



Departamento Ingeniería de Sistemas  
Facultad de Informática  
Universidad Nacional del Comahue



Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino  
durante de la pandemia de COVID-19

---

# Análisis de Usabilidad y Validación de datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

Licenciatura en Sistemas de Información

AÑO: 2020



## **Integrantes:**

- Carolina Villegas, FAI 1382
- Leonardo Perello, FAI 1403



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

---

### Introducción

En el marco de la pandemia declarada el 11 de Marzo del 2020 por el nuevo Coronavirus se estableció el confinamiento obligatorio en la República Argentina. Es por esto que los habitantes de este país se vieron obligados a cumplir con dicho confinamiento en sus respectivos hogares, lo que implicó un cambio en sus rutinas. Sin embargo, se determinó un conjunto de casos donde las personas se encuentran exceptuadas del aislamiento social, obligatorio y preventivo donde un grupo de personas se vió afectada para realizar sus tarea. Dado que para realizar sus tareas, estas personas debían movilizarse/circular, se desarrolló un formulario virtual el cual te otorga el llamado **Certificado de circulación - coronavirus COVID-19** que explicita “si estás exceptuado del aislamiento social, preventivo y obligatorio y tenés que tramitar la declaración jurada, completa el formulario y descargalo o llevalo en tu celular, porque en el marco del aislamiento social, preventivo y obligatorio por la pandemia de coronavirus COVID-19, solo podés circular, movilizarte y viajar en medios de transporte (tu auto, tu moto, tu bicicleta, tren, micro, subte) si pertenecés a alguno de los grupos exceptuados y completás el formulario como declaración jurada.” Por lo tanto nos pareció interesante realizar un test de **Caja Negra**, en el que completamos el formulario con diferentes valores y evaluamos el resultado devuelto. El principal objetivo de esto fue aplicar los conocimientos teóricos de la materia en una aplicación/software de la vida real. A pesar de esto, se decidió que si se descubrían fallos, serían comunicados a los desarrolladores y/o autoridades a cargo del proyecto/aplicación, ya que este certificado es ampliamente solicitado a medida que crece la cantidad los casos exceptuados, y se considera necesario que dicho solicitado sea otorgado sólo a las personas que realmente estén exentos del confinamiento y deban circular.



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

---

### Caja negra

Formulario de ddjj para circulación

<https://formulario-ddjj.argentina.gob.ar/>

*La especificación:*

*“Una aplicación web que determina si un habitante de la República Argentina puede acceder a su permiso de circulación en situación de pandemia. Esto se realiza mediante un formulario que llena el solicitante con sus datos que luego se procesan para obtener un resultado negativo o, en caso de ser positivo, con el permiso. Este formulario se realiza si el solicitante está exceptuado del aislamiento social, preventivo y obligatorio y tiene que tramitar la declaración jurada, completando el formulario y descargándolo o llevándolo en su celular.”*

#### **Clases de Equivalencia y Valores Límites:**

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/11vWNuuBrWxC\\_co0SsPV1YE0kU3VeigJhhFVMzqfrfuA/edit#gid=0](https://docs.google.com/spreadsheets/d/11vWNuuBrWxC_co0SsPV1YE0kU3VeigJhhFVMzqfrfuA/edit#gid=0)

Para el testeo con Caja Negra, elegimos como sujeto de prueba una página desarrollada por el gobierno nacional de nuestro país, la cual es un formulario que tiene el objetivo de solicitar un certificado de libre circulación vehicular para quien lo necesite y tenga razones justificadas, como por ejemplo, trabajo o asistir y/o traslado de personas.

Como sabemos, en este tipo de testing de unidad no tenemos en cuenta la estructura, sino que sólo nos interesa que la salida sea la correcta para un conjunto determinado de entradas. Es por esto que primero se crearon las clases de equivalencias donde se encuentran los datos que se solicitan en el formulario y se determinó lo que se esperaba como entrada (clases válidas) y lo que no (clases inválidas). Dado que eran muchas entradas y de cada entrada habían muchas posibilidades de datos a ingresar, se prosiguió a reducir los posibles casos a evaluar de forma tal que se determinaron los valores límites para testear. Nuevamente, en la tabla de valores límites se establecieron casos tanto para las clases válidas y las inválidas.

Luego, al realizar los tests, se pudo observar que en algunos casos, las entradas no esperadas eran aceptadas, por ejemplo, en el campo de Nombre no se debería poder ingresar números pero eran aceptados. Con este mismo caso, ocurrió otro hecho inesperado el cual fue que si bien los datos eran erróneos, se producía una salida positiva,




## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

la cual era que el certificado era otorgado.

Nombre \*


Apellido \*

DNI \*


Sin puntos ni espacios. Ej.: 30123456

Confirme el DNI \*

El DNI no coincide

Sin puntos ni espacios. Ej.: 30123456

N° de trámite que figura en el frente de tu DNI \* 

Confirmá el N° de trámite \*



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19



Argentina Presidencia



### DECLARACIÓN JURADA - CORONAVIRUS COVID-19

Declaración Jurada de Excepción para Circulación en Emergencia  
Sanitaria – COVID 19 conforme Artículo 6º Decreto 297/2020

Por medio de la presente, se procede a **exceptuar** a Guerrero, 112323, DNI - DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD: 38298620, con domicilio en Av. Siempreviva-742, Neuquén - Neuquén, teléfono 299 - 3284517, correo electrónico l@gmail.com, **de los alcances establecidos por el Decreto 2020-297-APN-PTE** de fecha 19 de marzo del presente año, **en virtud de la criticidad de las tareas desarrolladas y contempladas como excepciones dentro del cumplimiento del “aislamiento social, preventivo y obligatorio” y de la prohibición de circular.**

Se deja constancia que la persona exceptuada ha sido informada sobre las recomendaciones y medidas de prevención del Ministerio de Salud de la Nación sobre el Coronavirus COVID-19 establecidos en <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19>.

Dicha declaración jurada, se emite en virtud del Decreto de Necesidad y Urgencia que establece para todas las personas que habitan en el país o se encuentren en él en forma temporaria, la medida de “aislamiento social, preventivo y obligatorio”, destinadas a proteger la salud pública, constituyendo de esta manera una obligación inalienable del Estado Nacional.

La declaración jurada tendrá validez mientras esté en vigencia el decreto mencionado en el primer párrafo.

**Carácter de la excepción:** Personas afectadas a la realización de servicios funerarios, entierros y cremaciones.  
En tal marco, no se autorizan actividades que signifiquen reunión de personas..

Dado que dentro de los valores límites consideramos la cadena vacía, hicimos los tests respecto a ello y no te dejaba solicitar el certificado si los campos no eran llenados, es decir, funcionaba bien cuando decía que los campos eran obligatorios. Esto fue mostrado en la presentación a partir de la diapositiva 30 hasta la 40 donde se ve cómo se requiere que los campos sean llenados (tener en cuenta que la diapositiva tiene animaciones por lo que si no se presenta, se ven varias imágenes superpuestas).

Otro suceso inesperado fue que si bien las entradas eran válidas, el certificado no salió, es decir, la solicitud fue denegada. El ejemplo de éste último caso es cuando se llenó el campo Nombre con Homero, DNI 10000000 y N° de Trámite 0011111111, el cual se ve en la presentación desde la diapositiva 23 hasta la 25.



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

### Declaración Jurada de Excepción para Circulación en Emergencia Sanitaria – COVID 19 conforme Artículo 6º Decreto 297/2020

Ingresa tu número de DNI y número de trámite para consultar el estado.

DNI

10000000

N° de trámite que figura en el frente de tu DNI [?](#)

0011111111

No soy un robot



**CONSULTAR**

### Declaración Jurada de Excepción para Circulación en Emergencia Sanitaria – COVID 19 conforme Artículo 6º Decreto 297/2020

No tenemos registrada una solicitud con esa combinación de DNI / Nro de trámite  
Intentá nuevamente colocando correctamente los datos.  
Si iniciaste el trámite hace menos de 24 horas, por favor volvé a intentar en unos minutos

A pesar de que mediante con caja negra no podemos saber cómo es la estructura interna de esta aplicación, suponemos que se está haciendo una validación con el DNI y el N° de Trámite ya que en el primer ejemplo, tanto el DNI y el N° de Trámite eran de una persona existente, mientras que en el segundo caso, éstos no eran de la misma persona. Nuevamente, esto es una mera suposición y mediante este test de unidad no lo podemos saber ya que pudo ser por diversas razones que no salió el certificado para el último caso, por ejemplo, pudo ser porque el CUIT no exista por no respetar el algoritmo de creación para CUIT.





## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

Un inconveniente que surgió durante el testing fue el hecho de que la página se vió actualizada debido a la necesidad que surgía por parte de la fase de la cuarentena que se atravesaba. Sin embargo, se pudo observar que la gran diferencia que hubo entre actualización y actualización fue que se añadieron campos de selección previos al formulario en sí.



Trámites a Distancia  
Presidencia de la Nación

Perez Agustina

### Confirmar Datos

Nombres y Apellidos:

Nombres\*:

Apellidos\*:

CUIT:

Tipo de documento:

DU - DOCUMENTO UNICO

Nro de documento:

Sexo:

Femenino

#### Contacto

Correo\*:

Teléfono\*:

+54

#### Domicilio

País:

Argentina

Provincia\*:

NEUQUEN

Departamento\*:

Localidad\*:

Calle\*:

Altura:

Ingresar numeros de (0-9)

Piso/Depto:

Código postal\*:

Observaciones:

HTML Editor - Full Version

ANEXO



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

Luego lo actualizaron y quedó de la siguiente forma:

**Nombre \***


**Apellido \***

**DNI \***

Sin puntos ni espacios. Ej.: 30123456

**Confirme el DNI \***

Sin puntos ni espacios. Ej.: 30123456

**N° de trámite que figura en el frente de tu DNI \* **

**Confirmá el N° de trámite \***

**Género \***

(F) Femenino

**CUIL \***

Sin guiones ni puntos. Ej.: 23301234569

**Cód. área \***

0 299

**Número \***

15 4387647

**Correo electrónico \***

Ej.: juan@email.com





## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

Confirmá tu correo electrónico \*

caro.villegas63@gmail.com

Ej.: juan@email.com

Domicilio donde residís actualmente \*

Isla 123 lote 17

Ingresá tu domicilio completo

Provincia donde residís actualmente \*

Neuquén

Localidad donde residís actualmente \*

Plottier

Ingresá la localidad de tu domicilio.

Localidad donde residís actualmente \*

Plottier

Ingresá la localidad de tu domicilio.

CUIT del empleador/a \*

27187490737

Sin guiones ni puntos. Ej.: 30301234567

Actividad que desarrollás \*

Personal de despensa

Fecha de inicio de actividades

dd/mm/aaaa

Domicilio donde desarrollás tu actividad laboral \*

Godoy 1706

Ingresá el domicilio completo



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

---


Nombre de la empresa o negocio \*

Teléfono laboral \*

Ej.: 01141234567

Patente del vehículo

Sin guiones ni espacios. Ej.: ABC123 o AB123CB

 No soy un robot

  
reCAPTCHA  
Privacidad - Condiciones

SOLICITAR CERTIFICADO

*Después del 25/04, cuando la cuarentena se había extendido hasta el 10/05/2020, sin las opciones de selección.*



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

Nombre \*

112323

Apellido \*

Guerrero

DNI \*

38298620 ⓘ

Sin puntos ni espacios. Ej.: 30123456

Confirme el DNI \*

ⓘ

El DNI no coincide

Sin puntos ni espacios. Ej.: 30123456

N° de trámite que figura en el frente de tu DNI \* ⓘ

Ingresá los 11 dígitos de tu número de trámite

Confirmá el N° de trámite \*

Confirmá los 11 dígitos de tu número de trámite




## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante la pandemia de COVID-19

Sin puntos ni espacios. Ej.: 30123456

N° de trámite que figura en el frente de tu DNI \* <sup>?</sup>

Ingresá los 11 dígitos de tu número de trámite

Confirmá el N° de trámite  Completa este campo

Confirmá los 11 dígitos de tu número de trámite

Género \*

=== Selecciona tu género === ▾

CUIL \*

Sin guiones ni puntos. Ej.: 23301234569

Cód. área \*

0

Número \*

15

Correo electrónico \*

Ej.: juan@email.com

Confirmá tu correo electrónico \*

@gmail.com

Ej.: juan@email.com

Domicilio donde residís actualmente \*

Ingresá tu domicilio completo

Provincia donde residís actualmente \*

=== Selecciona la provincia === ▾

Localidad donde residís actualmente \*

Neuquén

Ingresá la localidad de tu domicilio



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

Buenos Aires

Localidad donde residís actualmente \*

Ingresá la localidad de tu domicilio.

Completa este campo

CUIT del empleador/a ó Matrícula \*

Sin guiones ni puntos. Ej.: 30301234567 - M.N. 30520/2

Actividad que desarrollás \*

Fecha de inicio de actividades \*

dd/mm/aaaa

Domicilio donde desarrollás tu actividad laboral \*

Ingresá el domicilio completo

Nombre de la empresa o negocio \*

Teléfono laboral \*

08101116868

Ej.: 01141234567

Patente del vehículo

Sin guiones ni espacios. Ej.: ABC123 o AB123CB

✓ No soy un robot

reCAPTCHA  
Privacidad - Términos

SOLICITAR CERTIFICADO

A pesar de esto, no queremos generalizar y decir que estos casos son válidos para todas las opciones ya que puede que no sea así. Además, si se debe obtener el certificado en caso de tener que transportar o ayudar a una persona de riesgo, hay algunas diferencias. Como se ven en la siguiente imagen, se añaden otros campos:



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

---

¿Qué medio de transporte usás?

☐ Transporte público  
☐ Vehículo y/o Moto  
☐ Bicicleta  
☐ Pie

Patente del vehículo

Sin guiones ni espacios. Ej.: ABC123 o AB123CB

Número de tarjeta SUBE / Tarjeta transporte local

Ingrese los 16 números sin espacios

Ejemplo, si tu número de SUBE es: 0123 4567 8910 1112, deberías ingresar 0123456789101112

Nombre de la persona a la que debés asistir (nombre y apellido) \*

DNI de la persona a la que debe asistir \*

Sin puntos ni espacios. Ej.: 30123456

Dirección de la persona a la que debe asistir \*

Teléfono de la persona a la que debe asistir \*

Sin 15 ni guiones. Ej.: 41234567

Provincia \*

Partido \*

De igual manera, también se dilucidaron ciertos problemas desde un comienzo, como es el hecho de que se solicitaba como entrada opcional una patente con - pero aún sin ellos, la solicitud fue aceptada y se obtuvo el certificado.



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

Domilio donde desarrollás tu actividad laboral \*

Av Megelle 1060, CIPOLletti

Ingresá el domicilio completo

Nombre de la empresa o negocio \*

LA-co0pe 33.

Teléfono laboral \*

08101116868

Ej.: 01141234567

Patente del vehículo

Sin guiones ni espacios. Ej.: ABC123 o AB123CB

☒ No soy un robot

reCAPTCHA  
Privacidad - Términos

**SOLICITAR CERTIFICADO**

Acepta cadena vacia

Patente del vehículo

AD406KR

Sin guiones ni espacios. Ej.: ABC123 o AB123CB

☒ No soy un robot

reCAPTCHA  
Privacidad - Condiciones

**SOLICITAR CERTIFICADO**

personas que habitan en el país o se encuentren en él en forma temporaria, la medida de “aislamiento social, preventivo y obligatorio”, destinadas a proteger la salud pública, constituyendo de esta manera una obligación inalienable del Estado Nacional.

La declaración jurada tendrá validez mientras esté en vigencia

**Carácter de la excepción:** Supermercados mayoristas y  
Farmacias, Ferreterías, Veterinarias, Provisión de garrafas.

**Datos del Vehículo:** AC-297-LQ

Aceptó guiones!





## **Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19**

---

Otro aspecto a destacar es que a medida que fueron actualizando los formularios y añadiendo opciones para seleccionar, también se tuvieron en cuenta casos que al principio no. Un ejemplo claro de esto es cuando preguntan si tienen DNI o no, ya que puede que alguien se encuentre trabajando en la Argentina siendo de otro país y sólo posea pasaporte. En el caso, de elegir que se tiene DNI, el formulario sigue de la forma mostrada en las diapositivas 27, 28 y 29 de la presentación. Mientras que en el caso de no poseer DNI, se sigue de la siguiente forma que se ve en la siguiente imagen, se añaden los campos: Fecha de nacimiento, Nombre, Apellido, Pasaporte/Doc. Extranjero y País de origen, sumado a otros campos que ya se encuentran en el formulario que llena alguien que posee DNI.



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

Fecha de nacimiento \*

Nro. de expediente (Número de Residencia Precaria) \*

Nombre \*

Apellido \*

Pasaporte / Doc. Extranjero \*

Sin puntos. Ej.: 30123456

Confirme el Pasaporte / Doc. Extranjero \*

Sin puntos. Ej.: 30123456

País de origen \*

Género \*

Cód. área \*

Número \*

Correo electrónico \*

Ej.: juan@email.com

Por otro lado, también tomamos unos casos que si bien no son los límites, nos permitieron saber que si bien se produjeron salidas, éstas no eran las esperadas. Por ejemplo, otorgaba permisos de trabajo a quien no trabajaba, como se muestra en la diapositiva 18 de la presentación. A pesar de que esto pudo haber cambiado ya que ahora se pide el CUIT del empleador, si esto llegara a realizar una verificación con algún ente los empleados precarizados por ahí podrían tener problemas al obtener el permiso.



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

En este aspecto, también pudimos observar que al principio se solicita ingresar una provincia y que luego, en el formulario, te la vuelve a solicitar. Este error no es algo grave pero puede llevar a errores del usuario al seleccionar mal sin querer y pueda ser considerado como que está falsificando datos.

Domicilio donde residís actualmente \*

Av. Siempreviva-742

Ingresá tu domicilio completo

Provincia donde residís actualmente \*

=== Selecciona la provincia ===

### Elegí la provincia donde vivís

Provincia

Seleccioná

### Seleccionaste Provincia de Neuquén

[¿ELEGISTE MAL LA PROVINCIA? VOLVÉ A SELECCIONARLA](#)

#### Elegí el motivo de tu excepción

¿Por qué motivo pedís el certificado?

☒ Porque tenés que viajar a tu trabajo

☐ Por otros motivos (asistir o trasladar a personas, fuerza mayor)

¿Qué tipo de trabajo realizás?

☐ Sos trabajador de la salud o del Estado

☒ Trabajás en un servicio considerado esencial o en un medio de comunicación

☐ Sos personal de comercio, bancario, de servicios financieros, trabajador industrial o ejercés profesiones liberales (contador, abogado)

☐ Trabajás en mantenimiento de infraestructura, transporte de personas y mercaderías, telecomunicaciones, obras públicas, privadas o energéticas

**COMPLETÁ EL FORMULARIO**



## Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19

Mediante otro test que realizamos se pudo observar que se dejaba ingresar una fecha en el formato solicitado, pero es una fecha inexistente porque aún no ocurrió. También se probó otro valor límite que es ingresar la fecha 01/01/0001 y esta era posible ingresarla.

CUIT del empleador/a ó Matrícula \*

Sin guiones ni puntos. Ej.: 30301234567 - M.N. 30520/2

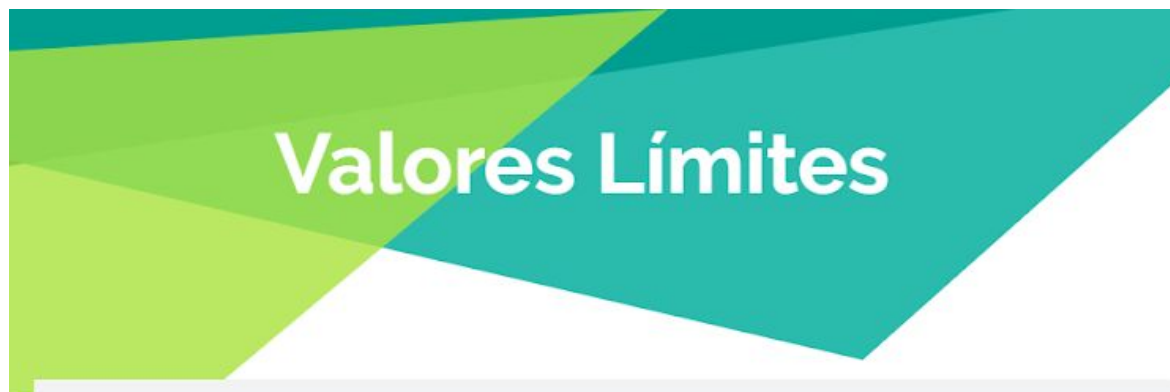
Actividad que desarrollás \*

Fecha de inicio de actividades \*

Domicilio donde desarrollás tu actividad

Ingresa el domicilio completo

Completa este campo



Fecha de inicio de actividades \*

Fecha de inicio de actividades \*



## **Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19**

---

### **Conclusión Caja Negra**

Como conclusión del test de caja negra implementado en esta aplicación, se puede decir que a pesar de que realizaron actualizaciones aún existen errores, algunos más graves que otros pero que deberían ser corregidos ya que la utilidad de este certificado es muy importante en el contexto por el cual estamos pasando. No se sabe si alguien está controlando los datos o no para saber si hay gente falsificando datos para obtener dicho certificado o si se realiza alguna comprobación con el DNI y el N° de trámite para poder verificar que los datos coincidan con los del RENAPER, o incluso si las personas trabajan para las personas que dicen con el CUIT que ingresan. Sin embargo, claramente el hecho de que se acepten tipos de datos que no deberían aceptar como entrada es un error al igual que permitir ingresar provincia de residencia diferente a la seleccionada en un principio. Es por esto que consideramos que haber realizado un test de caja negra previo a las actualizaciones aunque sea hubiese sido muy útil.



Departamento Ingeniería de Sistemas  
**Facultad de Informática**  
Universidad Nacional del Comahue



## **Análisis de Usabilidad y Validación de Datos en el Portal Oficial del Estado Argentino durante de la pandemia de COVID-19**

---

### **Referencias**

1. Ghezzi, C., et.al. Fundamentals of Software Engineering. Prentice-Hall, 1991. [Cap. 6]