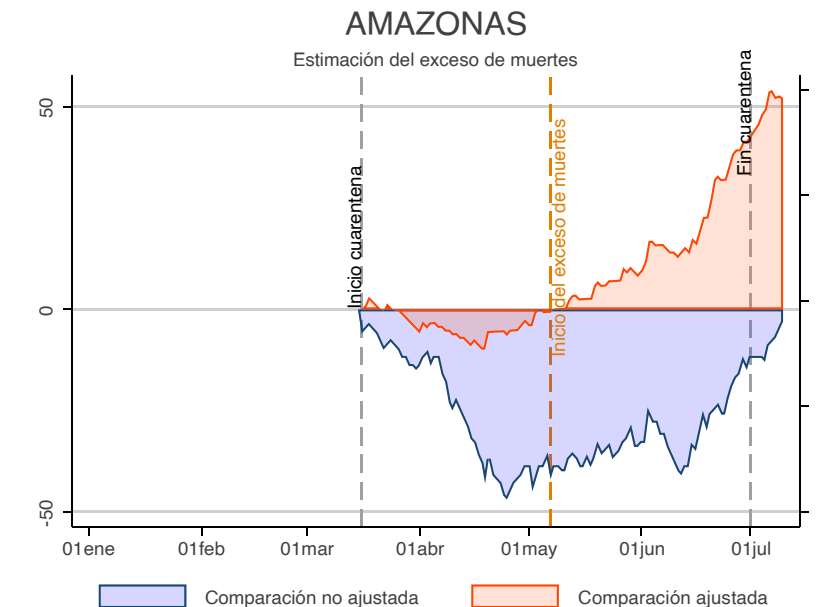
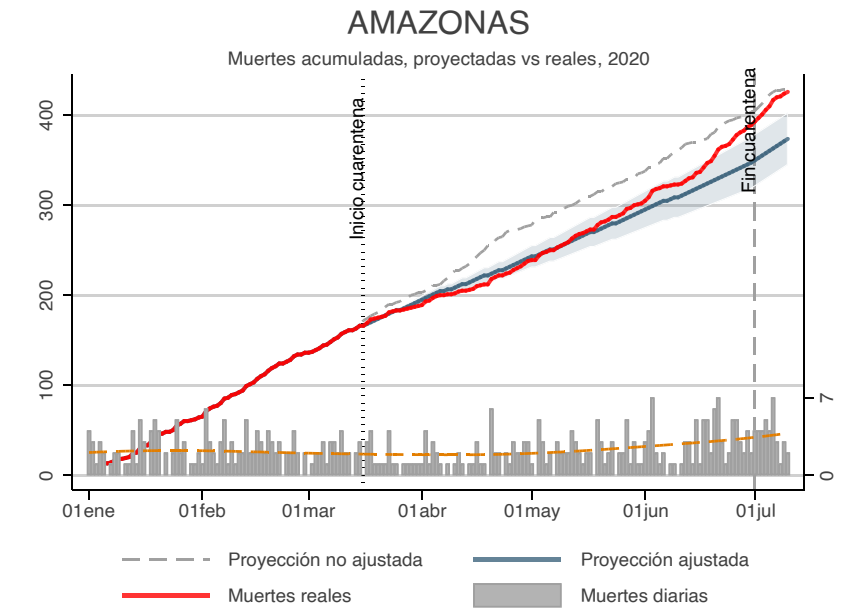
# Estimación del exceso de muertes: Amazonas

Exceso de muertes en comparación con 2019

Exceso de muertes ajustado

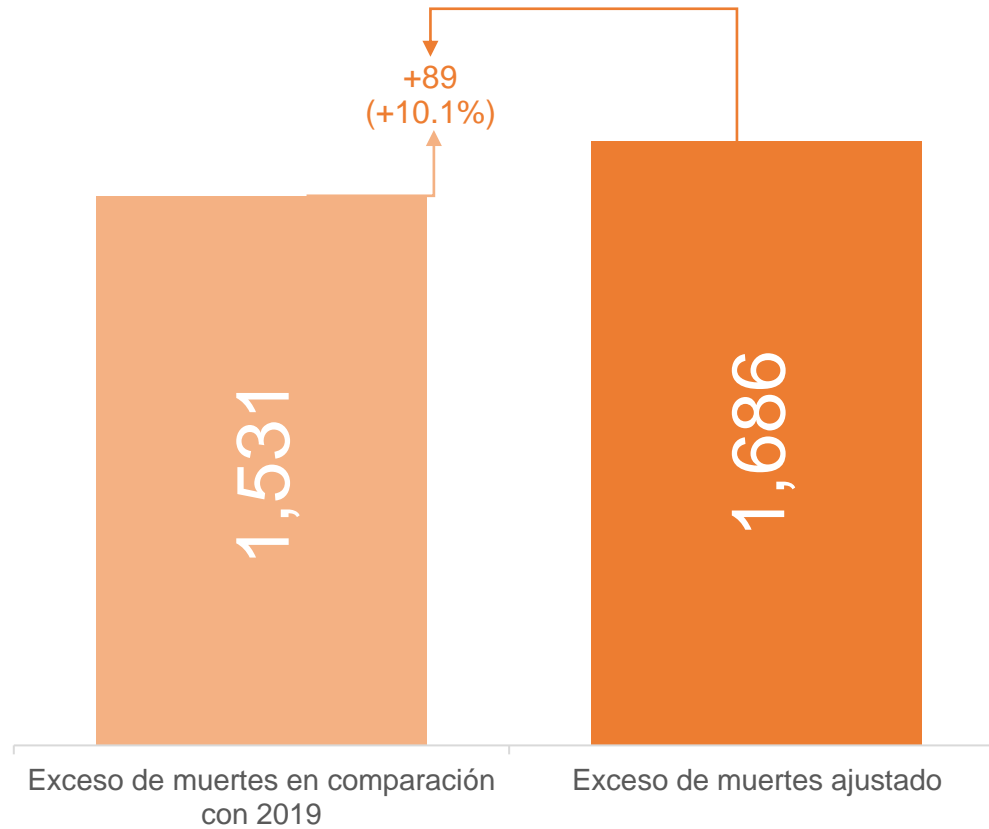


El exceso de muertes en Amazonas sería positivo mientras que utilizando datos de 2019 no hay exceso.

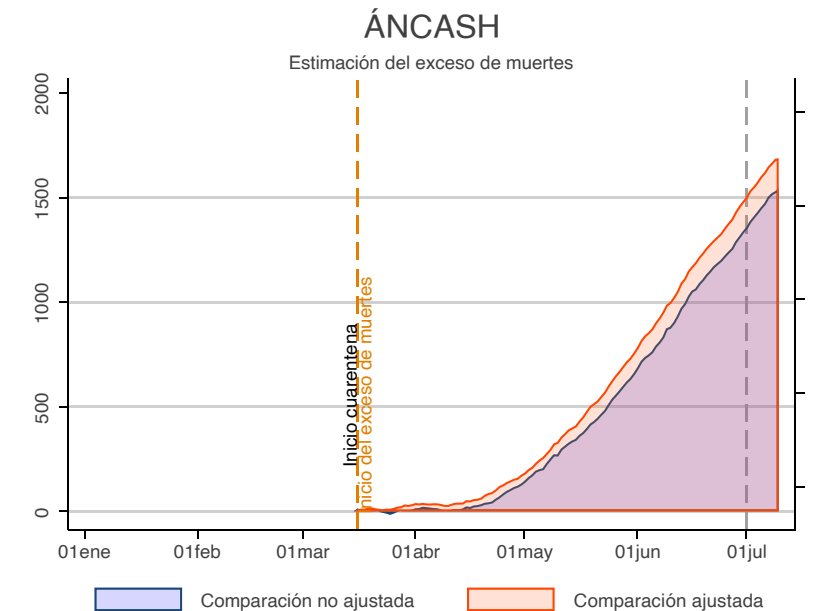
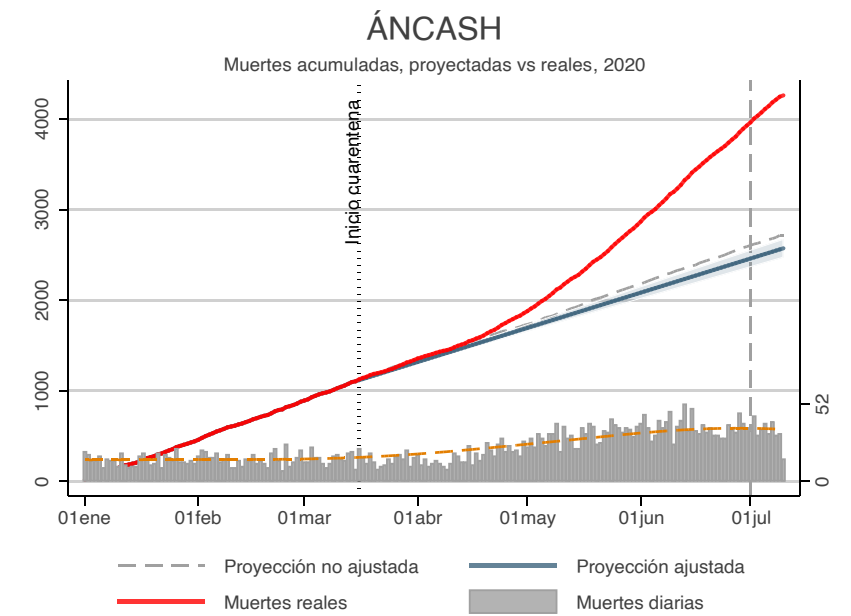


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEDEF.  
Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Áncash

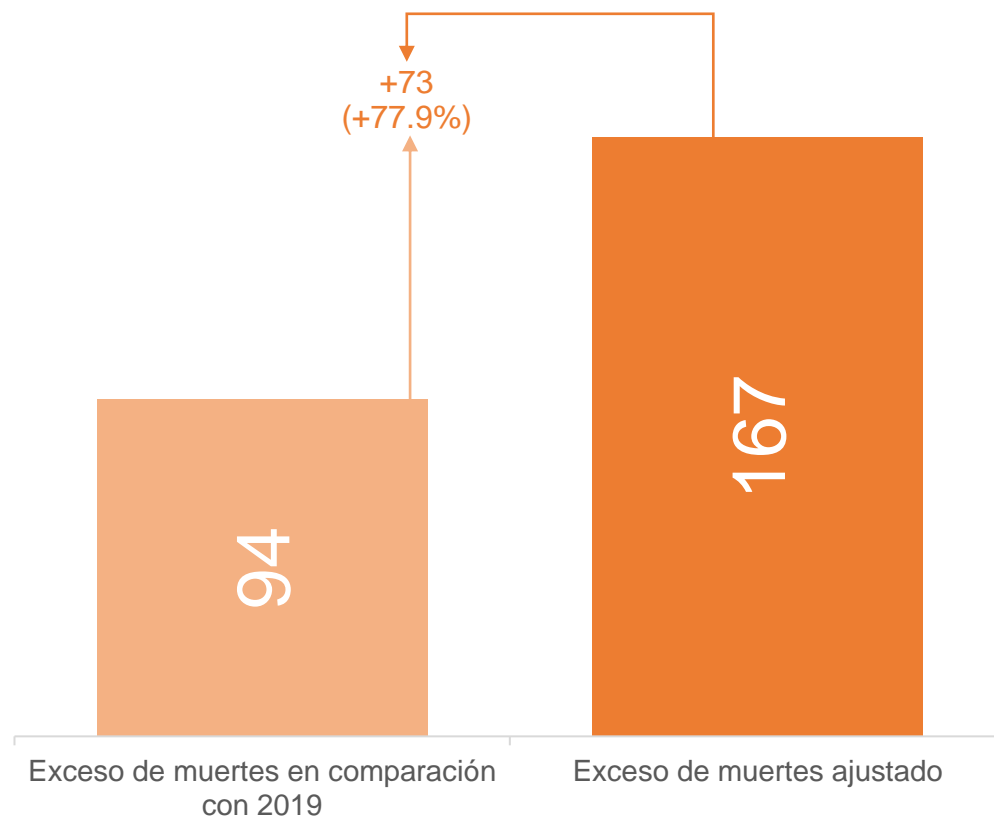


El exceso de muertes sería 10.1% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

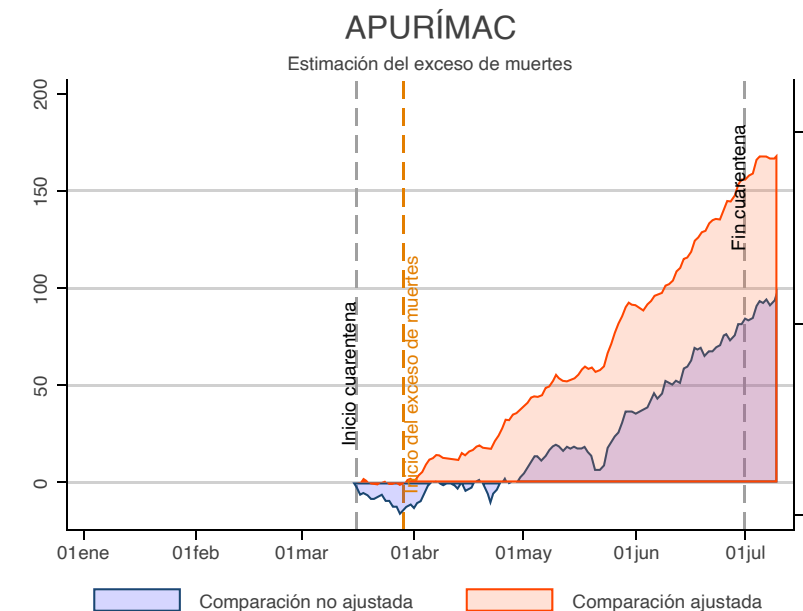
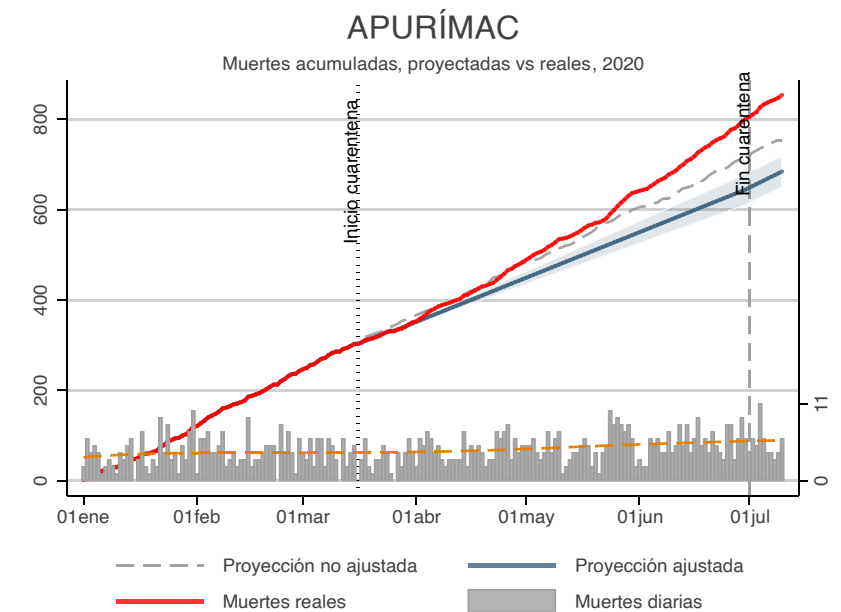


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Apurímac

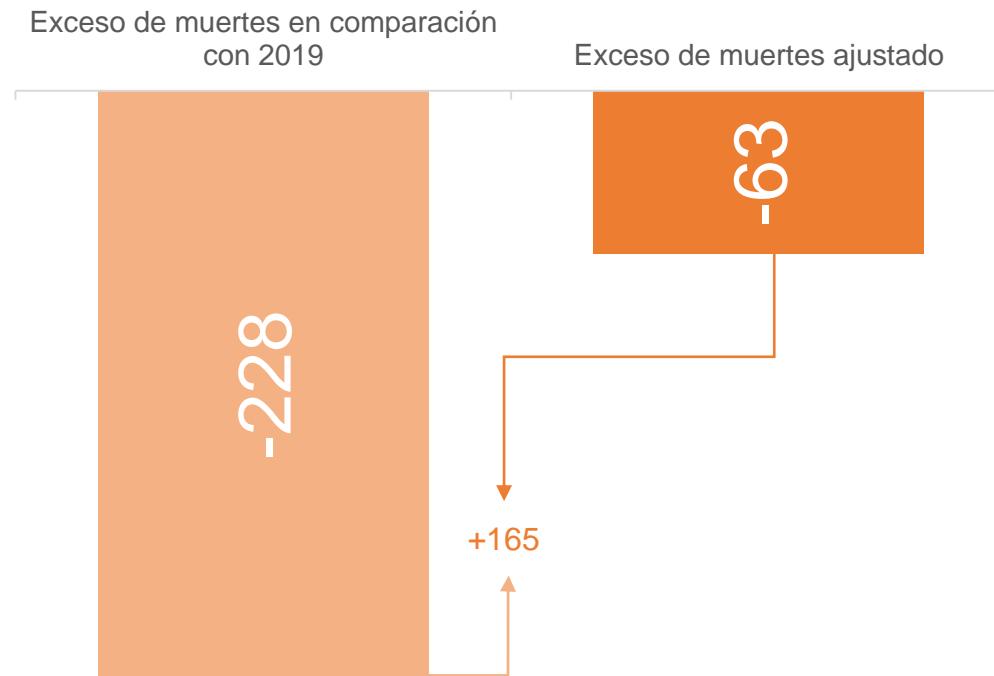


El exceso de muertes sería 77.9% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

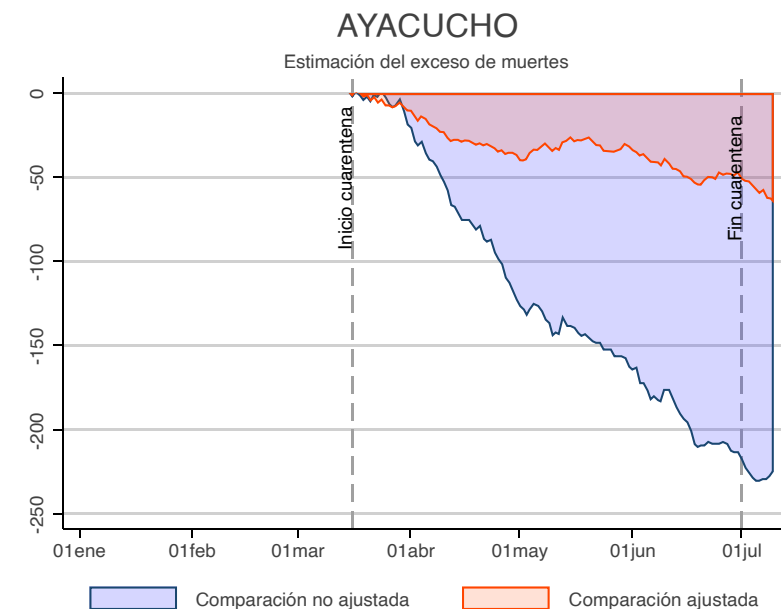
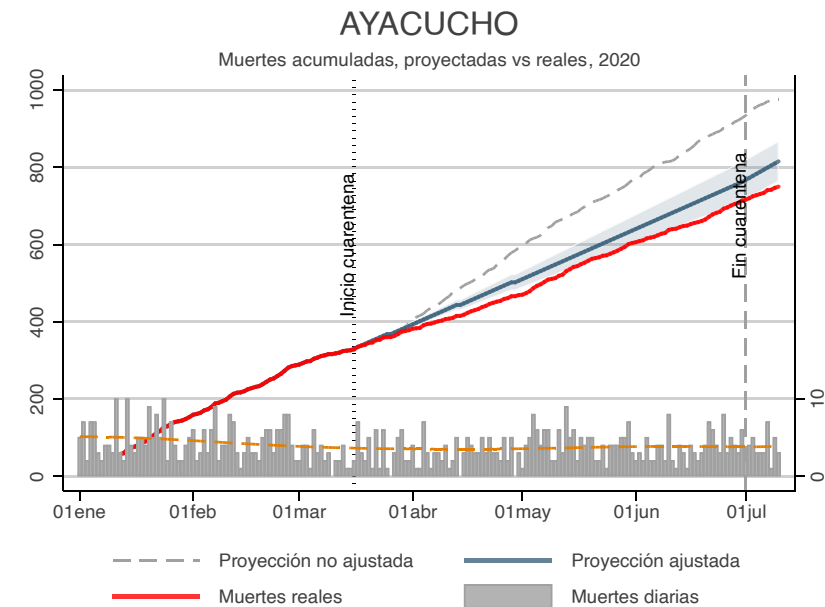


Muertes reales: muertes registradas en el SINADef.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Ayacucho



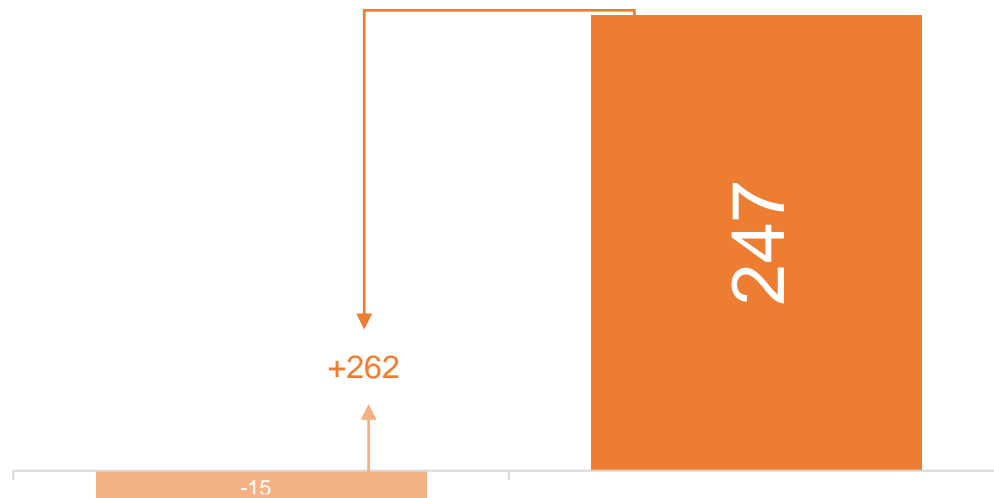
La número de muertes es incluso menor a la esperada debido al efecto cuarentena.



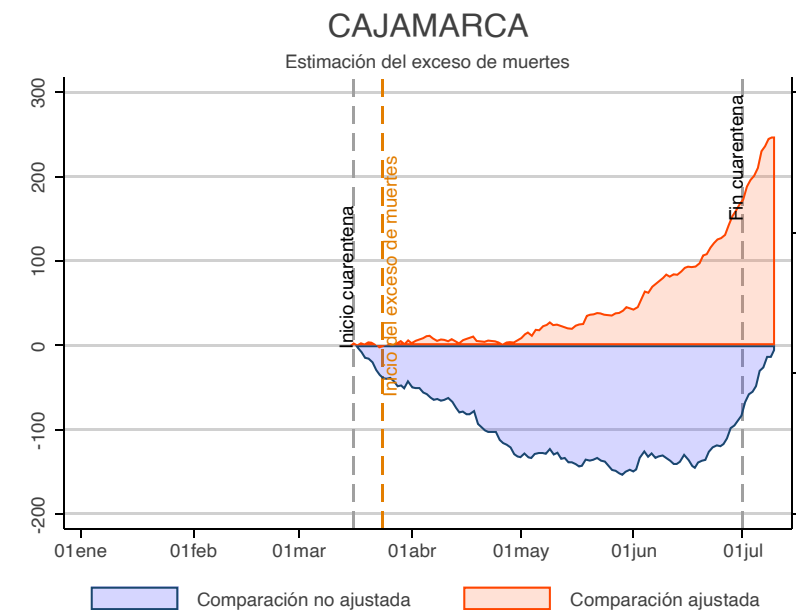
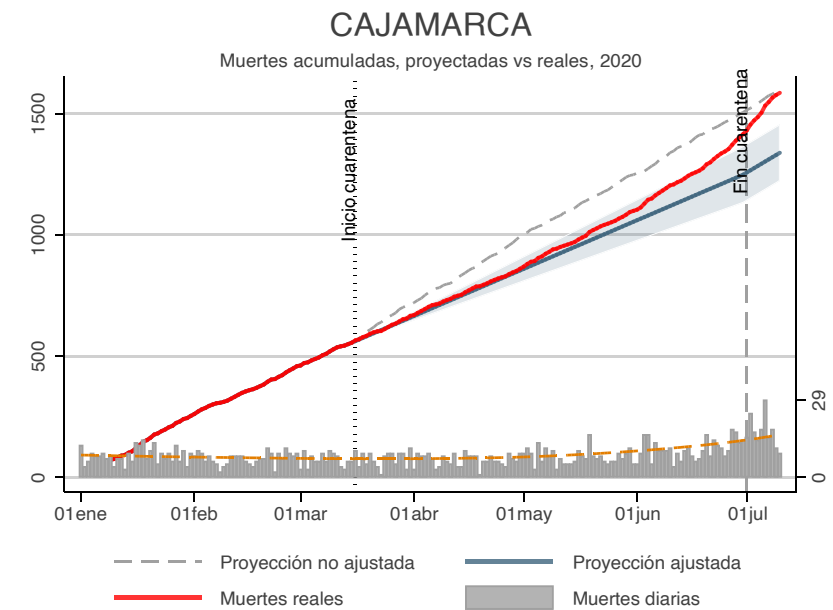
Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Cajamarca

Exceso de muertes en comparación con 2019      Exceso de muertes ajustado

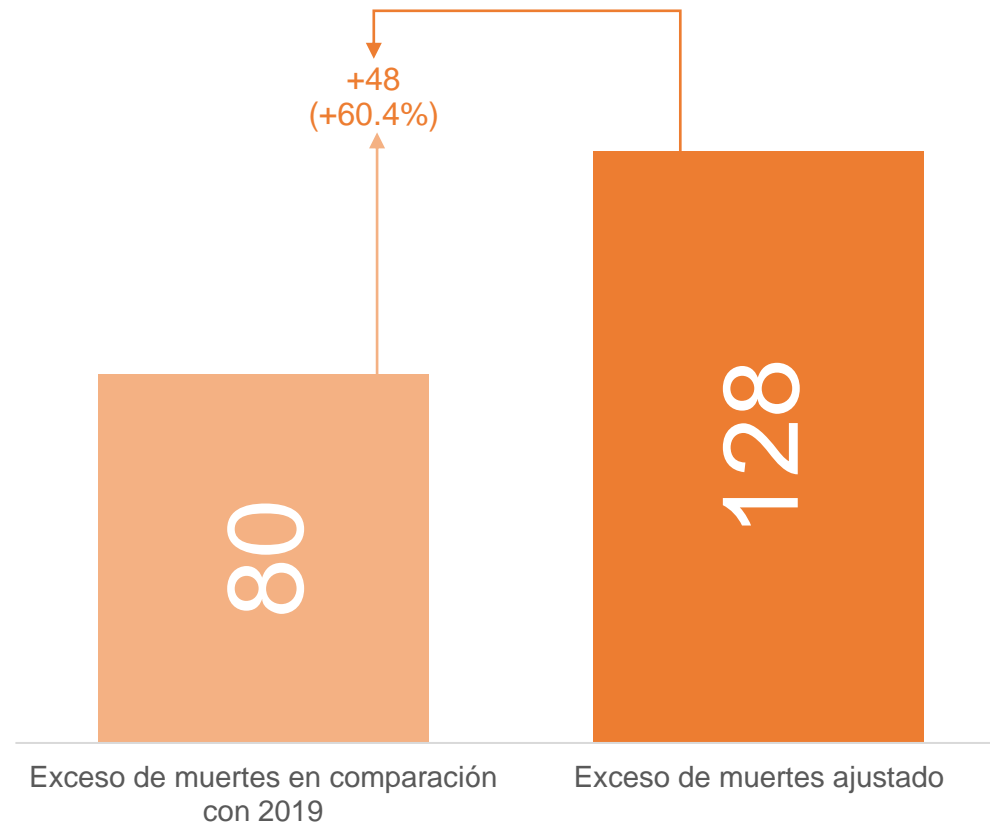


El exceso de muertes en Cajamarca sería positivo mientras que utilizando datos de 2019 no hay exceso.

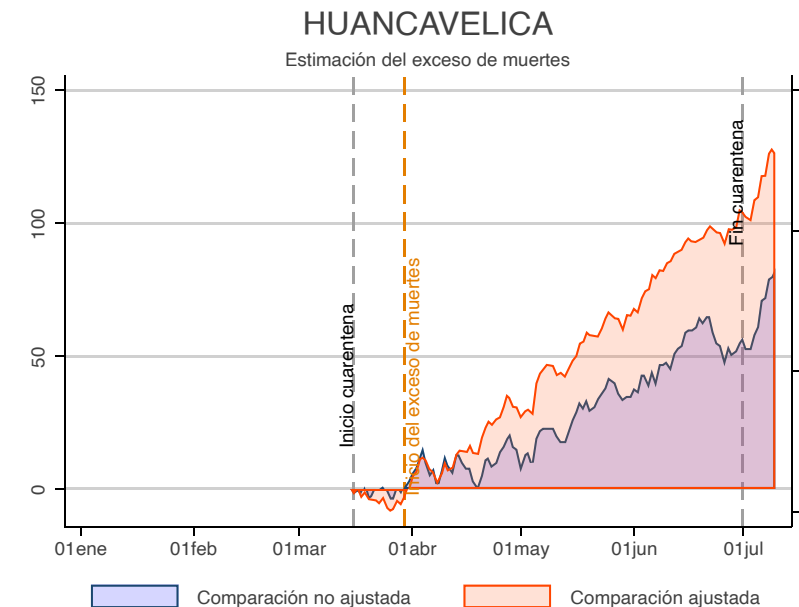
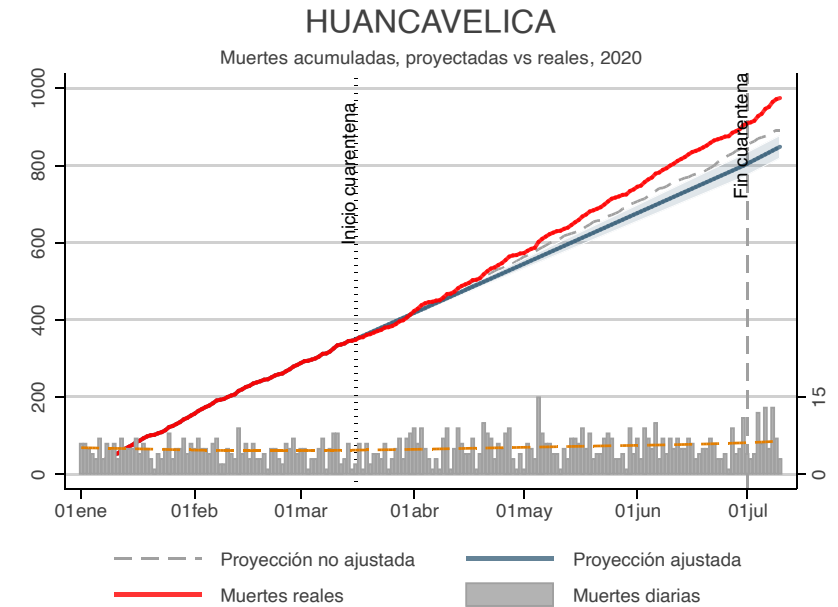


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEDEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Huancavelica

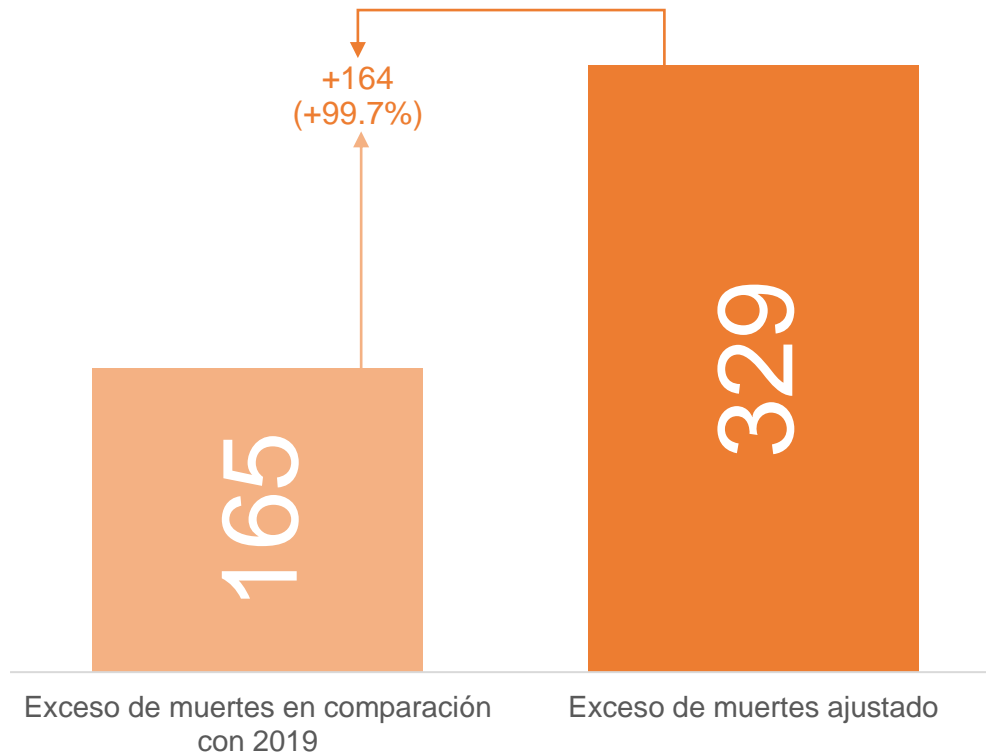


El exceso de muertes sería 60.4% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

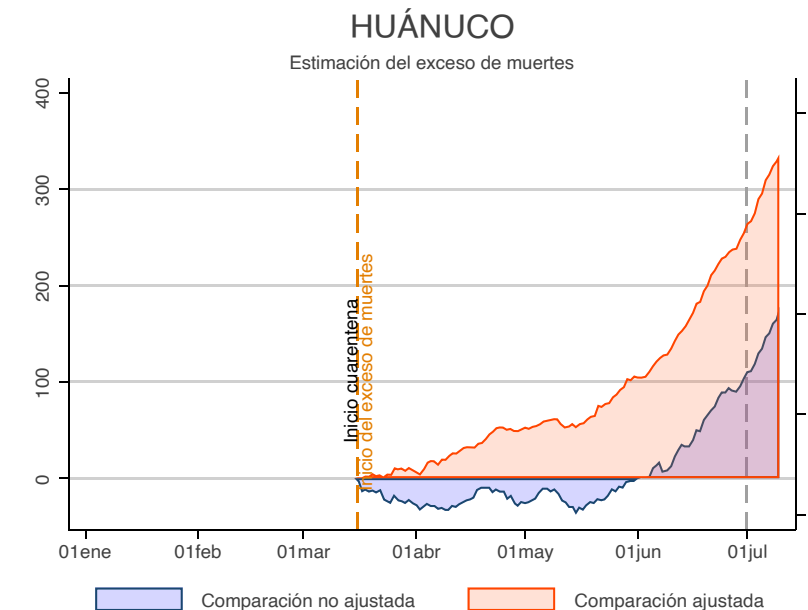
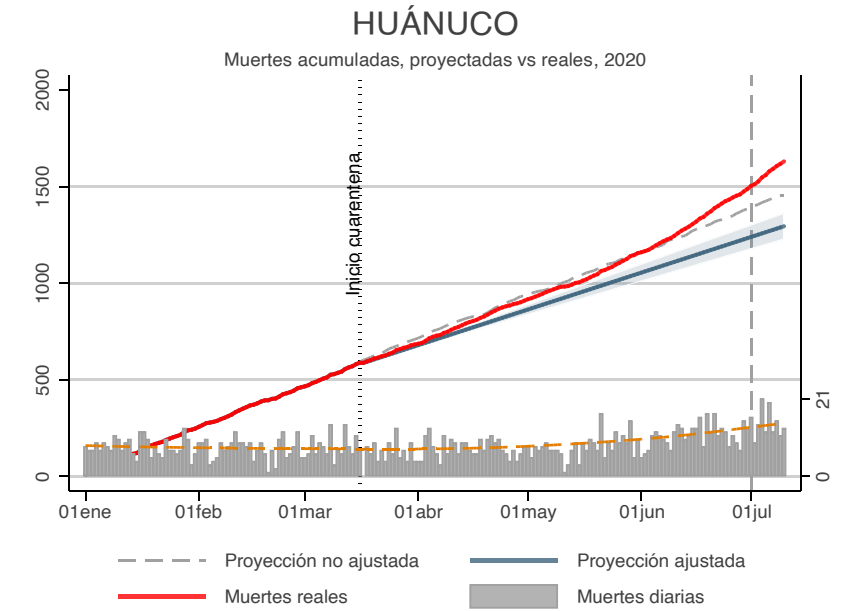


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Huánuco

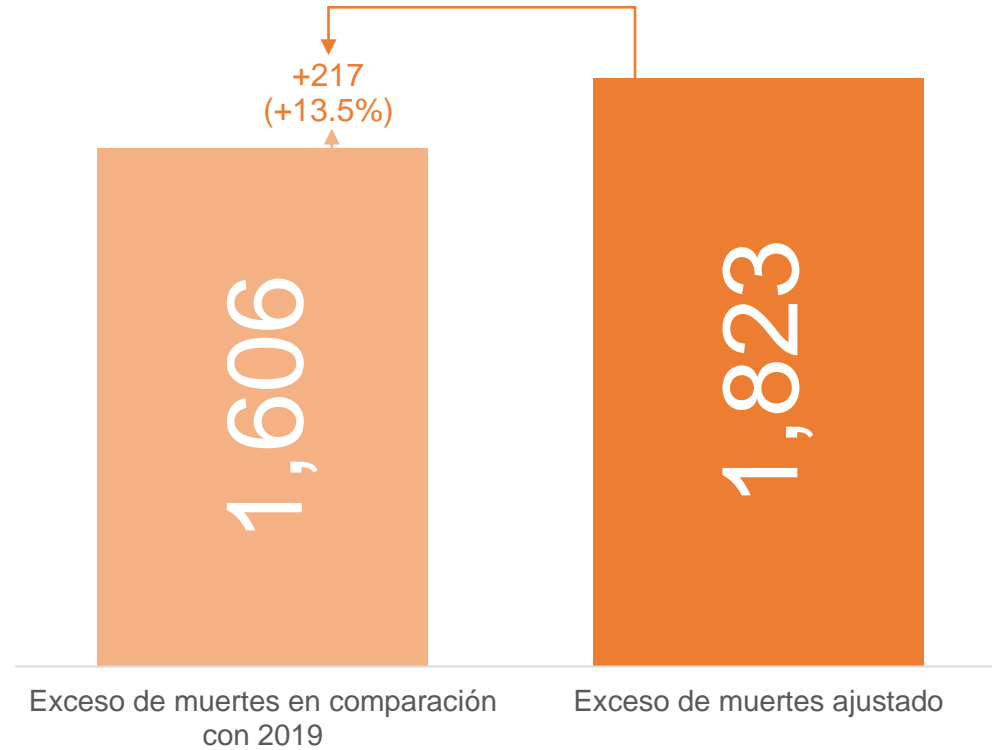


El exceso de muertes sería 99.7% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

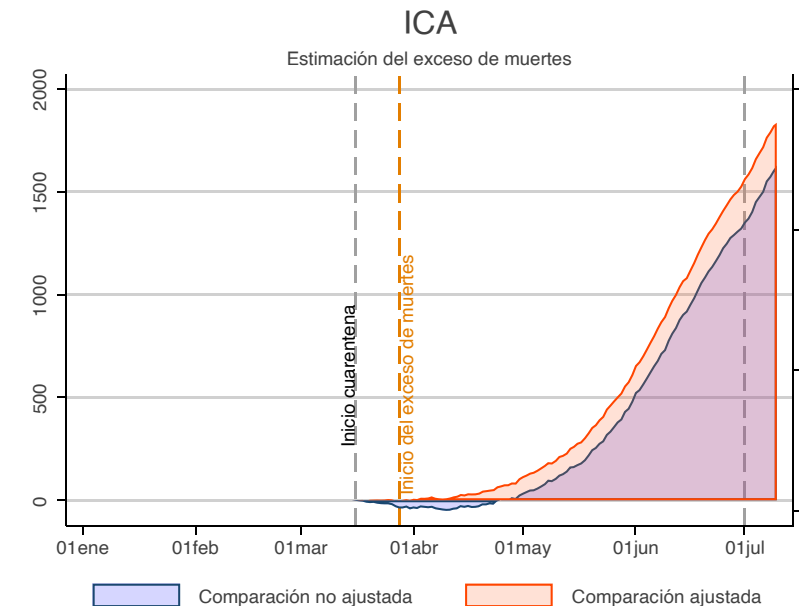
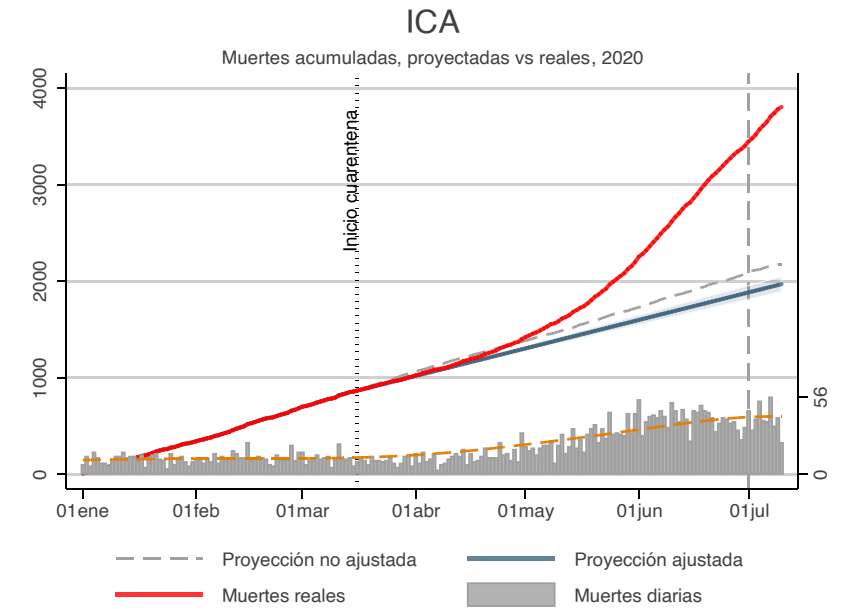


Muertes reales: muertes registradas en el SINADEF.  
Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Ica

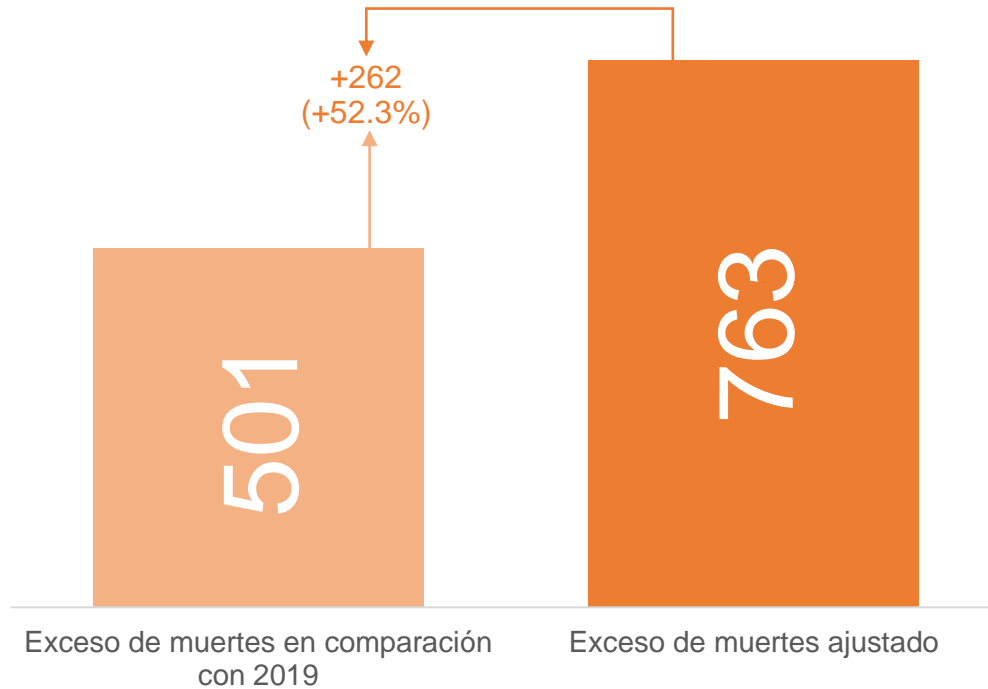


El exceso de muertes sería 13.5% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

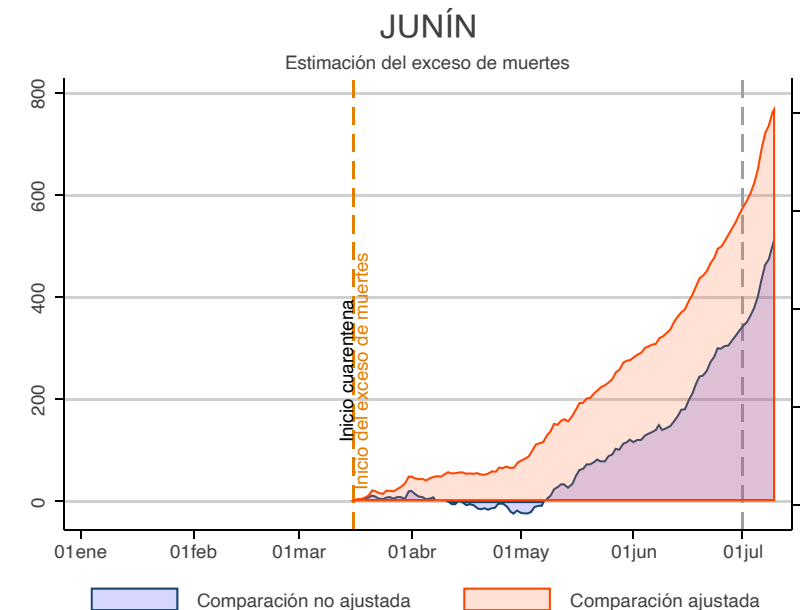
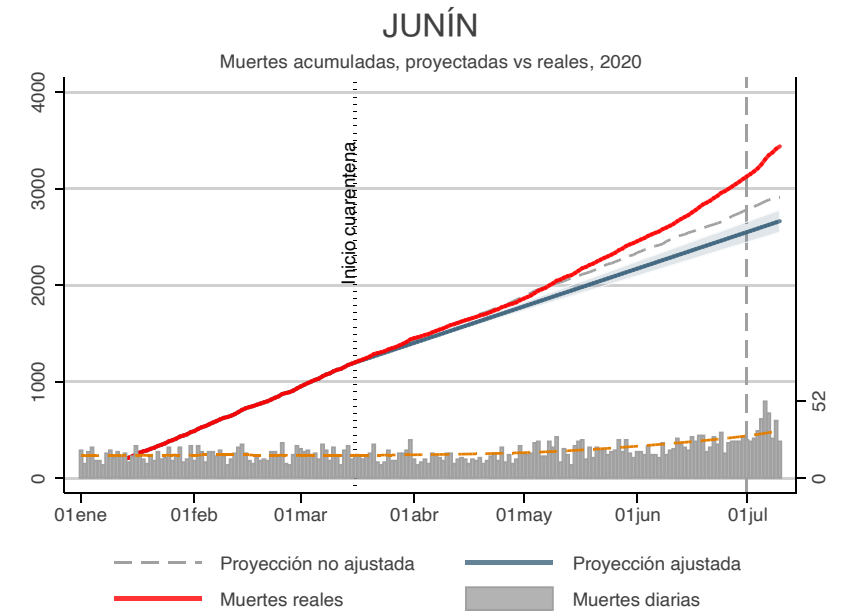


Muertes reales: muertes registradas en el SINADef.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Junín

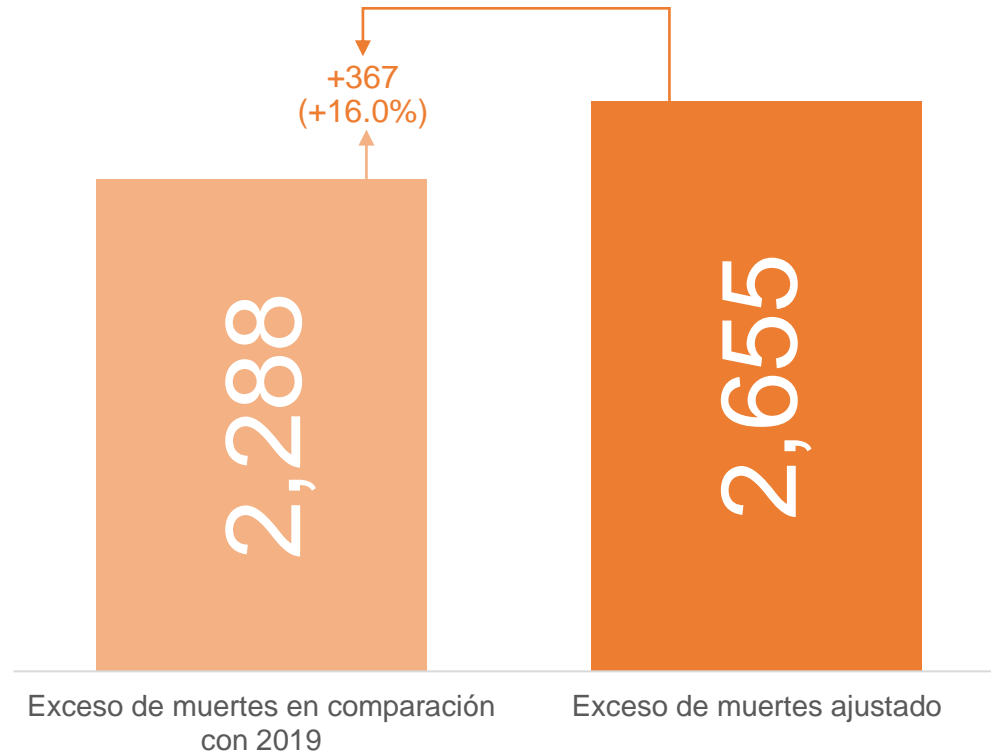


El exceso de muertes sería 52.3% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

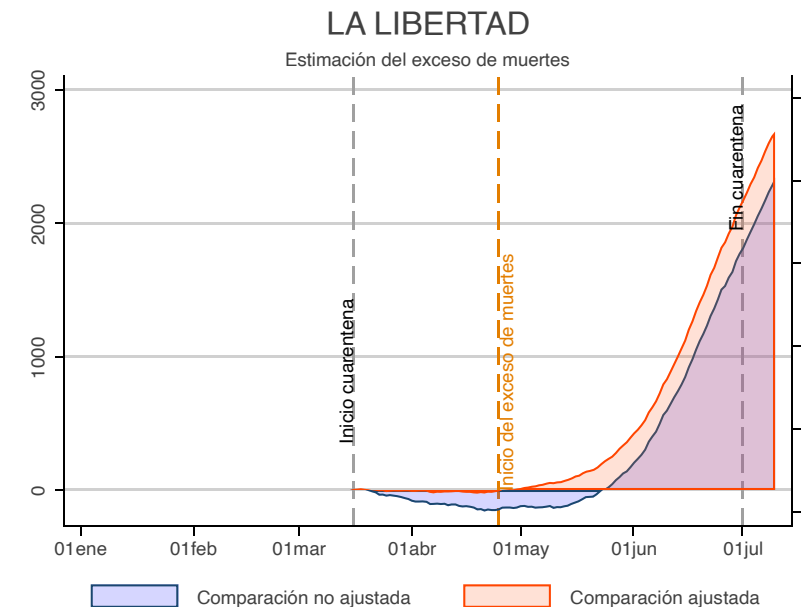
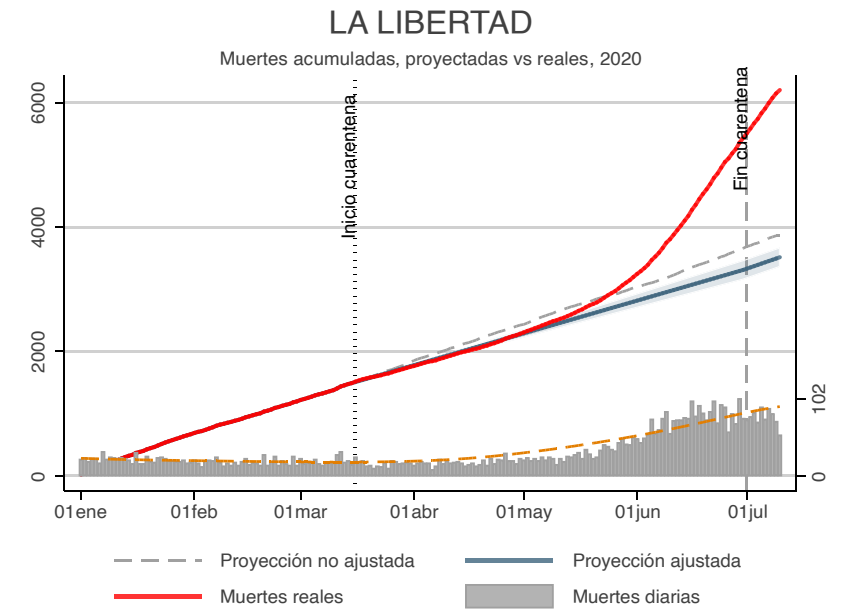


Muertes reales: muertes registradas en el SINADEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: La Libertad



El exceso de muertes sería 16.0% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

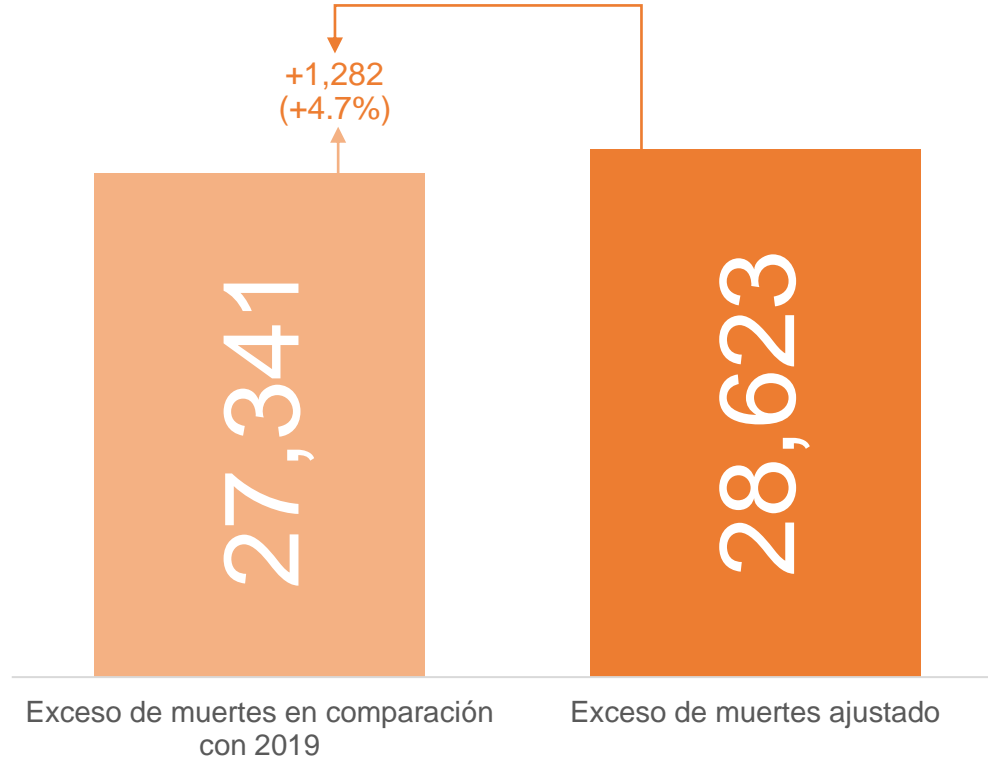


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

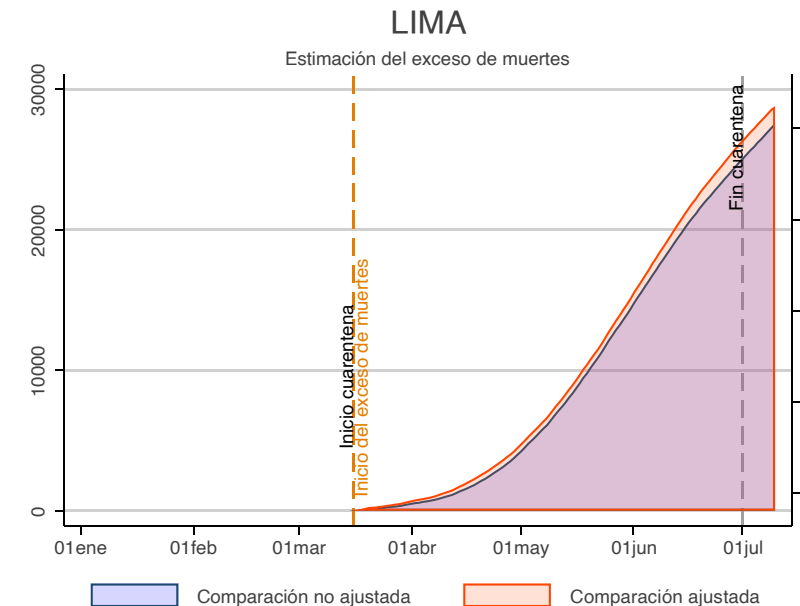
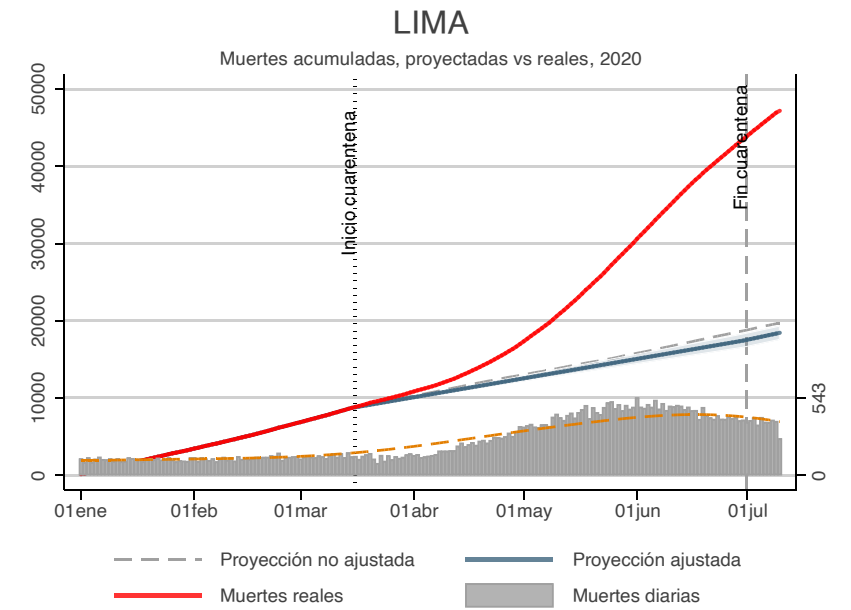
# Estimación del exceso de muertes: Lambayeque

En Lambayeque pareciera haber un error en el número de muertes no violentas registradas por el SINADEF en el año 2019. La tasa de muertes de 2019 es muy inferior a la de 2018. No se encontró una razón para tal cambio en el registro.

# Estimación del exceso de muertes: Lima

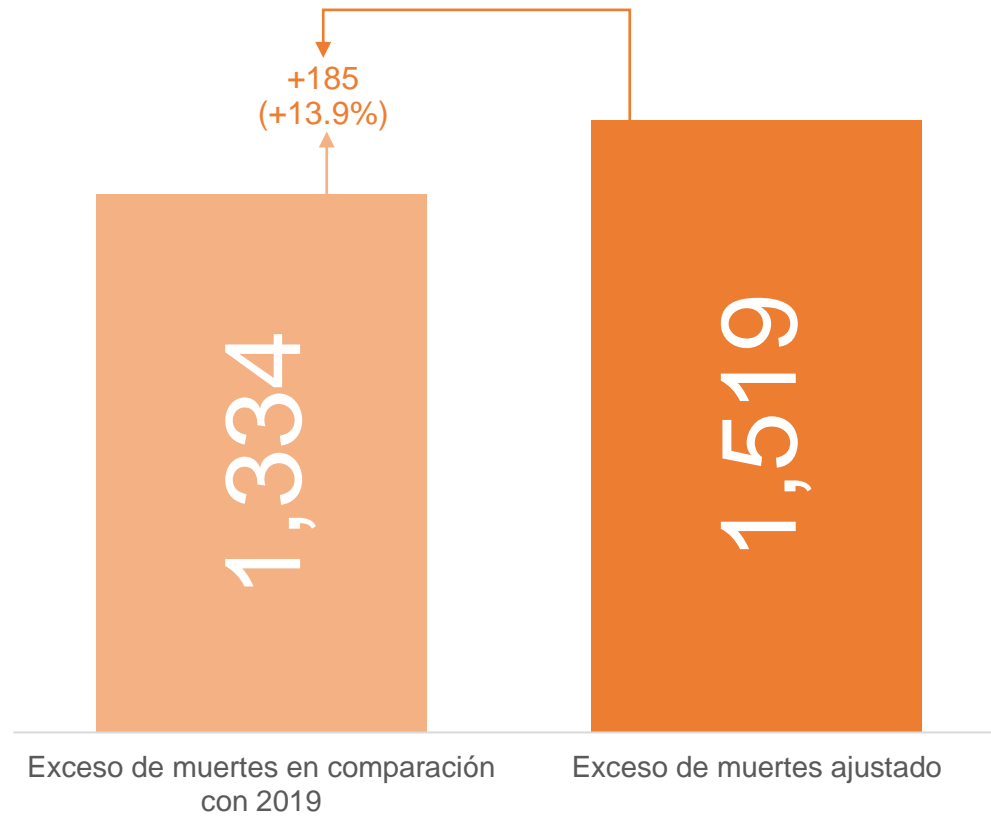


El exceso de muertes sería 4.7% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

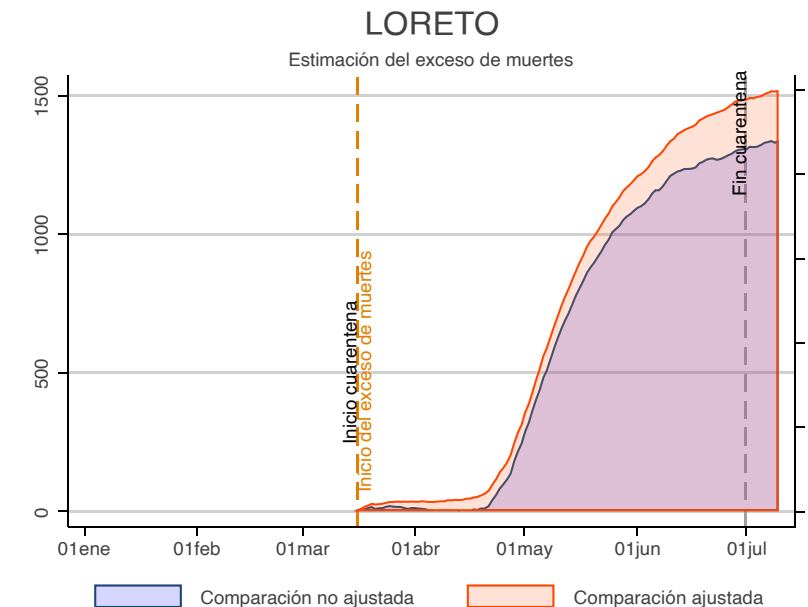
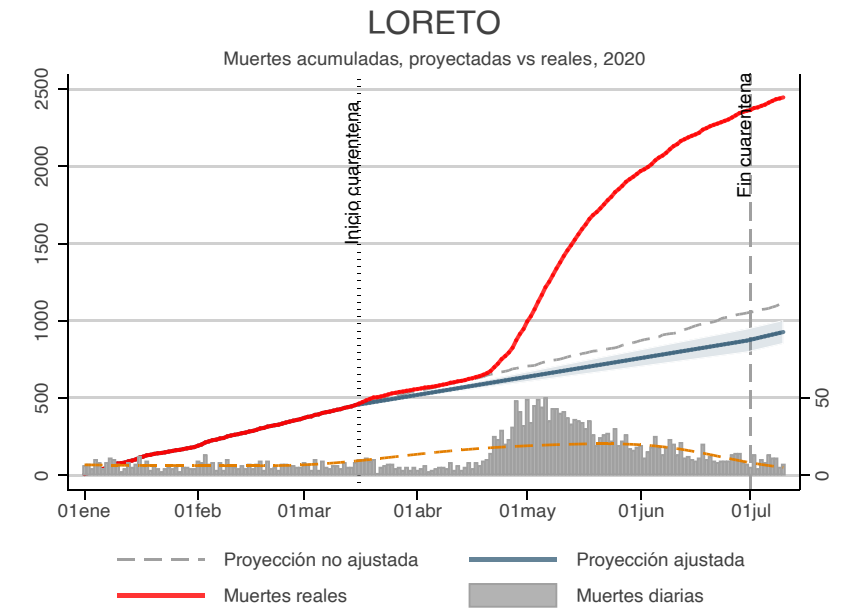


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEDEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Loreto

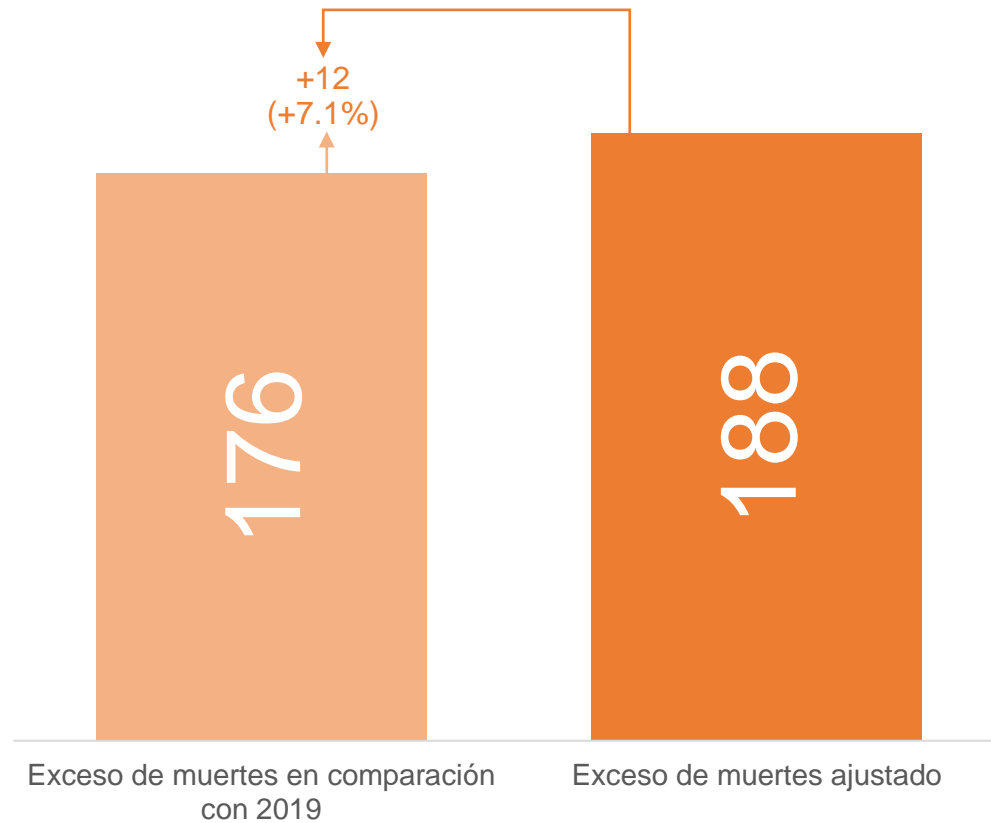


El exceso de muertes sería 13.9% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

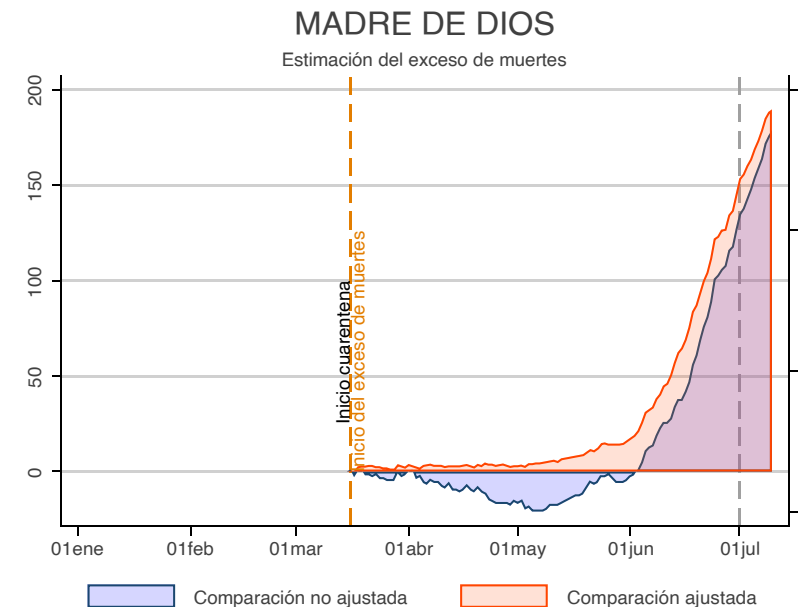
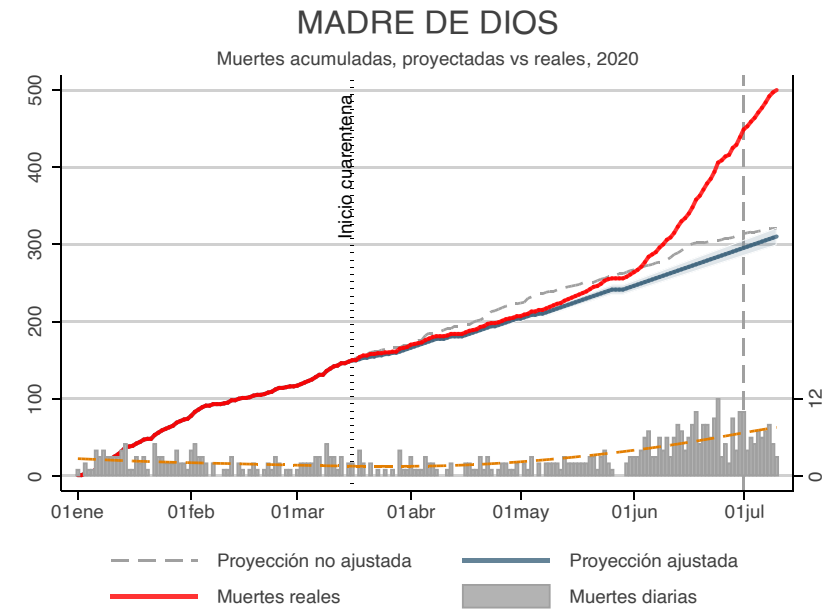


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Madre de Dios

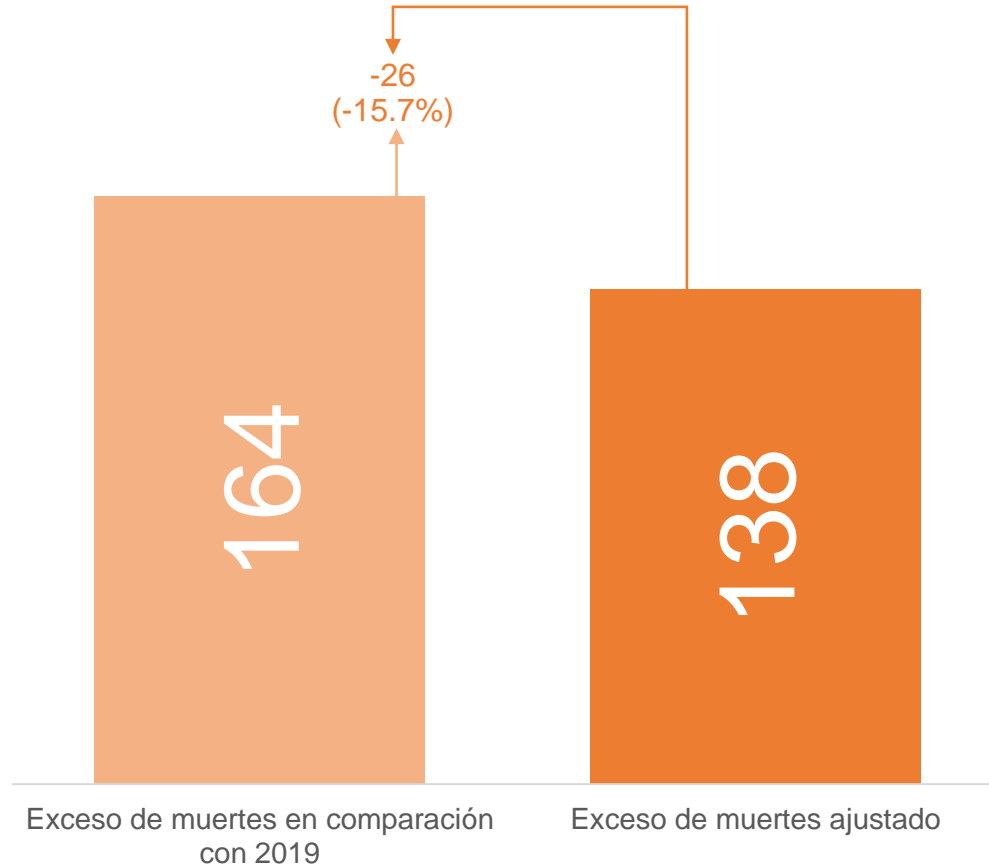


El exceso de muertes sería 7.1% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

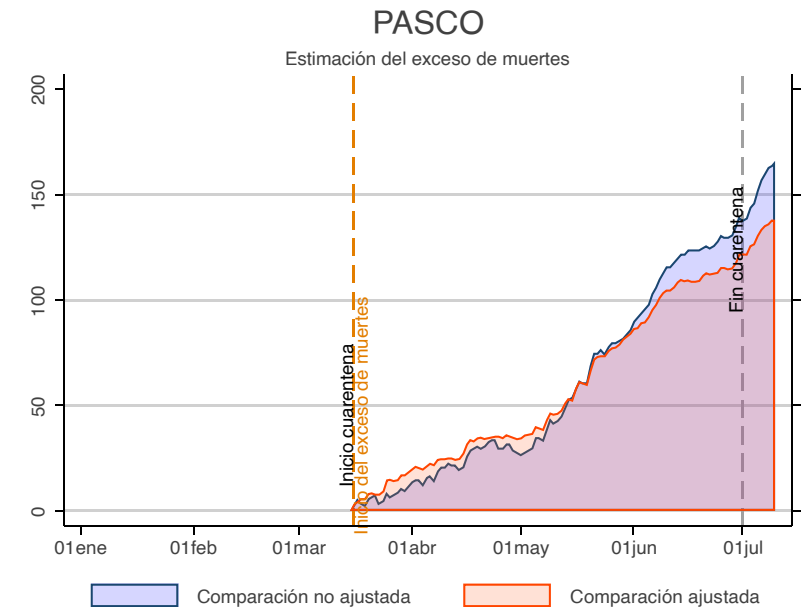
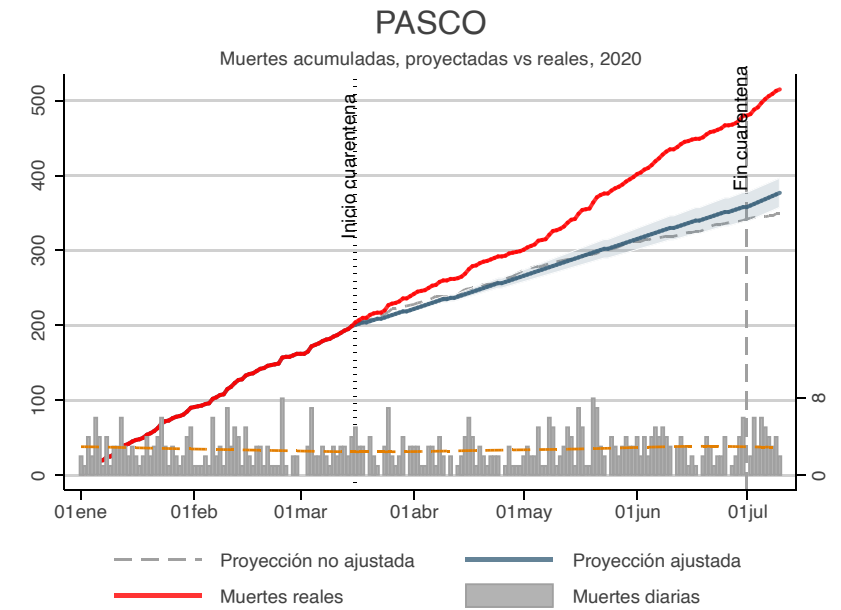


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Pasco

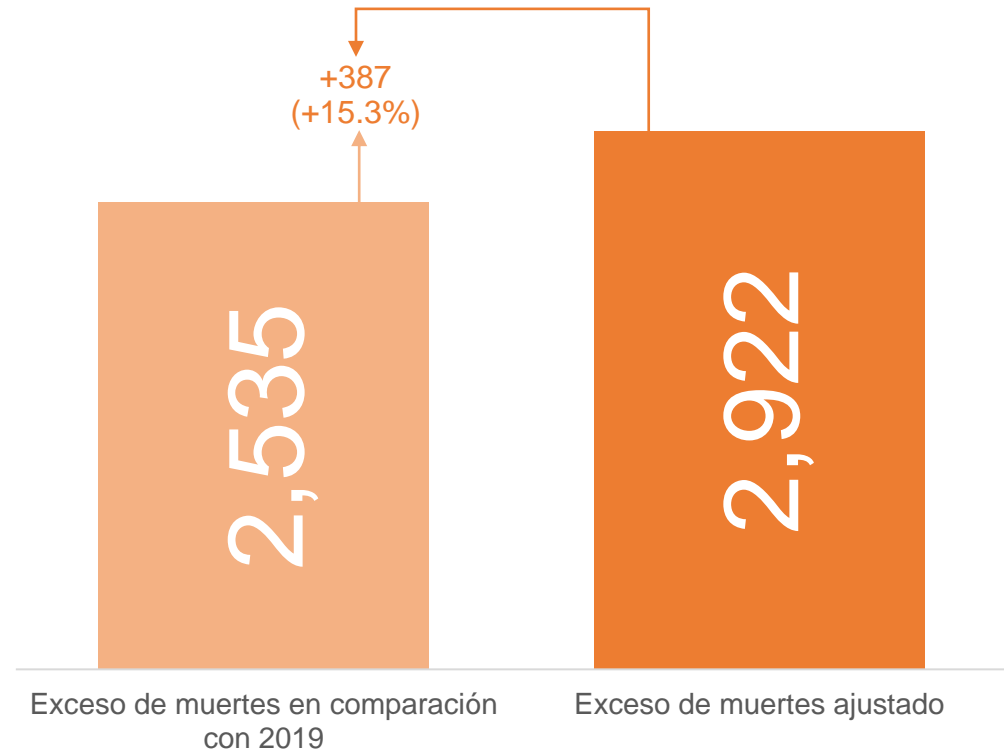


En 2019 se registraron en Pasco incluso menos muertes que en la proyección ajustada. Durante 2020 y antes de la cuarentena, Pasco ya registraba un incremento considerable de muertes en comparación con 2019.

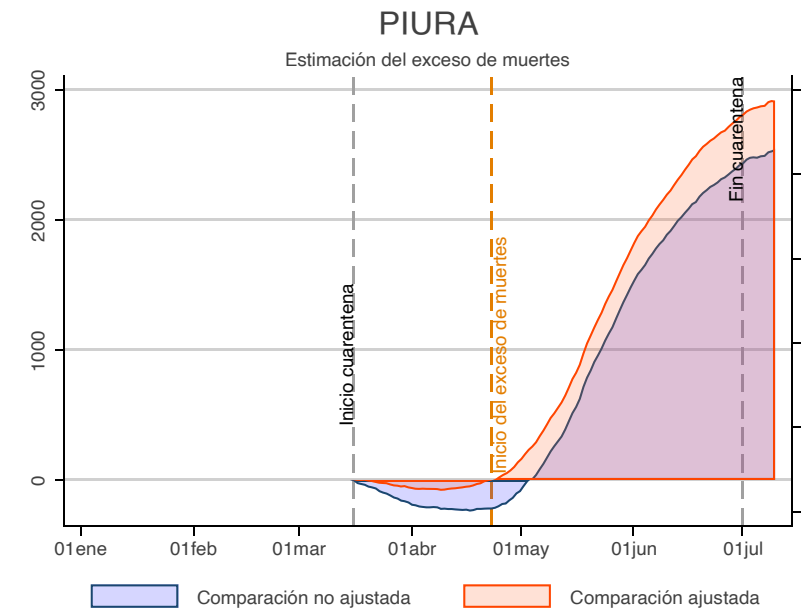
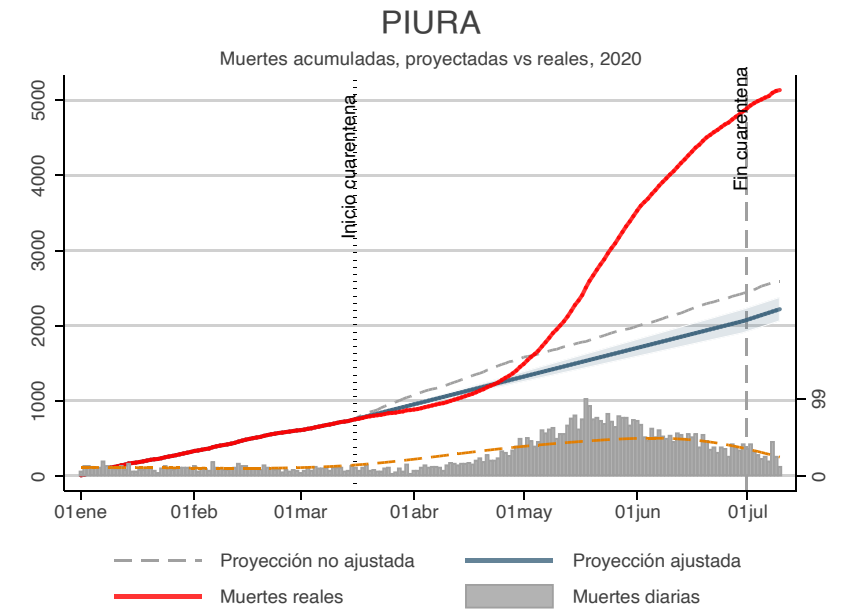


Muertes reales: muertes registradas en el SINADEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Piura

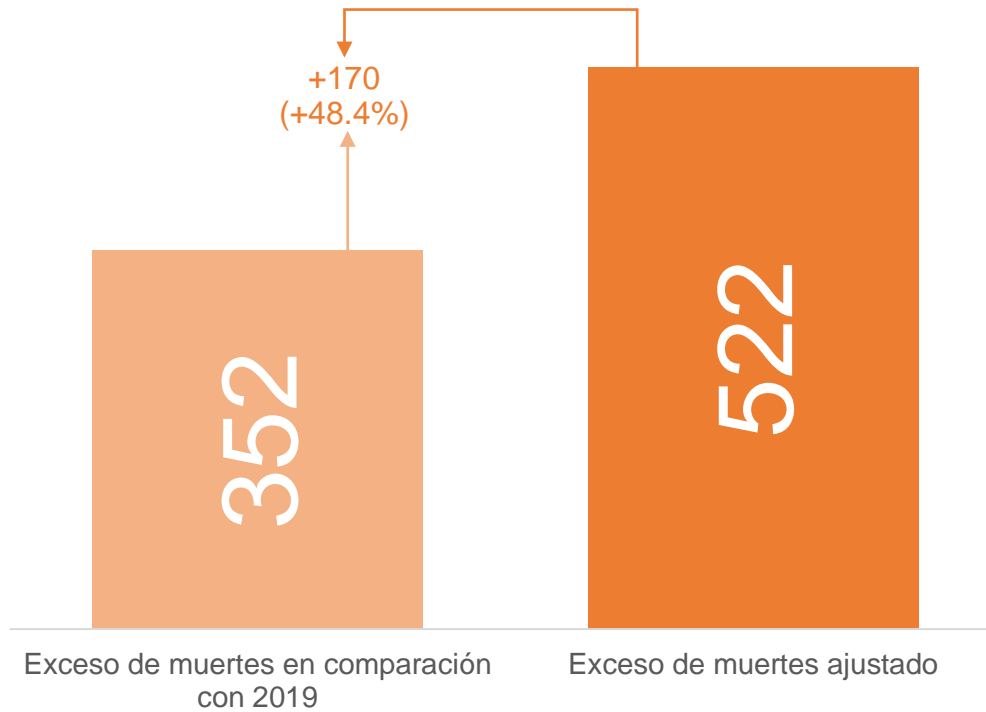


El exceso de muertes sería 15.3% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

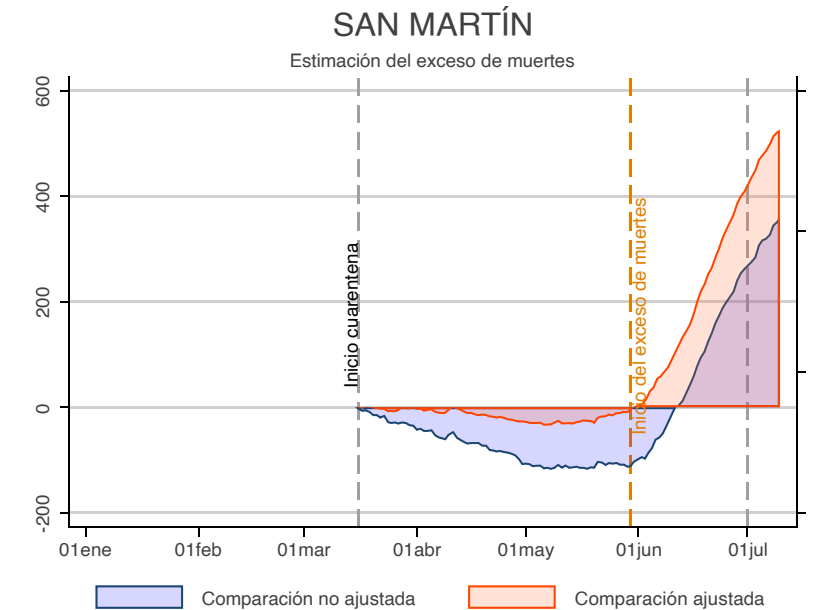
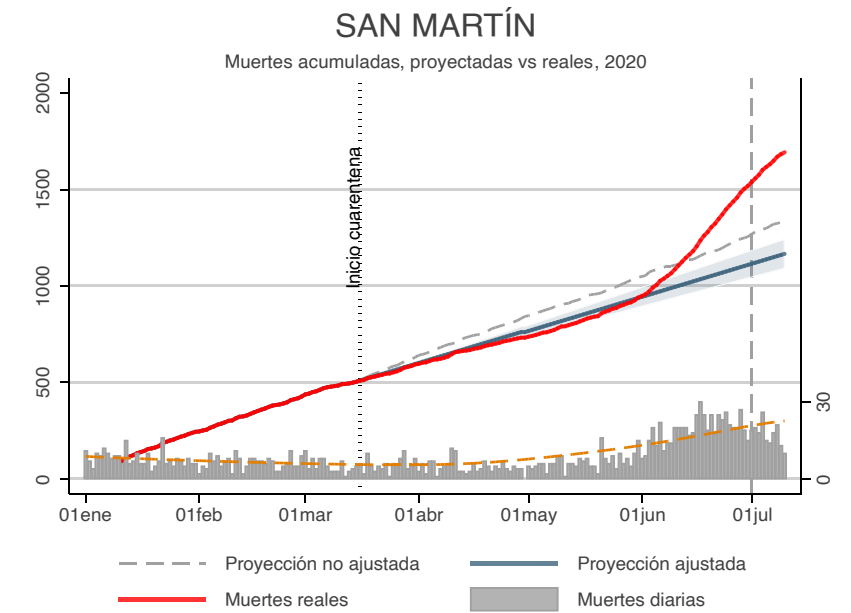


Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: San Martín

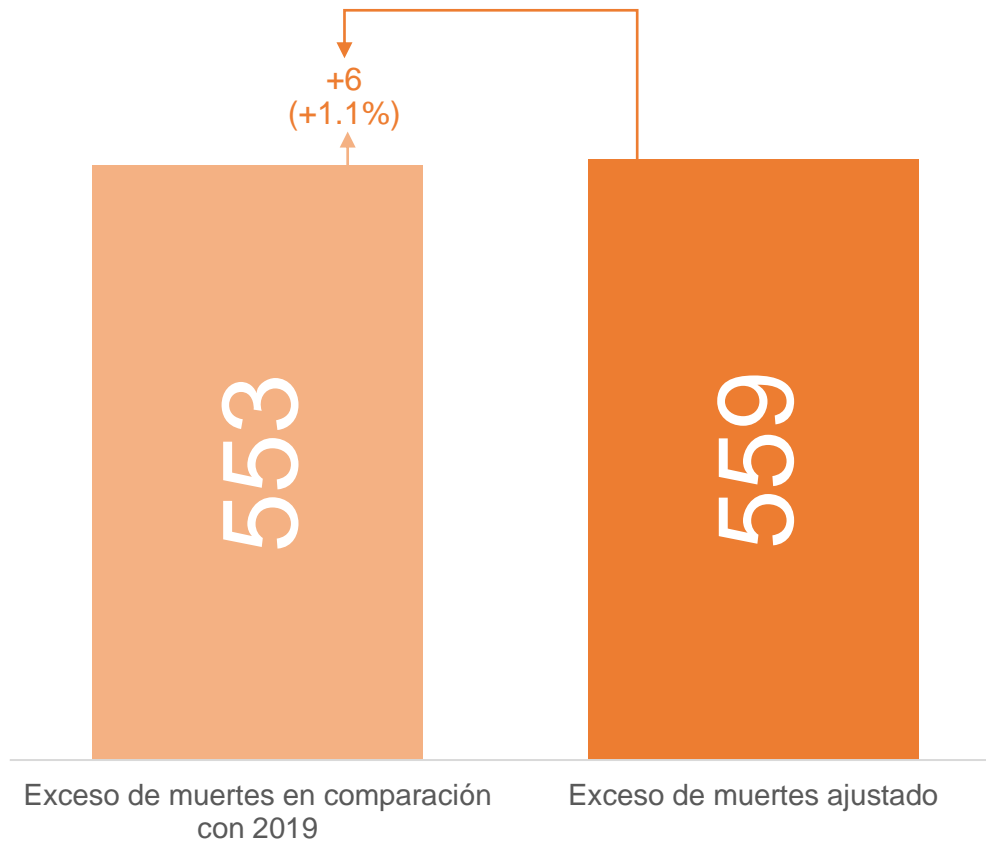


El exceso de muertes sería 48.4% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

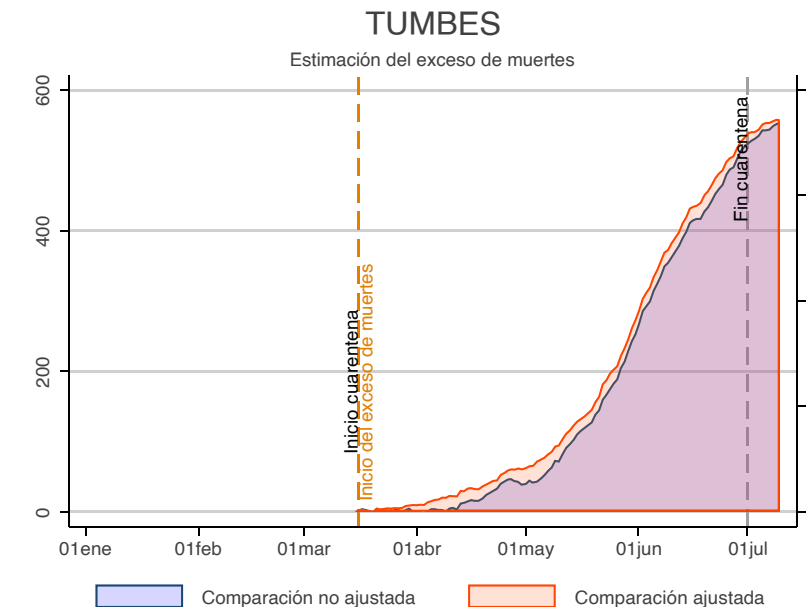
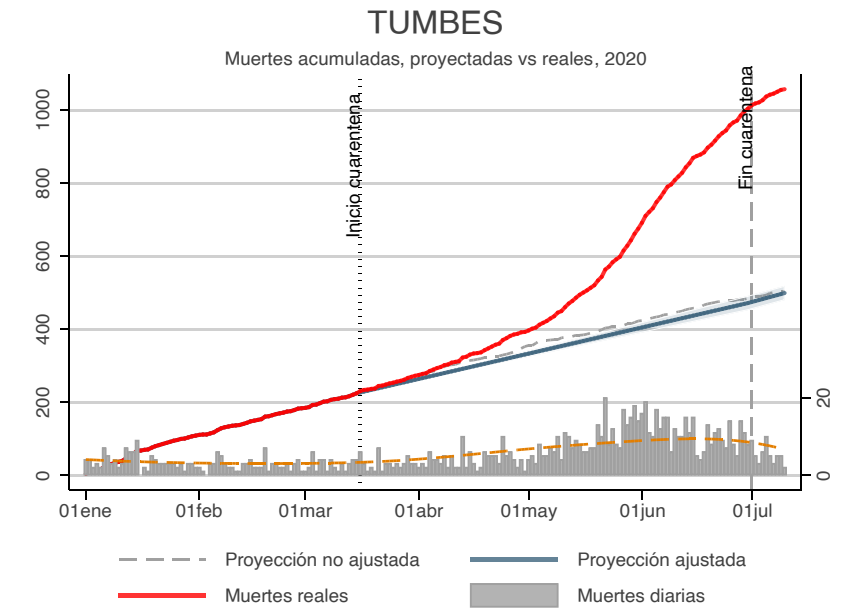


Muertes reales: muertes registradas en el SINADEF.  
Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Tumbes

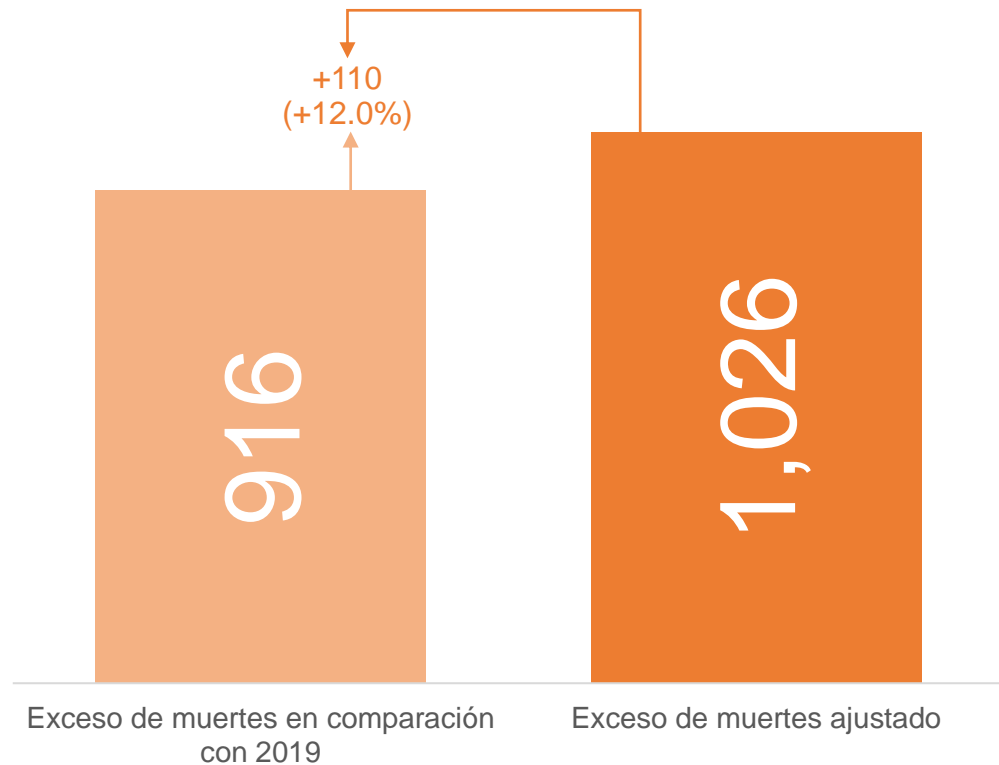


El exceso de muertes sería 1.1% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.

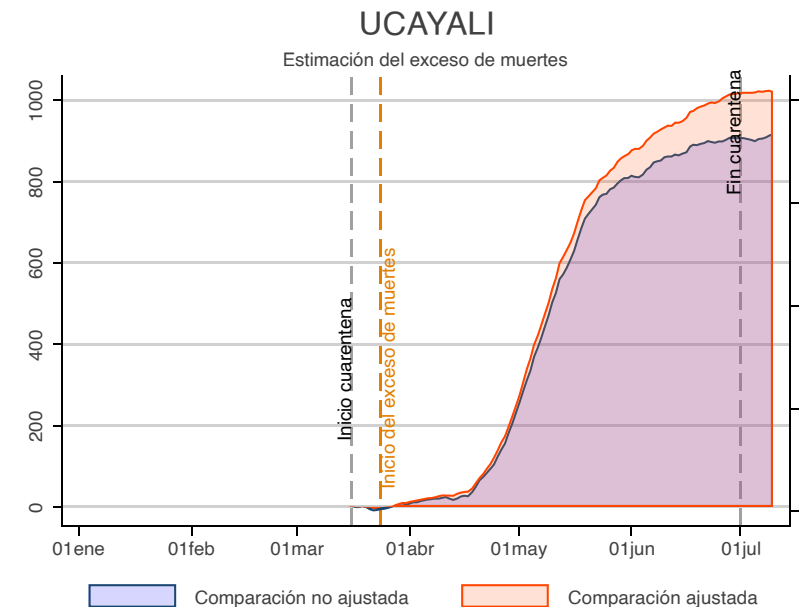
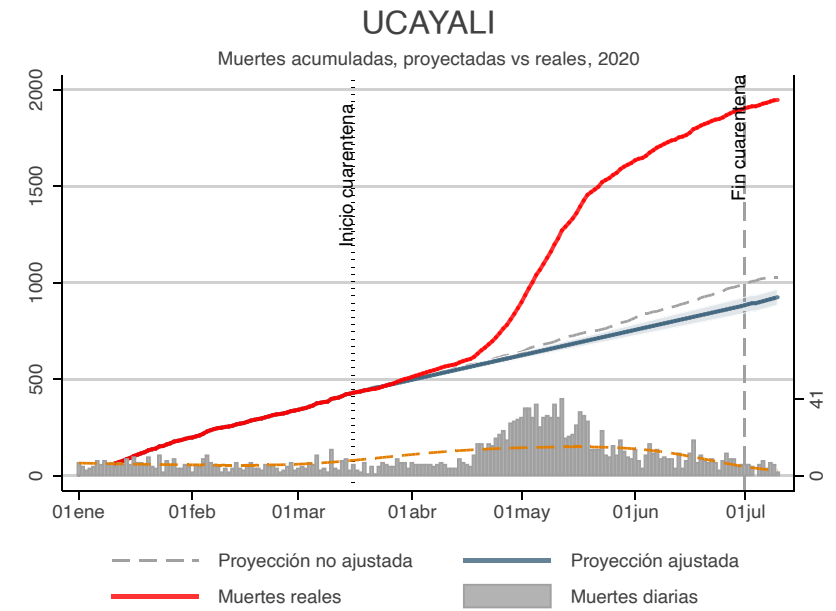


Muertes reales: muertes registradas en el SINADEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.

# Estimación del exceso de muertes: Ucayali



El exceso de muertes sería 12.0% más grande que el exceso calculado con datos de 2019.



Muertes reales: muertes registradas en el SINAEF.  
 Proyección no ajustada: muertes proyectadas utilizando las muertes diarias de 2019.  
 Proyección ajustada: muertes proyectadas corrigiendo por el efecto de la cuarentena.