



Laboratorio Nacional de Políticas Públicas



CENTRO DE INVESTIGACIÓN
Y DOCENCIA ECONÓMICAS A.C.

APIs

**Visualización y puesta en página web
Septiembre, 2020**

M.C. JORGE JUVENAL CAMPOS FERREIRA.

Investigador Asociado.

Laboratorio Nacional de Políticas Públicas

CIDE

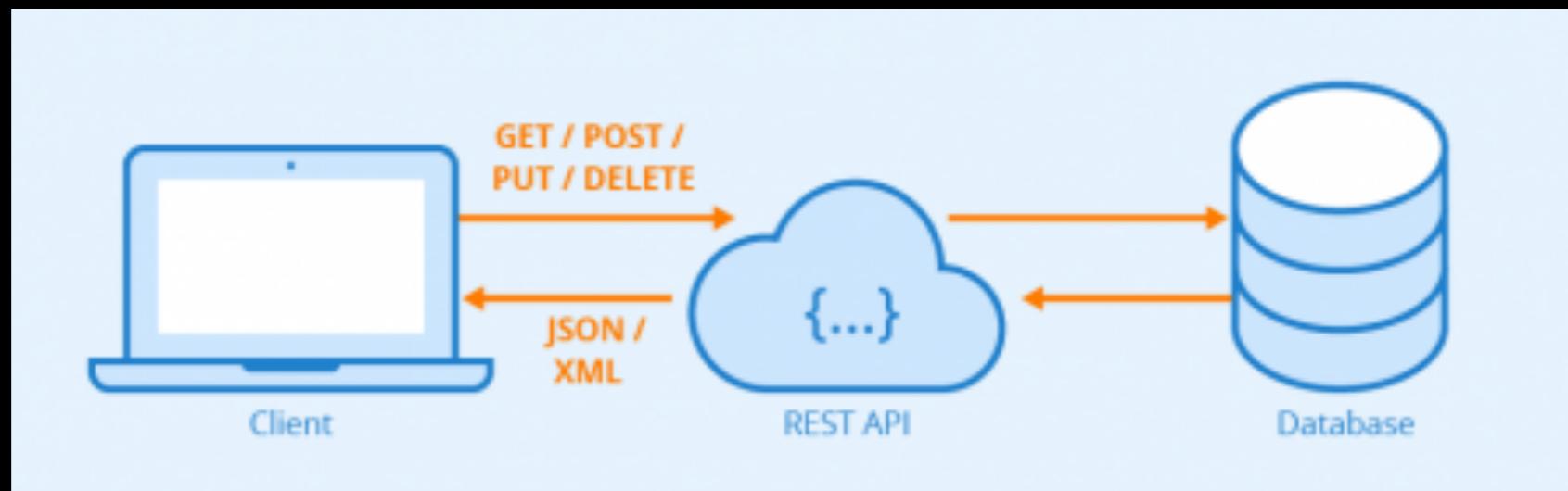
1. Revisión de conceptos básicos:

- Qué es un API.
- Donde se usa un API
- Qué es un Cliente de API para R.
- Que es una llamada a una API

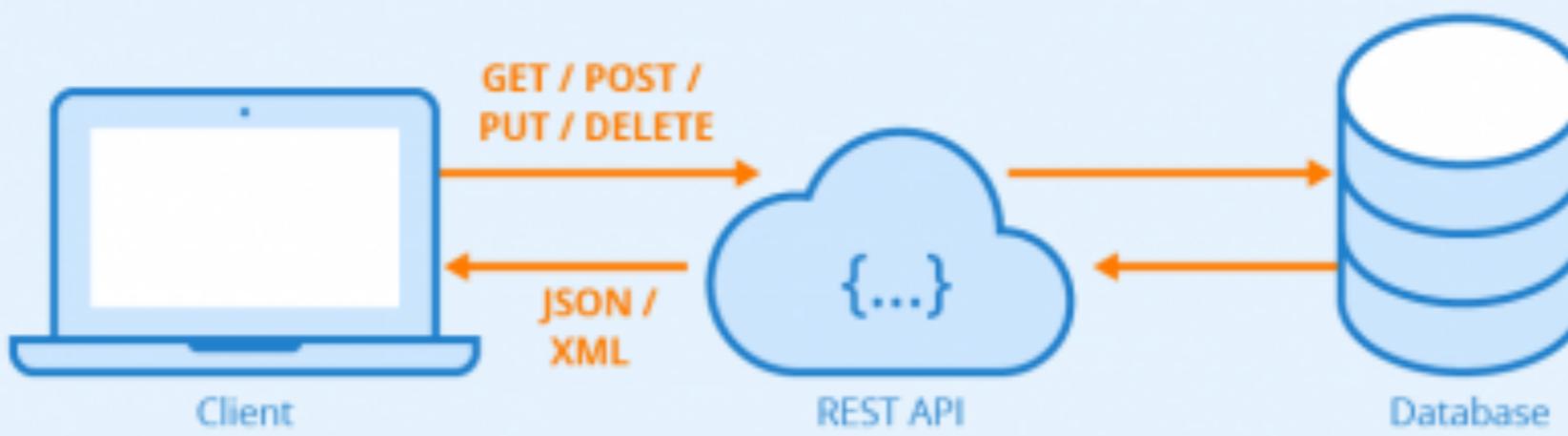
2. Ejemplo práctico. Acceso a datos a través de API:

API (*Application Programming Interface* o *Interfaz de Programación de Aplicaciones*).

Las APIs son componentes del servidor que hacen que sea fácil que nuestro código interactúe con un servicio y obtenga datos de este.



APIs



En una contexto de R:

- Las APIs **son como páginas web, pero para máquinas.**
- Pueden ser utilizadas para **importar grandes cantidades de datos** de manera automática.
- Nos permiten hacer **búsquedas para pedazos específicos de los datos**, dentro de un universo de datos muy grande.

- Para R, existen dos formas de usar las APIs.

Con la librería `{httr}`

La librería `httr` nos permite hacer consultas a las APIs de una manera tradicional (muy similar a como lo haría un programador).

A través de API Clients

Son librerías de R específicas para acceder a las APIs de diferentes servicios. Ejemplos: `{spotiflyr}`, `{rtweet}`, `{tuber}`, o `{pageviews}`.

Clientes APIs para R

- Siempre usar un cliente, cuando sea posible.
- Son interfaces nativas para acceder a las APIs con código y funciones de R. (Son como cualquier otra librería).
- Ocultan completamente la API, y nos permite acceder solo a los resultados estructurados.
- Nos permiten leer los datos a través de objetos de R, en vez de tener que lidiar con archivos JSON.

Etiqueta al usar APIs

- Muchas APIs nos exigen un registro previo, esto con el fin de **controlar el acceso y el uso moderado.**
- Para usar una API, tras el registro, se nos dan tokens de acceso para controlar el acceso y el consumo de los servicios. **Estas llaves muchas veces van incluidas en nuestro código.**

Etiqueta al usar APIs

- Sobrecargar una API con solicitudes puede **reducir la calidad del servicio** tanto para ti como para otros usuarios.
- Muchas APIs regulan el consumo de datos: **permitiendo cierto numero de consultas durante cierto tiempo.**

Y si no hay cliente de APIs

Cuando no hay un paquete intermediario que nos permita comunicarnos con un API, hay que **conectarnos de manera directa con este servicio.**

Para esto, hay que utilizar las librerías `{httr}` y `{jsonlite}`

GET and POST request in theory

HTTP requests

- Conversation between your machine and the server
- First: what you want to happen
- 'methods' - different requests for different tasks

GET and POST

- GET: 'get me something'
- POST: 'have something of mine'

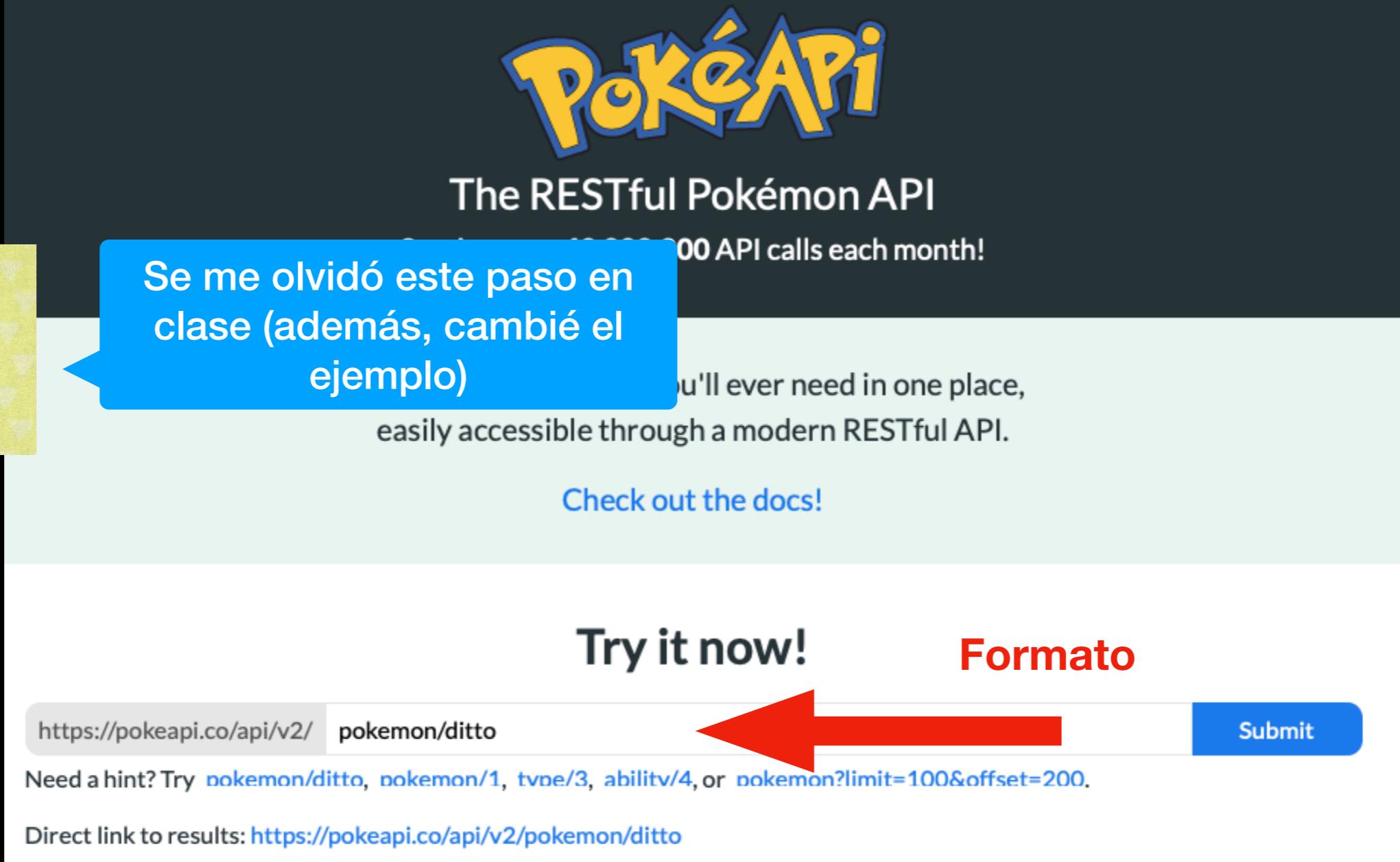


Other types

- HEAD - just like `head()`
- DELETE - 'remove this thing'
- Many others! But GET and POST are the big ones!

Haciendo una conexión directa

Paso 0. Construyo mi petición en el formato que me lo indique la documentación.



The image shows the homepage of the PokeAPI website. At the top, the logo 'PokeAPI' is displayed in its signature yellow and blue font, followed by the text 'The RESTful Pokémon API'. Below the logo, there is a cartoon character of a man with glasses and a yellow speech bubble containing the text: 'Se me olvidó este paso en clase (además, cambié el ejemplo)'. To the right of the character, there is a message: 'You get 1000 API calls each month! You'll ever need in one place, easily accessible through a modern RESTful API.' Below this, a blue button says 'Check out the docs!'. At the bottom of the page, there is a search bar with the URL 'https://pokeapi.co/api/v2/' and the text 'pokemon/ditto'. To the right of the search bar, there is a red arrow pointing to the word 'Formato' in red text. Below the search bar, there is a 'Submit' button and a hint: 'Need a hint? Try [pokemon/ditto](#), [pokemon/1](#), [type/3](#), [ability/4](#), or [pokemon?limit=100&offset=200](#)'. A direct link to the results is provided: 'Direct link to results: <https://pokeapi.co/api/v2/pokemon/ditto>'.

Haciendo una conexión directa

Paso 1. Ya que vi como se tenía que construir la pregunta (llamada), la construyo.

parte_constante + parte_variable

```
# Llamada a la API
call1 <- paste0("https://pokeapi.co/api/v2/",
                 "pokemon/pikachu/")
```

Haciendo una conexión directa

Paso 2. Dada la dirección de la API (la llamada), hago una GET request, con la función *httr::GET()*, lo cual nos devuelve una respuesta de la información solicitada.

```
# Realizamos la llamada (Obtenemos la respuesta)
llamada <- GET(call1)
llamada # Status 200: Todo ok.
class(llamada) # Tipo Response
```

Objeto response



```
> llamada
Response [https://pokeapi.co/api/v2/pokemon/pikachu/]
  Date: 2020-10-01 18:35
  Status: 200
  Content-Type: application/json; charset=utf-8
  Size: 191 kB
```

Haciendo una conexión directa

Paso 3. De mi objeto response, aplico la función `httr::content()` para acceder al contenido.

```
# De la llamada, obtenemos la respuesta en formato JSON
# Formato JSON: https://en.wikipedia.org/wiki/JSON
get_data <- content(llamada, "text")

get_data
class(get_data)
```

Datos tipo JSON



```
":\"machine\"},\"url\":\"https://pokeapi.co/api/v2/move-learn-method/4/\"},\"version_group\":{\"name\":\"crystal\",\"url\":\"https://pokeapi.co/api/v2/version-group/4/\"}},{\"level_learned_at\":0,\"move_learn_method\":{\"name\":\"tutor\",\"url\":\"https://pokeapi.co/api/v2/move-learn-method/3/\"},\"version_group\":{\"name\":\"emerald\",\"url\":\"https://pokeapi.co/api/v2/version-group/6/\"}},{\"level_learned_at\":0,\"move_learn_method\":{\"name\":\"machine\",\"url\":\"https://pokeapi.co/api/v2/move-learn-method/4/\"},\"version_group\":{\"name\":\"diamond-pearl\",\"url\":\"https://pokeapi.co/api/v2/version-group/8/\"}},{\"level_learned_at\":0,\"move_learn_method\":{\"name\":\"machine\",\"url\":\"https://pokeapi.co/api/v2/move-learn-method/4/\"},\"version_group\":{\"name\":\"platinum\",\"url\":\"https://pokeapi.co/api/v2/version-group/9/\"}},{\"level_learned_at\":0,\"move_learn_method\":{\"name\":\"machine\",\"url\":\"https://pokeapi.co/api/v2/move-learn-method/4/\"},\"version_group\":{\"name\":\"heartgold-soulsilver\",\"url\":\"https://pokeapi.co/api/v2/version-group/10/\"}}]
```

Haciendo una conexión directa

Paso 4. Una vez que tengo mi objeto respuesta arrojó el resultado en formato *JSON*, lo convierto en un objeto tipo *list* con la función *jsonlite::fromJSON()*

```
# Del JSON, convertimos este texto en un objeto lista
get_data_JSON <- fromJSON(get_data, flatten = TRUE)
class(get_data_JSON)
```

• get_data_JSON List of 17

abilities : 'data.frame': 2 obs. of 4 variables:

..\$ is_hidden : logi [1:2] FALSE TRUE

..\$ slot : int [1:2] 1 3

..\$ ability.name: chr [1:2] "static" "lightning-r...

..\$ ability.url : chr [1:2] "https://pokeapi.co/a...

base_experience : int 112

forms : 'data.frame': 1 obs. of 2 variables:

..\$ name: chr "pikachu"

..\$ url : chr "https://pokeapi.co/api/v2/pokemon-..."

game_indices : 'data.frame': 20 obs. of 3 variable...

..\$ game_index : int [1:20] 84 84 84 25 25 25 25 ...

..\$ version.name: chr [1:20] "red" "blue" "yellow..."

..\$ version.url : chr [1:20] "https://pokeapi.co/..."

height : int 4

held_items : 'data.frame': 2 obs. of 3 variables:

..\$ version_details:List of 2

... .\$. : 'data.frame': 10 obs. of 3 variables:

Objeto ordenado en una lista





Ejemplos Prácticos

