Ciencia reproducible

¿Qué es? ¿Cómo y por qué?

Reproducible (reproducibility):

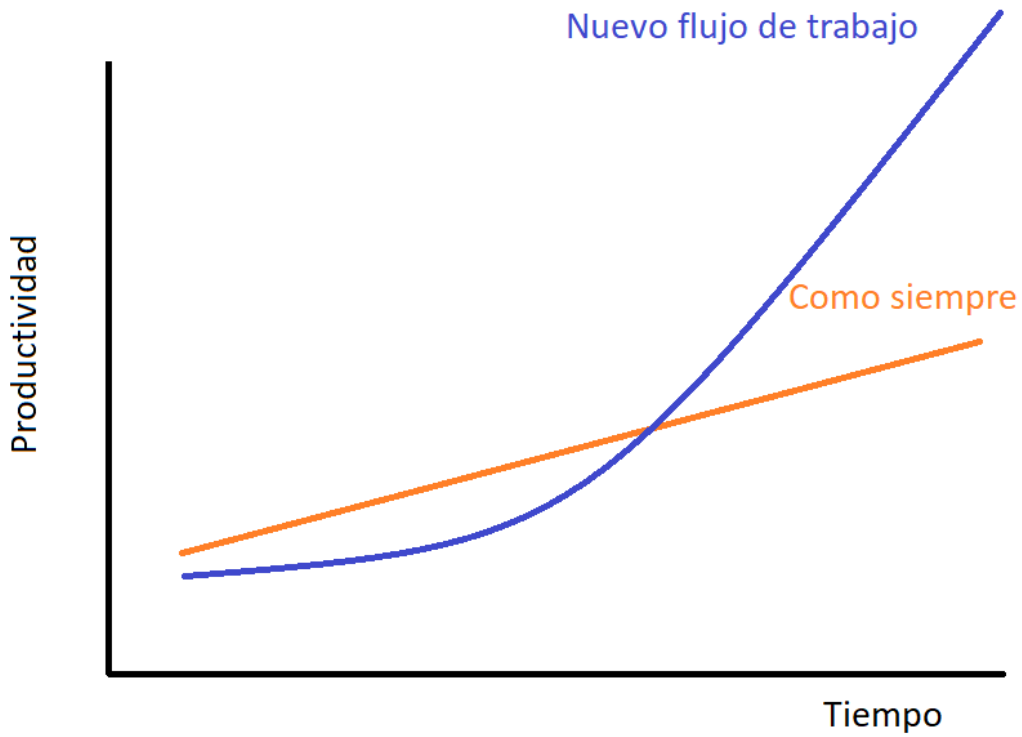
"Un estudio es reproducible si el texto del artículo viene acompañado de código... ...que permite recrear exactamente a partir de los datos originales todos los resultados y figuras incluidos en el artículo."

vs Repetible (replicability):

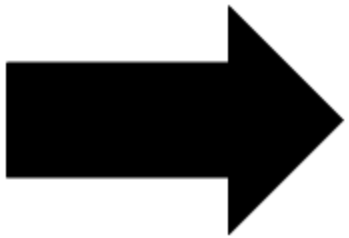
"...replicar el mismo estudio (con nuevos datos) a partir de la información proporcionada en el artículo."

Rodríguez-Sánchez, F., Pérez-Luque, A.J. Bartomeus, I., Varela, S. 2016. Ciencia reproducible: qué, por qué, cómo. Ecosistemas 25(2): 83-92. Doi.: 10.7818/ECOS.2016.25-2.11

Necesitamos cambiar el flujo de trabajo



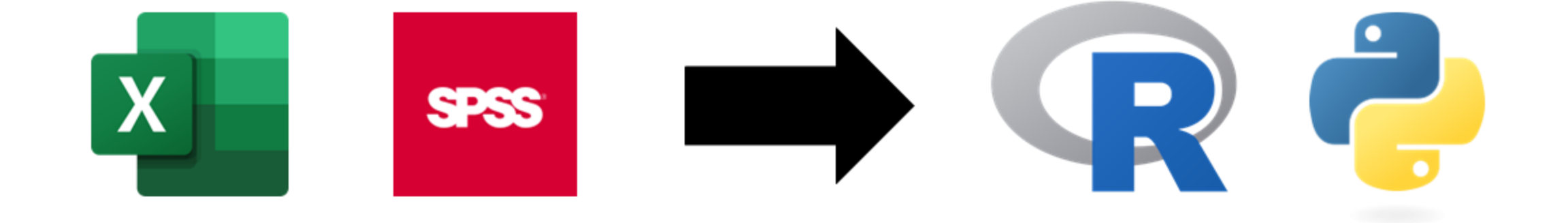
ALMACENAMIENTO

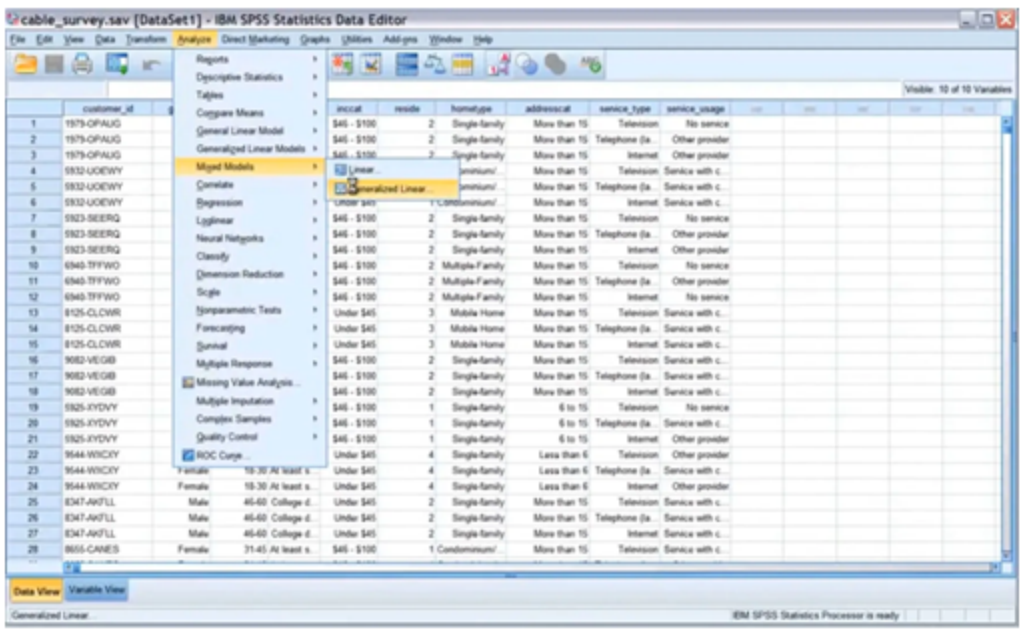


	B	C	I	J	K	L	M
2			Real GDP growth				
3			Debt/GDP				
4	Country	Coverage	30 or less	30 to 60	60 to 90	90 or above	30 or less
26			3.7	3.0	3.5	1.7	5.5
27	Minimum		1.6	0.3	1.3	-1.8	0.8
28	Maximum		5.4	4.9	10.2	3.6	13.3
29							
30	US	1946-2009	n.a.	3.4	3.3	-2.0	n.a.
31	UK	1946-2009	n.a.	2.4	2.5	2.4	n.a.
32	Sweden	1946-2009	3.6	2.9	2.7	n.a.	6.3
33	Spain	1946-2009	1.5	3.4	4.2	n.a.	9.9
34	Portugal	1952-2009	4.8	2.5	0.3	n.a.	7.9
35	New Zealand	1948-2009	2.5	2.9	3.9	-7.9	2.6
36	Netherlands	1956-2009	4.1	2.7	1.1	n.a.	6.4
37	Norway	1947-2009	3.4	5.1	n.a.	n.a.	5.4
38	Japan	1946-2009	7.0	4.0	1.0	0.7	7.0
39	Italy	1951-2009	5.4	2.1	1.8	1.0	5.6
40	Ireland	1948-2009	4.4	4.5	4.0	2.4	2.9
41	Greece	1970-2009	4.0	0.3	2.7	2.9	13.3
42	Germany	1946-2009	3.9	0.9	n.a.	n.a.	3.2
43	France	1949-2009	4.9	2.7	3.0	n.a.	5.2
44	Finland	1946-2009	3.8	2.4	5.5	n.a.	7.0
45	Denmark	1950-2009	3.5	1.7	2.4	n.a.	5.6
46	Canada	1951-2009	1.9	3.6	4.1	n.a.	2.2
47	Belgium	1947-2009	n.a.	4.2	3.1	2.6	n.a.
48	Austria	1948-2009	5.2	3.3	-3.8	n.a.	5.7
49	Australia	1951-2009	3.2	4.9	4.0	n.a.	5.9
50							
51			4.1	2.8	2.8	=AVERAGE(L30:L44)	

Abundance	Biomass	Family	Genus	Species	SampleDescr	Plot	Latitude	Longitude	DepthElevati	Day	Month	Year	StudyID
4.07	NA	Aegithalidae	Aegithalos	caudatus	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
1.84	NA	Certhiidae	Certhia	brachydactyl	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.52	NA	Corvidae	Garrulus	glandarius	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.39	NA	Emberizidae	Emberiza	cia	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.26	NA	Fringillidae	Chloris	chloris	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
1.57	NA	Fringillidae	Fringilla	coelebs	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.26	NA	Fringillidae	Pyrrhula	pyrrhula	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
8.66	NA	Muscicapidae	Erithacus	rubecula	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
8.14	NA	Paridae	Cyanistes	caeruleus	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
2.62	NA	Paridae	Lophophanes	cristatus	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.92	NA	Paridae	Parus	major	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.66	NA	Paridae	Periparus	ater	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.66	NA	Phylloscopid	Phylloscopus	collybita	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.13	NA	Picidae	Dendrocopos	major	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.26	NA	Prunellidae	Prunella	modularis	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
3.28	NA	Regulidae	Regulus	ignicapilla	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.13	NA	Sittidae	Sitta	europaea	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
3.28	NA	Sylviidae	Sylvia	atricapilla	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.92	NA	Sylviidae	Sylvia	melanocepha	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.13	NA	Sylviidae	Sylvia	undata	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
0.26	NA	Troglodytida	Troglodytes	troglodytes	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
1.97	NA	Turdidae	Turdus	merula	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA
4.37	NA	Aegithalidae	Aegithalos	caudatus	Cazorla_birds	NA	37.94	-2.87	NA	NA	NA	1978	NA

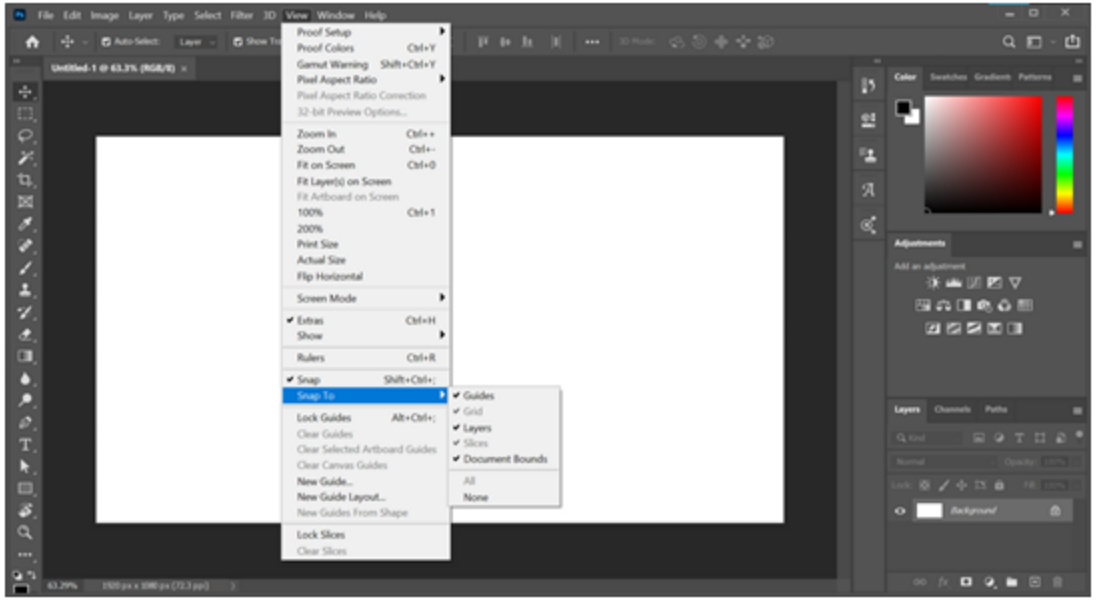
ANÁLISIS






```r
# Guanica_birds

# Load data
raw_data <- read.delim("raw_data/Guanica_birds_raw.csv", sep = ";", dec = ".")
str(raw_data)

# Correct column names
names(raw_data)[2:23] <- c(1991:2012)

# Transpose
raw_data <- data.table::transpose(raw_data, keep.names = "Year")
names(raw_data)[-1] <- raw_data[1, -1]

# Remove useless first row
raw_data <- raw_data[-1, ]

# Pivot longer
data <- raw_data %>% pivot_longer(cols = c(2:21),
                                  names_to = "Binomial",
                                  values_to = "Abundance")

# Abundance and Year as integers
data$Year <- as.integer(data$Year)
data$Abundance <- as.integer(data$Abundance)
```

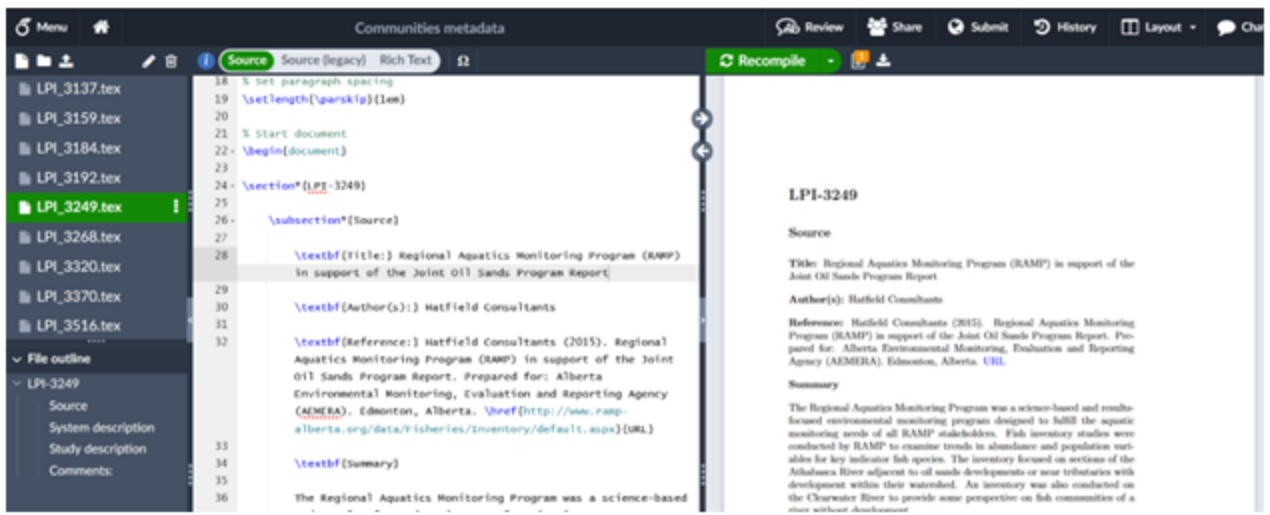
FIGURAS




```r
# Plot eta vs phi
pdf("results/eta3_phi3.pdf", width = 4, height = 4)

# Plot detrended eta vs detrended phi
par(mar = c(5, 6, 1, 1), pty = "s")
plot(data$eta_t3_obs ~ data$phi_t3_obs,
     xlim = c(0, 1),
     ylim = c(-1, 1),
     xlab = "",
     ylab = "",
     las = 1,
     pch = 21,
     cex = log(data$nspp),
     col = "black",
     bg = "#296ece"
)

# Create 4 sub-squares
abline(a = 0, b = 0, lwd = 2)
abline(v = 0.5, lty = "dashed", lwd = 2)

# Separate assemblages by sub-squares of the plot
data_a <- data[data$eta_t3_obs > 0 & data$phi_t3_obs < 0.5, ]
data_b <- data[data$eta_t3_obs > 0 & data$phi_t3_obs > 0.5, ]
data_c <- data[data$eta_t3_obs < 0 & data$phi_t3_obs < 0.5, ]
data_d <- data[data$eta_t3_obs < 0 & data$phi_t3_obs > 0.5, ]
```

REDACCIÓN


2.- Antecedentes y estado actual del tema
(Exponer los antecedentes y el estado actual de los conocimientos científico-técnicos de la materia específica del proyecto, incluyendo, en su caso, los resultados previos del grupo de investigación en el que se integre el doctorando y los de otros grupos que trabajen en la misma línea.) (Máximo 16000 caracteres)
Cuando observamos cualquier sistema natural podemos observar decenas o incluso cientos de especies habitando el mismo lugar. Sin embargo, de acuerdo con el principio de exclusión competitiva, cuando las especies compiten por recursos comunes y limitantes los peores competidores deberían resultar eliminados (Connell, 1983; Schoener, 1983). Por lo tanto, como Darwin ya se preguntó en su momento (Darwin, 1859), o como Hutchinson ya expresó en su "paradoja del plancton" (Hutchinson, 1961), debe haber mecanismos que previenen la eliminación de especies vía exclusión competitiva. Para responder a estas preguntas, estudios pioneros en ecología reconocieron que las especies pueden persistir y coexistir con otras porque interactúan con el entorno de maneras diferentes, o porque están limitadas por diferentes factores (Macarthur & Levins, 1967). Sin embargo, la mayor parte de los ejemplos que exploran los mecanismos de mantenimiento de la biodiversidad se han centrado en pocas especies con requerimientos muy similares como pueden ser aves marinas (Durant et al., 2012), plantas (Angert et al., 2009; Chu & Adler, 2015) o microorganismos (Letten et al., 2018; Narwani et al., 2013; Tabi et al., 2020). Actualmente, aún se desconoce si existen patrones de mecanismos de mantenimiento de la diversidad que sean comunes para todas las comunidades independientemente de sus particularidades climáticas, biológicas, demográficas y evolutivas.
Para poder responder a estas preguntas necesitamos entender la coexistencia de especies desde la perspectiva de cuáles son los procesos que determinan sus dinámicas poblacionales. Estas dinámicas están moduladas por las interacciones bióticas y la influencia del entorno. La combinación de ambas hace que las poblaciones naturales no sean estáticas en absoluto, la abundancia de los organismos cambia a lo largo del tiempo (Bernhardt et al., 2020; Bjørnstad & Grenfell, 2001; Stenseth et al., 2002). Estas variaciones poblacionales pueden tener distintas formas, como tendencias de crecimiento o decrecimiento monotónico (Pardo et al., 2017), ciclos estacionales (Basset et al., 2017), e incluso dinámicas aparentemente caóticas (Varley, 1949).


Communities metadata
Review
Share
Submit
History
Layout
Source
Source (legacy)
Rich Text
Recompile
LPI_3137.tex
LPI_3159.tex
LPI_3184.tex
LPI_3192.tex
LPI_3249.tex
LPI_3268.tex
LPI_3320.tex
LPI_3370.tex
LPI_3516.tex
File outline
LPI-3249
Source
System description
Study description
Comments:
% Set paragraph spacing
\setlength{\parskip}{1em}
% Start document
\begin{document}
\section*{LPI-3249}
\subsection*{Source}
\textbf{Title:} Regional Aquatics Monitoring Program (RAMP) in support of the Joint Oil Sands Program Report
\textbf{Author(s):} Hatfield Consultants
\textbf{Reference:} Hatfield Consultants (2015). Regional Aquatics Monitoring Program (RAMP) in support of the Joint Oil Sands Program Report. Prepared for: Alberta Environmental Monitoring, Evaluation and Reporting Agency (AEMERA). Edmonton, Alberta. \href{http://www.ramp-alberta.org/data/Fisheries/Inventory/default.aspx}{URL}
\textbf{Summary}
The Regional Aquatics Monitoring Program
LPI-3249
Source
Title: Regional Aquatics Monitoring Program (RAMP) in support of the Joint Oil Sands Program Report
Author(s): Hatfield Consultants
Reference: Hatfield Consultants (2015). Regional Aquatics Monitoring Program (RAMP) in support of the Joint Oil Sands Program Report. Prepared for: Alberta Environmental Monitoring, Evaluation and Reporting Agency (AEMERA). Edmonton, Alberta. URL
Summary
The Regional Aquatics Monitoring Program was a science-based and results-focused environmental monitoring program designed to fulfill the aquatic monitoring needs of all RAMP stakeholders. Fish inventory studies were conducted by RAMP to examine trends in abundance and population variables for key indicator fish species. The inventory focused on sections of the Athabasca River adjacent to oil sands developments or near tributaries with development within their watershed. An inventory was also conducted on the Clearwater River to provide some perspective on fish communities of a