

Seminário Latinoamericano:
Instrumentos y metodologías para un
observatório de Clima y su impacto en la
salud humana

Sergio Ibarra-Espinosa

2019-09-08

Contents

Curso de R, contaminacion atmosferica y mas	5
Aprender Git	5
Clonar este contenido	5
1 Sistemas de informacion con datos de salud en Chile	7
1.1 Encuesta Nacional de Salud (ENS)	7
1.2 Departamento de Estadisticas e Informaciones de Salud	8
1.3 Encuesta de caracterizacion socioeconomica (CASEN)	9
1.4 Estadisticas generales	9
1.5 CEPAL STAT	9
1.6 Banco Interamericano de Desarrollo	9
2 Impacto de las emisiones antropogenicas en la salud y clima	13
2.1 Contaminacion atmosferica	13
2.2 Acidicacion de los gases escandinavos	15
2.3 Como se producen las altas concentraciones de contaminantes	15
2.4 Capa de mezcla	15
2.5	15
2.6 Emisiones y sus fuentes	15
2.7 Efectos de la contaminacion atmosferica en la salud	15
2.8 Forzantes climaticos	15
3 Taller VECTORES: Aplicación de software de información geográfica y modelado	17
4 Taller RASTER Y CUBOS DE DATOS VECTORIALES: Aplicación de software de información geográfica y modelado	19
5 Final Words	21

Curso de R, contaminacion atmosferica y mas

Este curso online contendra las siguientes informaciones

- Sistemas de informacion con datos de salud en Chile (gracias Paty Matus)
- Impacto de las emisiones antropogenicas en la salud y clima
- R desde Excel
- Leer y procesar vectores espaciales con **sf** (Pebesma, 2018)
- Leer y procesar informacion en grillas espaciales (raster) con stars(Pebesma, 2019) y raster(Hijmans, 2019)

Aprender Git

Para aprender GIT puedes ver:

- <https://git-scm.com/book/es/v1/Empezando>
- <https://learngitbranching.js.org/>
- <https://try.github.io/>

Clonar este contenido

Para clonar este contenido haz:

```
git clone https://github.com/ibarraespinosa/UBA.git
```


Chapter 1

Sistemas de informacion con datos de salud en Chile

- Sistema de información en salud existentes
- Énfasis en las fuentes de información y las escala temporal/espacial que manejan
- Series de tiempo disponible por fuente
- Instituciones a cargo de la captura, procesamiento y análisis
- Disponibilidad de los datos e indicadores que producen
- Otros

1.1 Encuesta Nacional de Salud (ENS)

La ENS es una encuesta realizada por el Ministerio de Salud para identificar cuales son las enfermedades que sufren y los tratamientos que reciben todas las personas con mas de 15 años que viven en Chile. De esta forma es posible es posible realizar diagnosticos, identificar problemas y formular politicas planes y proyectos para mejor la salud de las personas.

- *Organismo responsable:* Ministerio de Salud, Departamento de Epidemiología
Gobierno de Chile.
- *Organismo ejecutor:* Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC).
- *Población objetivo:* Personas de 15 años y más, chilenas o extranjeras que residen habitualmente en viviendas particulares ocupadas, localizadas en zonas urbanas y rurales de las quince regiones de Chile.

- *Representatividad:* Nacional, regional y Urbano/Rural.
- *Modo de aplicación:* Entrevista personal en hogar (Sistema de captura electrónica: Tablet), aplicada por encuestador y profesional enfermera de acuerdo al tipo de cuestionario.
- *Período de trabajo de campo:* Agosto 2016 a marzo 2017
- *Tamaño muestral:* 6.233 encuestados, de los cuales 5.520 cuentan con exámenes de laboratorio de acuerdo a protocolo. 37,1% hombres, 62,9% mujeres.
- *Error muestral:* Error absoluto de muestreo de 2,6% a nivel nacional, raíz del efecto de diseño de 1,797, estimaciones con 95% de confianza y error relativo inferior a 30%.

Algunos resultados:

- Consumo de tabaco: 66,7% no fuma, 33,\$ fuma.
- Consumo riesgoso de alcohol 11,7%, 20,5% hombres, 3,3% mujeres.
- Sedentarismo: 86,7%, 83,3% hombre, 90.0% mujeres.
- Estado nutricional: 1,3% enfraquecido, 24,5% normal, 39,8% sobrepeso, 31,2% obeso, 3,2% obeso morbido.
- Sospecha de hipertension: 27,6%.
- Sospecha de diabetes: 12,3%.
- Autoreporte de infarto agudo al miocardio: 3,3%.
- Autoreporte de ataque cerebro vascular: 2,6%.

Fuentes:

- https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17__PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
- https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/01/2-Resultados-ENS__MINSAL_31_01_2018.pdf
- <http://www.encuestas.uc.cl/ens/index.html>

1.2 Departamento de Estadísticas e Informaciones de Salud

- Resúmenes estadísticos mensuales (REM). Vea el manual
- Defunciones
- Egresos
- Nacimientos
- Atenciones de urgencia
- Enfermedades de notificación obligatoria
- Enfermedades transmitidas por alimentos

1.3. ENCUESTA DE CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA (CAsEN)⁹

- Tuberculosis

1.3 Encuesta de caracterizacion socioeconomica (CAsEN)

“La Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) del Ministerio de Desarrollo Social es una encuesta a hogares, de carácter multipropósito, es decir, que abarca diversos temas como educación, trabajo, ingresos, salud, entre otros; además es una encuesta transversal, por lo tanto, incluye a todo el espectro de la población del país.”

1.4 Estadísticas generales

- Instituto Nacional de Estadísticas

1.5 CEPAL STAT

- Estadísticos e indicadores
- Perfiles Nacionales
- Publicaciones y estadísticas

1.6 Banco Interamericano de Desarrollo

- Educación
- Mercado Laboral
- Ingreso
- Pobreza
- Demografía

Egresos hospitalarios 2001 – 2016

Natalidad 2011

Mortalidad 1994 – 2016

Casen 2009-2016

You can label chapter and section titles using `{#label}` after them, e.g., we can reference Chapter 1. If you do not manually label them, there will be automatic labels anyway, e.g., Chapter ??.

Figures and tables with captions will be placed in `figure` and `table` environments, respectively.

```
par(mar = c(4, 4, .1, .1))
plot(pressure, type = 'b', pch = 19)
```

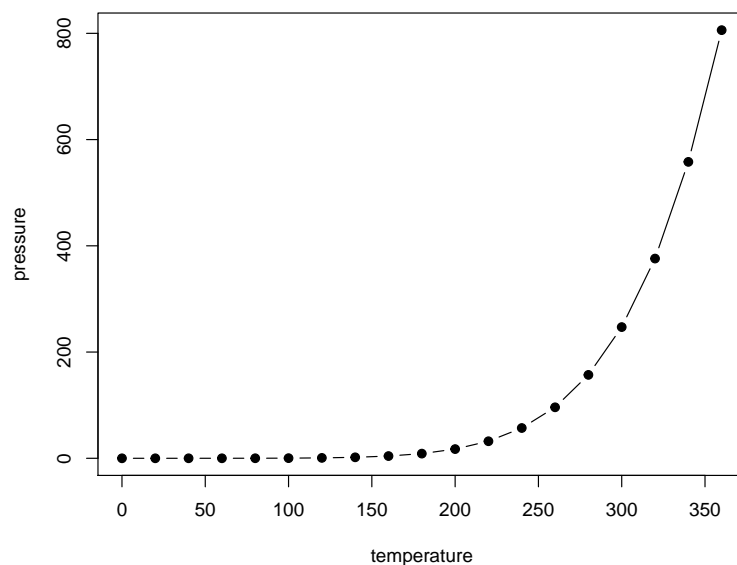


Figure 1.1: Here is a nice figure!

Reference a figure by its code chunk label with the `fig:` prefix, e.g., see Figure 1.1. Similarly, you can reference tables generated from `knitr::kable()`, e.g., see Table 1.1.

```
knitr::kable(
  head(iris, 20), caption = 'Here is a nice table!',
  booktabs = TRUE
)
```

You can write citations, too. For example, we are using the **bookdown** package (?) in this sample book, which was built on top of R Markdown and **knitr** (Xie, 2015).

Table 1.1: Here is a nice table!

Sepal.Length	Sepal.Width	Petal.Length	Petal.Width	Species
5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
4.9	3.0	1.4	0.2	setosa
4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
5.0	3.6	1.4	0.2	setosa
5.4	3.9	1.7	0.4	setosa
4.6	3.4	1.4	0.3	setosa
5.0	3.4	1.5	0.2	setosa
4.4	2.9	1.4	0.2	setosa
4.9	3.1	1.5	0.1	setosa
5.4	3.7	1.5	0.2	setosa
4.8	3.4	1.6	0.2	setosa
4.8	3.0	1.4	0.1	setosa
4.3	3.0	1.1	0.1	setosa
5.8	4.0	1.2	0.2	setosa
5.7	4.4	1.5	0.4	setosa
5.4	3.9	1.3	0.4	setosa
5.1	3.5	1.4	0.3	setosa
5.7	3.8	1.7	0.3	setosa
5.1	3.8	1.5	0.3	setosa

Chapter 2

Impacto de las emisiones antropogenicas en la salud y clima

2.1 Contaminacion atmosferica

La contaminacion es una amenaza a la salud global que causo 9 millones de muertes en 2015, 16% de las muertes (Landrigan et al., 2018).

“La contaminación del aire es un determinante importante de la salud. La OMS estima que en 2012 alrededor de 1 de cada 8 muertes se atribuyeron a la exposición a la contaminación del aire, lo que lo convierte en el mayor factor de riesgo ambiental para la mala salud.”(OMS, 2019)

Ademas, existe consenso cientifico de la existencia y relacion con la actividad humana sobre el cambio climatico (Cook et al., 2016).

Pollution is a global threat that caused 9 million premature deaths in 2015, 16% of all deaths worldwide (Landrigan et al, 2017). Air pollution also affects ecosystemic services. There is consensus that climate change is due to human activity (Cook et al, 2016). 54% of people on the planet lives now in urban centers (UN, 2014), with projections of 66% in 2050. In urban centers there are high levels of air pollution and vehicles is one of the most important sources (Molina and Molina, 2004). China is a fast-developing country and an important

La ciencia de la contaminacion atmosferica, si bien reciente, ha sido desarrollada debido a los avances de en la comprension de la meteorologia.

Problemas relacionados con la contaminacion atmosferica han sido descritos en



Figure 2.1: An eruption of Vesuvius seen from Portici, by Joseph Wright (ca. 1774-6), Dominio Publico

obras literarias y cartas a lo largo de la historia. Por ejemplo, se cree que el primer caso reportado sobre los efectos de la contaminación atmosférica en la salud es sobre Gaius Plinius Secundus, Geógrafo, (AD 23-AD 79), quien habría fallecido los efectos de la **emisiones** del volcán Vesuvius (Pulles and Helsinga, 2010; Wikipedia contributors, 2019). La erupción del volcán Vesuvius duró 19 horas, con altura de la columna entre 14 y 32 km y deposición de material piroplástico de hasta $2500 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ (Macedonio et al., 1988).

Sin embargo han sido los grandes episodios de contaminación los que han gatillado su estudio y gestión por parte de los tomadores de decisiones. Entre ellos se pueden mencionar el desastre de Londres 1952 y la acidificación de los lagos escandinavos.

2.1.1 El desastre de Londres 1952

[INSERTAR FOTO]

2.2 Acidicacion de los gases escandinavos

[INSERTAR FOTO]

2.3 Como se producen las altas concentraciones de contaminantes

2.4 Capa de mezcla

2.5

2.6 Emisiones y sus fuentes

2.7 Efectos de la contaminacion atmosferica en la salud

2.8 Forzantes climaticos

Chapter 3

Taller VECTORES: Aplicación de software de información geográfica y modelado

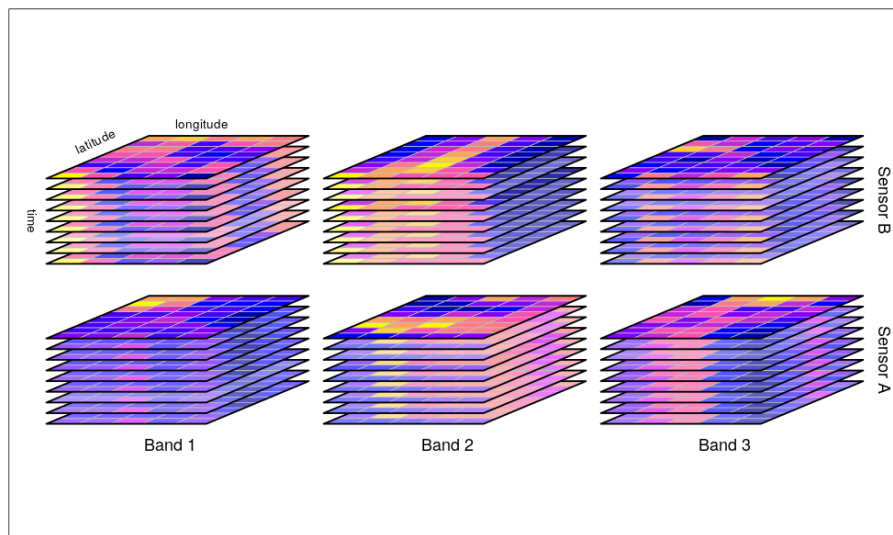
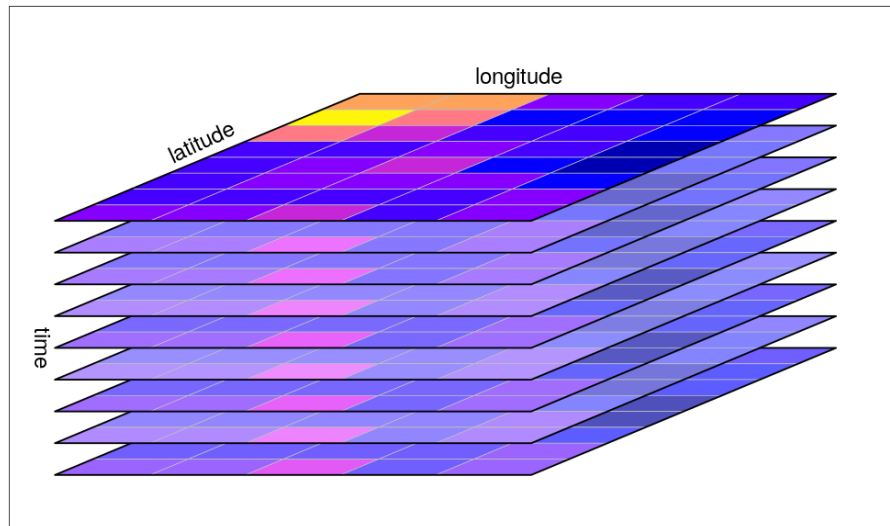
We describe our methods in this chapter.

Chapter 4

Taller RASTER Y CUBOS DE DATOS VECTORIALES: Aplicación de software de información geográfica y modelado

Amanda Rehbein

Raster son información espaciales en una grilla espacial. Por ejemplo, vea las siguientes figuras:



Ejemplos con R

Chapter 5

Final Words

We have finished a nice book.

Bibliography

- Cook, J., Oreskes, N., Doran, P. T., Anderegg, W. R., Verheggen, B., Maibach, E. W., Carlton, J. S., Lewandowsky, S., Skuce, A. G., Green, S. A., et al. (2016). Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming. *Environmental Research Letters*, 11(4):048002.
- Hijmans, R. J. (2019). *raster: Geographic Data Analysis and Modeling*. R package version 3.0-2.
- Landrigan, P. J., Fuller, R., Acosta, N. J., Adeyi, O., Arnold, R., Baldé, A. B., Bertollini, R., Bose-O'Reilly, S., Boufford, J. I., Breysse, P. N., et al. (2018). The lancet commission on pollution and health. *The Lancet*, 391(10119):462–512.
- Macedonio, G., Pareschi, M. T., and Santacroce, R. (1988). A numerical simulation of the plinian fall phase of 79 ad eruption of vesuvius. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 93(B12):14817–14827.
- OMS (2019). *Global Platform on Air Quality and Health*. <http://goo.gl/y0JhjI>.
- Pebesma, E. (2018). Simple Features for R: Standardized Support for Spatial Vector Data. *The R Journal*, 10(1):439–446.
- Pebesma, E. (2019). *stars: Spatiotemporal Arrays, Raster and Vector Data Cubes*. <https://r-spatial.github.io/stars/>, <https://github.com/r-spatial/stars/>.
- Pulles, T. and Helsinga, D. (2010). *The art of emissions inventorying*. TNO.
- Wikipedia contributors (2019). Mount vesuvius — Wikipedia, the free encyclopedia. [Online; accessed 8-September-2019].
- Xie, Y. (2015). *Dynamic Documents with R and knitr*. Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, Florida, 2nd edition. ISBN 978-1498716963.