

# RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN Y RECOMENDACIONES EN LA WEB

CURSO 2020 - GRUPO 08

---

MEJORA EN LAS BÚSQUEDAS DE INMUEBLES EN  
MERCADOLIBRE.COM.UY

---

Álvaro Badaracco      4.524.263-1  
Linette Grill            4.236.545-6

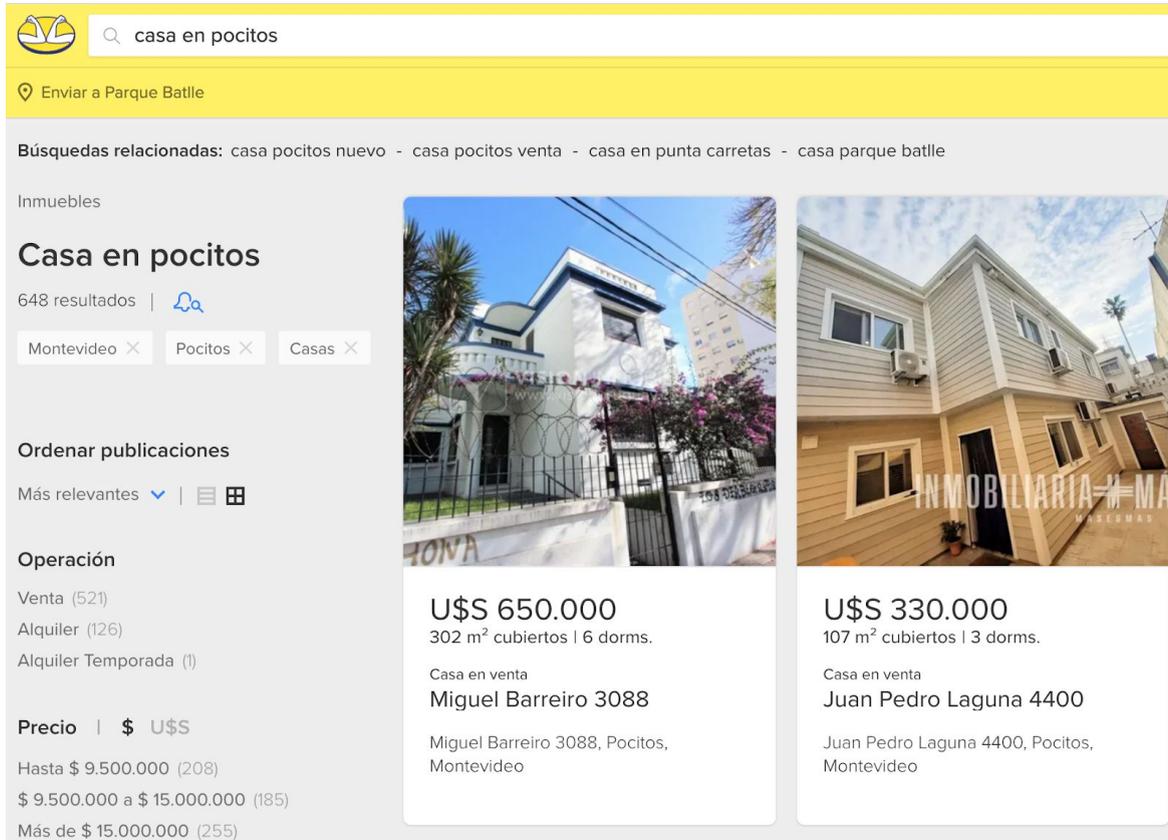
# Índice

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>Descripción del problema</b>	<b>3</b>
<b>¿Qué valor agrega nuestra aplicación?</b>	<b>3</b>
<b>Diseño e implementación</b>	<b>4</b>
Herramientas	4
Arquitectura	4
Implementación	5
APIs REST	6
<b>Frontend y filtros disponibles</b>	<b>9</b>
<b>Conclusiones y trabajo a futuro</b>	<b>11</b>
<b>Referencias</b>	<b>11</b>

# Introducción

Es sabido que hoy en día la mayoría de las búsquedas de todo tipo que realizan las personas en Uruguay las hacen por medios digitales, y esto incluye también a la búsqueda de inmuebles, ya sea con intención de compra o alquiler.

Existen múltiples plataformas para lograr este fin, y una de las más conocidas es **MercadoLibre.com.uy** [1], en la cual se basará este proyecto. En ella se centraliza una enorme cantidad de búsquedas, siendo tal vez la que concentre mayor cantidad de resultados.



The screenshot shows the MercadoLibre.com.uy search results for 'casa en pocitos'. The search bar at the top contains the text 'casa en pocitos'. Below the search bar, there is a yellow bar with the text 'Enviar a Parque Batlle'. The main content area is divided into several sections:

- Búsquedas relacionadas:** casa pocitos nuevo - casa pocitos venta - casa en punta carretas - casa parque batlle
- Inmuebles**
- Casa en pocitos**
- 648 resultados** | 
- Montevideo** × **Pocitos** × **Casas** ×
- Ordenar publicaciones**
- Más relevantes** ▾ |  
- Operación**
- Venta** (521)
- Alquiler** (126)
- Alquiler Temporada** (1)
- Precio** | \$ **U\$S**
- Hasta \$ 9.500.000 (208)
- \$ 9.500.000 a \$ 15.000.000 (185)
- Más de \$ 15.000.000 (255)

Two property listings are visible:

- Listing 1:**   
**U\$S 650.000**  
302 m<sup>2</sup> cubiertos | 6 dorms.  
Casa en venta  
**Miguel Barreiro 3088**  
Miguel Barreiro 3088, Pocitos, Montevideo
- Listing 2:**   
**U\$S 330.000**  
107 m<sup>2</sup> cubiertos | 3 dorms.  
Casa en venta  
**Juan Pedro Laguna 4400**  
Juan Pedro Laguna 4400, Pocitos, Montevideo

## Descripción del problema

El trabajo se centrará específicamente en la búsqueda de **inmuebles** en toda la zona del departamento de Montevideo, ya sea para alquiler o para compra.

Cuando un usuario realiza una búsqueda específica (o sea que no navega por el sitio para realizar lo que se llama “discovery”), lo que quiere es poder contar con los filtros necesarios para acotar esa búsqueda a lo que realmente quiere encontrar.

Al ser Mercado Libre un sitio que contiene tanta información en sus bases de datos, y retornar tantos resultados para cada búsqueda, tiene un gran desafío en lo que respecta a filtros y facilidades que debe proveer a los usuarios, para que éstos, en un gran porcentaje de las veces que buscan, queden conformes con el resultado obtenido. En adición a esto, generalmente cuando un usuario busca un inmueble para alquilar, lo hace en distintos lugares o con distintos precios u otras combinaciones de filtros, lo que requiere realizar más de una búsqueda.

Si bien Mercado Libre ya cuenta con una gran cantidad de filtros disponibles, el objetivo de nuestro trabajo será mejorar esto aún más, perfeccionando los ya existentes combinando algunos de ellos para poder evitar al usuario tener que buscar más de una vez.

Para esto debemos recuperar la información persistida de cada inmueble, y ver de qué manera se podrá agrupar ciertas características de los mismos para presentarlas como filtros disponibles, siempre con el enfoque de agregar valor al usuario.

## ¿Qué valor agrega nuestra aplicación?

Primero que nada, permite seleccionar más de un barrio a la vez. Hoy en día MercadoLibre no soporta esta acción, y sabemos que muchos usuarios la reclaman. Sin mencionar que otras plataformas sí cuentan con esto.

Por otro lado también permite combinar filtros dependiendo del barrio. Por ejemplo, para el barrio X se quiere que tenga 1 dormitorio y rango de precios A, mientras que para el barrio Y se quiere con 2 dormitorios y rango de precios B.

Los resultados se presentarán en la misma vista, de manera que el usuario pueda hacer la comparación de los inmuebles de los distintos barrios seleccionados.

# Diseño e implementación

## Herramientas

Para recuperar la información de los inmuebles accederemos a los recursos de las APIs públicas de MercadoLibre, utilizando la existente documentación para desarrolladores [2].

Estas APIs permiten obtener información prácticamente de todo lo que podemos encontrar en el sitio. Para la sección de inmuebles se provee una sección particular [3] para acotar la búsqueda a un país, ciudad o barrio en particular.

El backend de nuestra aplicación estará implementado en Java 8, y el frontend en React.

## Arquitectura



La Arquitectura de la solución estará compuesta por:

- Un frontend web al que el usuario final accederá y donde podrá realizar búsquedas de inmuebles, seleccionar filtros según barrio y ver los resultados de su búsqueda. La tecnología a utilizar será React.
- Una API REST implementada en Java, que será la encargada de recibir las peticiones desde el frontend y realizar las consultas necesarias para satisfacer los filtros que eligió el usuario usando las APIs de Mercado Libre. También será la encargada de unir los resultados y disponibilizarlos de forma clara y ordenada al frontend.

El protocolo de comunicación entre los módulos es HTTPS.

## Implementación

Para nuestro backend implementamos una **API REST** (del inglés **A**pplication **P**rogramming **I**nterface, y **R**epresentational **S**tate **T**ransfer) en Java 8, la cual recibirá las peticiones del frontend y se encargará de realizar las consultas necesarias a las APIs de Mercado Libre, para luego recopilar la información necesaria para servir los datos.

Una vez que la API se esté ejecutando, el endpoint expuesto es el siguiente:

```
curl -x POST http://localhost:8080/inmuebles/search
```

Con un body conteniendo la lista de filtros seleccionados por el usuario, como por ejemplo:

```
[
  {
    "city": "TUxVQ0FHVWUwMzc3", // barrio Aguada
    "price": "3500000.0-6000000.0", // rango de precios
    "OPERATION": "242073", // operación Alquiler
    "q": "casa" // tipo de propiedad Casa
  },
  {
    "city": "TUxVQ1BPQzM5ZGRi", // barrio Pocitos
    "BEDROOMS": "3-3", // cantidad de dormitorios = 3
    "FULL_BATHROOMS": "2-2", // cantidad de baños = 2
    "OPERATION": "242075", // operación Venta
    "q": "apartamento" // tipo de propiedad Apartamento
  }
]
```

Nuestra API realizará tantas API calls a Mercado Libre como cantidad de objetos haya recibido en el arreglo de filtros . En el ejemplo anterior, serán 2. Luego anidará las respuestas en una sola lista, para enviársela al frontend.

## APIs REST

- **Obtención de los sitios de Mercado Libre:**

Para obtener todos los sitios (uno por país) de Mercado Libre, realizamos la siguiente API call:

```
curl -X GET https://api.mercadolibre.com/sites
```

La respuesta obtenida es la siguiente:

```
[
  ...
  {
    "default_currency_id": "UYU",
    "id": "MLU",
    "name": "Uruguay"
  }
  ...
]
```

- **Obtención de las categorías::**

Luego de contar con el id que corresponde al sitio de Uruguay (MLU) obtenemos todas las categorías del sitio:

```
curl -X GET https://api.mercadolibre.com/sites/MLU/categories
```

La respuesta obtenida es la siguiente:

```
[
  ...
  {
    "id": "MLU1459",
    "name": "Inmuebles"
  },
  ...
]
```

- **Obtención de los países:**

Para obtener todos los países soportados por Mercado Libre, realizamos la siguiente API call:

```
curl -X GET https://api.mercadolibre.com/countries
```

La respuesta obtenida es la siguiente:

```
[
  ...
  {
    "id": "UY",
    "name": "Uruguay",
    "locale": "es_UY",
    "currency_id": "UYU"
  }
  ...
]
```

- **Obtención de la información de Uruguay:**

Para obtener la información de Uruguay, más concretamente la de cuáles son sus departamentos (campo `states`), realizamos la siguiente API call:

```
curl -X GET https://api.mercadolibre.com/classified_locations/countries/UY
```

La respuesta obtenida es la siguiente:

```
{
  "id": "UY",
  "name": "Uruguay",
  ...
  "time_zone": "GMT-03:00",
  "states": [
    {
      "id": "TUxVUEFSVHMxMzQ1Mw",
      "name": "Artigas"
    },
    ...
    {
      "id": "TUxVUE1PT1o2MDIy",
      "name": "Montevideo"
    },
    ...
  ]
}
```

- **Obtención de la información de Montevideo:**

Para obtener la información de Montevideo, más concretamente la de cuáles son sus barrios (campo `cities`), realizamos la siguiente API call:

```
curl -X GET
https://api.mercadolibre.com/classified_locations/states/TUxVUE1PT1o2MDIy
```

La respuesta obtenida es la siguiente:

```
{
  "id": "TUxVUE1PT1o2MDIy",
  "name": "Montevideo",
  ...
  "cities": [
    {
      "id": "TUxVQ0FHVWUwMzc3",
      "name": "Aguada"
    },
    {
      "id": "TUxVQ0FJUjE1NDM",
      "name": "Aires Puros"
    },
    ...
  ]
}
```

- **Búsqueda de Inmuebles:**

Para realizar la búsqueda de inmuebles con ciertos filtros, utilizamos el /search, con la categoría MLU1459 que es la que obtuvimos anteriormente y corresponde a Inmuebles. En el queryparam q de la API call enviamos lo que seleccionó el usuario como tipo de inmueble, y luego anidamos el resto de los filtros seleccionados. El resultado se encuentra en la key "results". En el siguiente ejemplo el usuario seleccionó "apartamento" y el barrio "Aguada":

```
curl -X GET
https://api.mercadolibre.com/sites/MLU/search?category=MLU1459&q=apartament
o&city=TUxVQ0FHVWUwMzc3
```

La respuesta obtenida es la siguiente:

```
{
  ...
  "results": [
    ...
    {
      "id": "MLU475830462",
      "site_id": "MLU",
      "title": "1 Dormitorio| Avenida Libertador| Vivienda Promovida
        |descuento 7% Pago Contado!",
      "price": 91408,
      "currency_id": "USD",
      "permalink":
        "https://apartamento.mercadolibre.com.uy/MLU-475830462-
        1-dormitorio-avenida-libertador-vivienda-promovida-descuento-7
        -pago-contado-_JM",
      "thumbnail":
        "http://http2.mlstatic.com/D_749156-MLU43970095579_1120
        20-I.jpg",
      "location": {
        ...
      },
      "attributes": [
        ...
      ],
    }
    ...
  ]
}
```

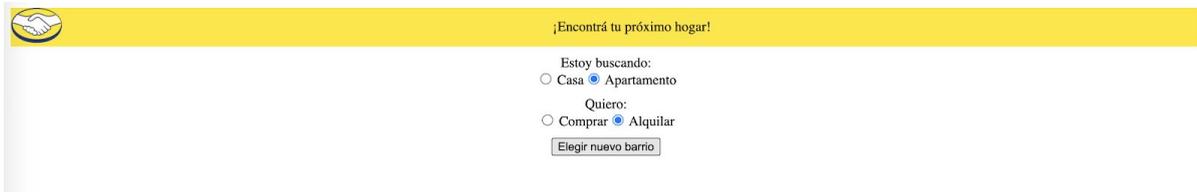
## Frontend y filtros disponibles

El frontend implementado en ReactJS es lo que verá el usuario final. Ofrecerá un conjunto de filtros que el mismo podrá utilizar para refinar su búsqueda. Estos son disponibilizados por Mercado Libre. La API call `/search` ya mencionada anteriormente que nos retorna los inmuebles, también nos provee los filtros disponibles para esa búsqueda, en la key `"available_filters"`

```
curl -X GET
https://api.mercadolibre.com/sites/MLU/search?q=apartamento&category=MLU1459&
state=TUxVUE1PTlo2MDIy
```

El primer paso para el usuario en nuestra aplicación es seleccionar el tipo de propiedad deseada, las opciones son **Casa** o **Apartamento**.

Luego se le habilitará la selección del tipo de operación, donde las opciones son **Comprar** o **Alquilar**.



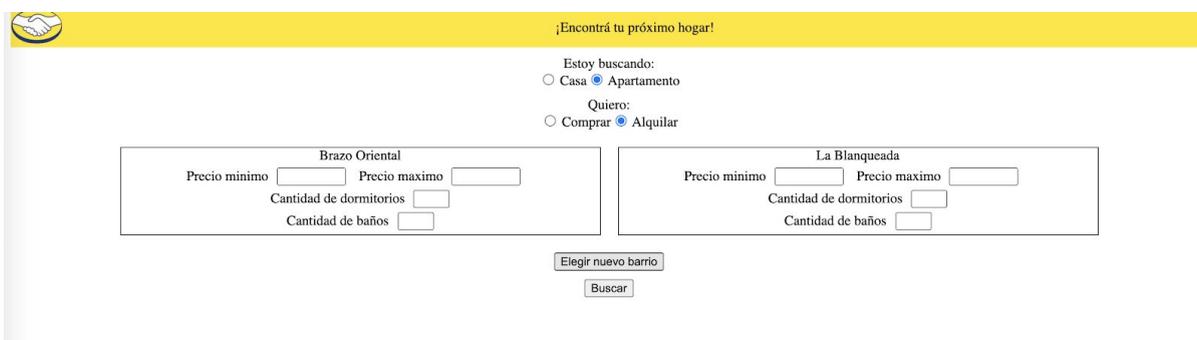
¡Encontrá tu próximo hogar!

Estoy buscando:  
 Casa  Apartamento

Quiero:  
 Comprar  Alquilar

A continuación se deberá seleccionar el o los **barrios** deseados, y por cada uno de ellos se contará con los siguientes filtros opcionales:

- Rango de precios
- Cantidad de dormitorios
- Cantidad de baños



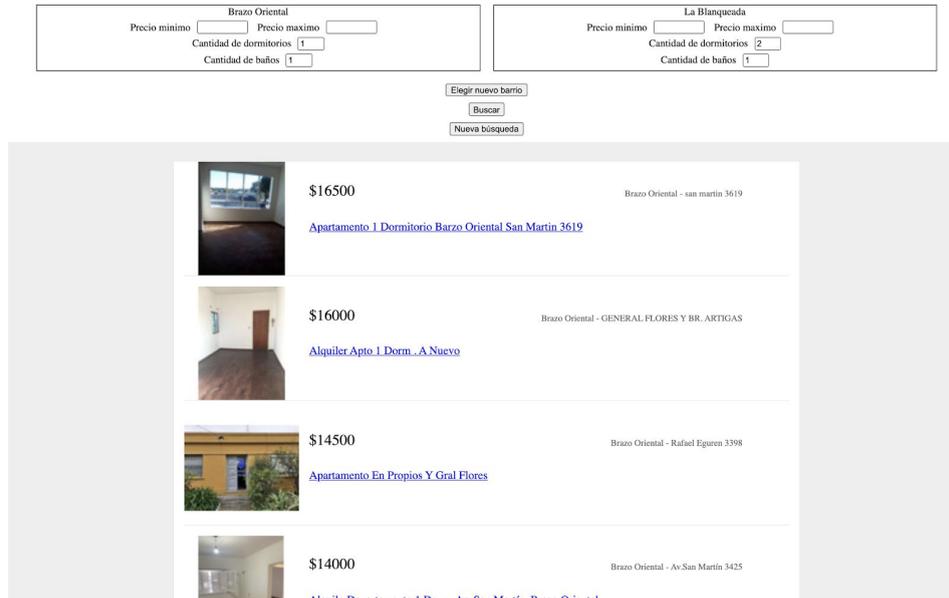
¡Encontrá tu próximo hogar!

Estoy buscando:  
 Casa  Apartamento

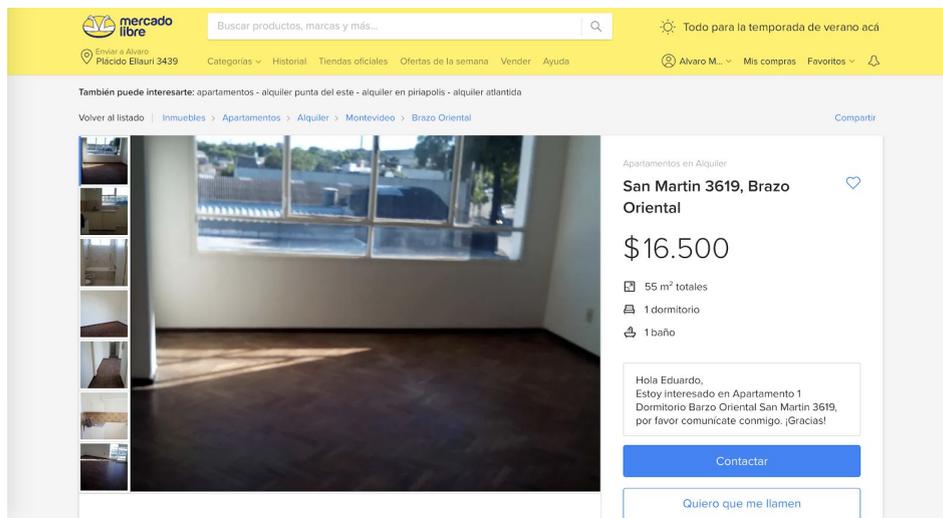
Quiero:  
 Comprar  Alquilar

Brazo Oriental		La Blanqueada	
Precio minimo	<input type="text"/>	Precio maximo	<input type="text"/>
Cantidad de dormitorios	<input type="text"/>	Cantidad de dormitorios	<input type="text"/>
Cantidad de baños	<input type="text"/>	Cantidad de baños	<input type="text"/>

Finalmente al elegir **Buscar**, el frontend comunicará toda la información elegida por el usuario al backend. Éste la procesará y realizará las consultas necesarias a las API de Mercado Libre, devolviendo los resultados encontrados que serán desplegados para el usuario. El mismo podrá ver información básica de cada inmueble.



Por último podrá navegar a la publicación real, donde se encuentra toda la información en caso de así quererlo.



## Conclusiones y trabajo a futuro

Las búsquedas de inmuebles en internet y particularmente en Mercado Libre son algo cada vez más común, principalmente en el mercado de los alquileres el cual es muy dinámico. Esto implica que los usuarios siempre buscan primero en los sitios específicos del negocio, al menos para tener referencias. Esta aplicación nos permitió explotar y combinar ciertos filtros e información ya existentes con el objetivo de brindar al usuario final una experiencia mucho más amigable. Si bien Mercado Libre es un sitio que no se enfoca solo en inmuebles, pudimos comprobar que con sólo algunos ajustes puede mejorar ampliamente la solución brindada a los usuarios. A su vez, si bien no pudimos extender el trabajo a todos los filtros disponibles, entendemos que con la gran variedad de herramientas que el sitio ya provee y una leve mejora en el manejo de la información es posible lograr posicionarlo como líder en el mercado de búsqueda de inmuebles online. Alineado a dicho pensamiento, es que identificamos y listamos varias mejoras que se podrían agregar en un futuro a nuestra aplicación:

**Agregar más filtros:** Mercado Libre cuenta con una cantidad bastante amplia de filtros, la cual nosotros tuvimos que acotar en esta instancia debido al tiempo con el que contábamos para desarrollar el trabajo. Sin dudas a futuro esta es una mejora importante a realizar.

**Ordenamiento de resultados:** Otra funcionalidad importante y útil para el usuario, es la de contar con diferentes criterios para ordenar los resultados obtenidos. Entendemos que el primer criterio de ordenamiento que se podría agregar es el de precios (ascendente y descendente).

**Elección de moneda:** El filtro ofrecido actualmente para seleccionar el rango de precios deseado está implementado en pesos uruguayos. Una posible mejora sería permitir seleccionar la moneda, ya que en Uruguay se utilizan 2 (pesos y dólares).

**Mejoras en la muestra de resultados:** En esta primera instancia acotamos nuestros resultados a una cantidad de 5 inmuebles por barrio. La siguiente iteración podría contar con un paginado, de manera de poder presentarle al usuario todos los resultados obtenidos, sin límite. A su vez, se eligió mostrar todos los resultados juntos sin diferenciar por barrio, pero se podría analizar la posibilidad de ofrecer vistas de resultados separados en pestañas. Es algo que se podría probar y medir para saber qué prefieren los usuarios.

**Historial de búsquedas:** También se podría incluir una base de datos en donde se puedan persistir los resultados de las búsquedas de cada usuario, de manera que los mismos puedan consultar el histórico. Para que esto sea posible, se puede incluir un **Login** en la aplicación, con cuenta de Google o de Facebook. Estos usuarios logueados son los que contarán con un historial de búsquedas.

## Referencias

1. Mercado Libre Uruguay - <https://www.mercadolibre.com.uy>
2. <https://developers.mercadolibre.com.uy/>
3. [https://developers.mercadolibre.com.uy/es\\_ar/guia-para-inmuebles](https://developers.mercadolibre.com.uy/es_ar/guia-para-inmuebles)