

V XORNADA DE
USUARIOS DE
EN GALICIA 

FACULTADE DE MATEMÁTICAS (USC)

25 OUTUBRO 2018

Visualización interactiva de datos de Saúde

[Creación de dashboards con Shiny]

*Miguel Ángel Rodríguez Muíños
Dirección Xeral de Saúde Pública. Consellería de Sanidade. Xunta de Galicia*



Atribución-Compartir igual 3.0 España (CC BY-SA 3.0 ES)

This is a human-readable summary of (and not a substitute for) the license, which is available in the following languages: [Aranés](#)
[Asturiano](#) [Castelán](#) [Catalán](#) [Eúscaro](#) [Galego](#) [Aviso legal](#).

Vostede é libre de:

Compartir — copiar e redistribuír o material en calquera medio ou formato

Adaptar — remesturar, transformar e recrear sobre o material para calquera propósito, incluso comercialmente.

O licenciante non pode revogar estas liberdades mentres vostede cumpra os termos da licenza.



Visualización interactiva de datos de Saúde. [Creación de dashboards con Shiny]

Miguel Ángel Rodríguez Muñíos¹

¹ Dirección Xeral de Saúde Pública. Consellería de Sanidade. Xunta de Galicia.

Palabras e frases chave: R, rstats, shiny, dashboard

RESUMO

A Dirección Xeral de Saúde Pública pon á disposición dos profesionais e da cidadanía en xeral un espazo web onde atopar información, documentación, datos, software, ... referentes a aspectos relacionados directa ou indirectamente coa protección, prevención e promoción da saúde da poboación.

<https://dxsp.sergas.gal>

Esta web ten unha distribución temática (estilos de vida saudables, enfermidades transmisibles, sanidade ambiental, condutas adictivas, indicadores de saúde...). Un deses apartados é o de "Datos" (<https://www.sergas.gal/Saude-publica?idcatgrupo=11035>) no que se publica información (case sempre numérica) sobre distintos sistemas de información.

Por mor da arquitectura tecnolóxica dispoñible a nivel corporativo no que se refire á xestión de contidos na web, a información que se está a ofrecer ate o momento é totalmente estática e hai que elaborar, nalgúns casos, "visualizacións" predefinidas (para cada suposto, cada ano, cada organización xeográfica, ...), traballo que resulta moi costoso en tempo e recursos humanos. Ademais, é necesario refacelo cando dispoñemos dunha actualización dos datos (nalgúns casos, anualmente; noutros, con máis frecuencia).

Este escenario, a medida que crece o apartado de "Datos", resulta cada vez máis complexo de xestionar e require un maior esforzo en horas e persoas.

Esta dirección xeral, plantexou a necesidade de "migrar" a un sistema de visualización dinámica de datos que permita que sexa o propio usuario o que manexa eses datos e constrúa as peticións que estime oportunas. Este sistema, se corresponde cun **dashboard** (interface gráfica que permite a análise de datos de diferentes fontes)

Despois do estudo das distintas posibles solucións (BIRT, Tableau, Qlik, ...) optouse por implementar un dashboard open source, gratuito e pouco agresivo co sistema informático corporativo. A solución foi usar R e Shiny (baixo ubuntu server 18.04 LTS).

Agora mesmo estamos en fase de desenvolvemento do primeiro proxecto (Sistema de Información de Mortalidade por Cancro de Galicia -SIMCA-) e os resultado xa son visibles en:

<http://saudepublica.melisa.gal/SIMCA>



Figura 1: Dashboard do SIMCA

Visualización interactiva de datos de Saúde. [Creación de dashboards con Shiny]

Miguel Ángel Rodríguez Muíños¹

¹ Dirección Xeral de Saúde Pública. Consellería de Sanidade. Xunta de Galicia.

Descrición do problema:

RESUMO

A Dirección Xeral de Saúde Pública pon á disposición dos profesionais e da cidadanía en xeral un espazo web onde atopar información, documentación, datos, software, ... referentes a aspectos relacionados directa ou indirectamente coa protección, prevención e promoción da saúde da poboación.

<https://dxsp.sergas.gal>



Mapa Web

Accesibilidade

Contacte

Transparencia e Goberno Aberto

Galego

Castellano



FONDO EUROPEO DE DESENVOLVEMENTO REGIONAL
"Unha maneira de facer Europa"



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE SANIDADE



CONSELLERÍA E SERGAS

TEMAS

COLECTIVOS

INTERÉSAME

E-SERVIZOS

Fai a túa busca...



SAÚDE PÚBLICA

06/08/2018 Vaga de calor: Situación actual

26/07/2018 Sarampelo: Viaxes de menores de 12 meses a países europeos (Acordo da Comisión de Saúde Pública do...)

19/06/2018 Praias

18/06/2018 Incendios forestais

15/06/2018 Verán e saúde



O MÁIS VISTO

13- Distribucións de probabilidade 📄

EPIDAT 4.2

Programa Galego de Vacinación (PGV)

Puntos de vacinación: solicitude e rexistro de vacinas. 📄

EPIDAT



A NOSA ORGANIZACIÓN

Localización e contacto

Memoria de Xestión. Saúde Pública

Estrutura e organigrama

Misión e Visión

Instrucións para publicacións



BOLETÍNS EPIDEMIOLÓXICOS

Boletín de Alertas Internacionais

Venres epidemiolóxico

Boletín epidemiolóxico de Galicia



CRIBADOS POBOACIONAIS

Programa de detección precoz do cancro colorrectal

Programa de detección precoz de enfermidades endócrinas e metabólicas en período neonatal

Programa de detección precoz da hipoacusia neonatal

Programa de detección precoz do cancro de mama



DIRECTO A...

Índice Temático de Contidos (A-Z)

SIMCA: Sistema de Información sobre Mortalidade por Cancro de Galicia

Antibióticos: resistencias e uso

Web temática da gripe 📄

Códate Cóidame 📄

Xente con vida 📄

EPIDAT

EpiLinux


BioStatFLOSS

XERMOLA (Plan para prevención da obesidade infantil en Galicia)

Vacinación infantil

Esta web ten unha distribución temática (estilos de vida saudables, enfermidades transmisibles, sanidade ambiental, conductas adictivas, indicadores de saúde...). Un deses apartados é o de “Datos” (<https://www.sergas.gal/Saude-publica?idcatgrupo=11035>) no que se publica información (case sempre numérica) sobre distintos sistemas de información.

Por mor da arquitectura tecnolóxica dispoñible a nivel corporativo no que se refire á xestión de contidos na web, a información que se está a ofrecer ate o momento é totalmente estática e hai que elaborar, nalgúns casos, “visualizacións” predefinidas (para cada suposto, cada ano, cada organización xeográfica, ...), traballo que resulta moi costoso en tempo e recursos humanos. Ademáis, é necesario refacelo cando dispoñemos dunha actualización dos datos (nalgúns casos, anualmente; noutros, con máis frecuencia).



SERVIZO
GALEGO
de SAÚDE

[Mapa Web](#)[Accesibilidade](#)[Contacte](#)[Transparencia e Goberno Aberto](#)





FONDO EUROPEO DE
DESENVOLVEMENTO REXIONAL
"Unha maneira de facer Europa"

UNIÓN EUROPEA

[🏠](#)[CONSELLERÍA E SERGAS](#)[TEMAS](#)[COLECTIVOS](#)[INTERÉSAME](#)[E-SERVIZOS](#)



SAÚDE PÚBLICA

	DATOS
SICRI: Sistema de Información sobre Condutas de Risco	
I.V.E. Interrupcións Voluntarias do Embarazo	
SVEC-G: Sistema de vixilancia das enfermidades crónicas de Galicia	
Mortalidade xeral e mortalidade por cancro (SIMCA)	
Datos das augas nas zonas de baño de Galicia	
E.D.O: Datos das Enfermidades de Declaración Obrigatoria en Galicia 	
GIS: Cartografía de Galicia en formato vectorial SHP para Sistemas de Información Xeográfica	



Neste apartado da páxina web da DXSP ofrécese información sobre mortalidade para 13 tipos de cancro. A súa elección realizouse en función da relevancia e impacto na sociedade, sendo os seguintes cancros os finalmente elixidos: colo de útero, colon, esófago, estómago, fígado, larinxe, mama feminina, ovario, páncreas, próstata, pulmón, recto e vexiga.

Todos eles supuxeron o 70% da mortalidade por cancro durante o ano 2014. E, en canto a súa evolución durante os últimos anos, compre destacar o comportamento da mortalidade por cancro de esófago e estómago en homes e mulleres; de larinxe, pulmón e próstata en homes; e de fígado, mama e colo de útero en mulleres, xa que presentan una tendencia decrecente. A diferenza do que ocorre cos cancros de páncreas en homes e mulleres e de colon en homes. No caso do cancro de pulmón, a mortalidade amosa un comportamento contraposto entre homes e mulleres con respecto á tendencia, sendo decrecente no caso dos homes e crecente no caso das mulleres.

Enderezo de contacto

Servizo de Epidemioloxía
Dirección Xeral de Saúde Pública
Edificio administrativo San Lázaro s/n
15703, Santiago de Compostela
A Coruña, España
e-mail: Estatistica.SP@sergas.es

Metodoloxía	>
Mapa de concellos	>
Tipo de cancro	>





TIPO DE CANCRO

Colo de útero



Colon



Esófago



Estómago



Fígado



Larinxe



Mama



Ovario



Páncreas



Próstata



Pulmón



Recto



Vexiga



[Taxas: Táboas e gráficos](#)[Tendencia: Táboas e gráficos](#)[Distribución xeográfica: Táboas e mapas](#)[Probabilidades de morrer: Táboas e gráficos](#)[Esperanza de vida: Táboas e gráficos](#)

TAXAS: TÁBOAS E GRÁFICOS

[Taxas brutas anuais. Galicia, 1980-15. Todas as idades. !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)[Taxas brutas anuais. Galicia, 1980-15. Grupo de idade: 20 anos e máis. !\[\]\(a8f9309f944226d1420f5fed22e2b6e6_img.jpg\)](#)[Taxas brutas anuais. Galicia, 1980-15. Grupo de idade: 45 anos e máis. !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)[Taxas brutas anuais. Galicia, 1980-15. Grupo de idade: 65 anos e máis. !\[\]\(cbd8541a32dfc32f356f5c6c994b0a21_img.jpg\)](#)[Taxas brutas anuais. Galicia, 1980-15. Grupo de idade: Menores de 65 anos. !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)[Taxas específicas. Galicia, períodos 1980-89, 1990-99, 2000-09, 2010-15. Todas as idades. !\[\]\(c724c83fe216b2427610afdbd31f92cc_img.jpg\)](#)[Taxas axustadas anuais pola poboación europea. Galicia e provincias, 1980-15. Todas as idades. !\[\]\(8b0a097b4b9c9c3eeaea0f4289ea77e5_img.jpg\)](#)

SELECCIÓN

Cancro: Colon

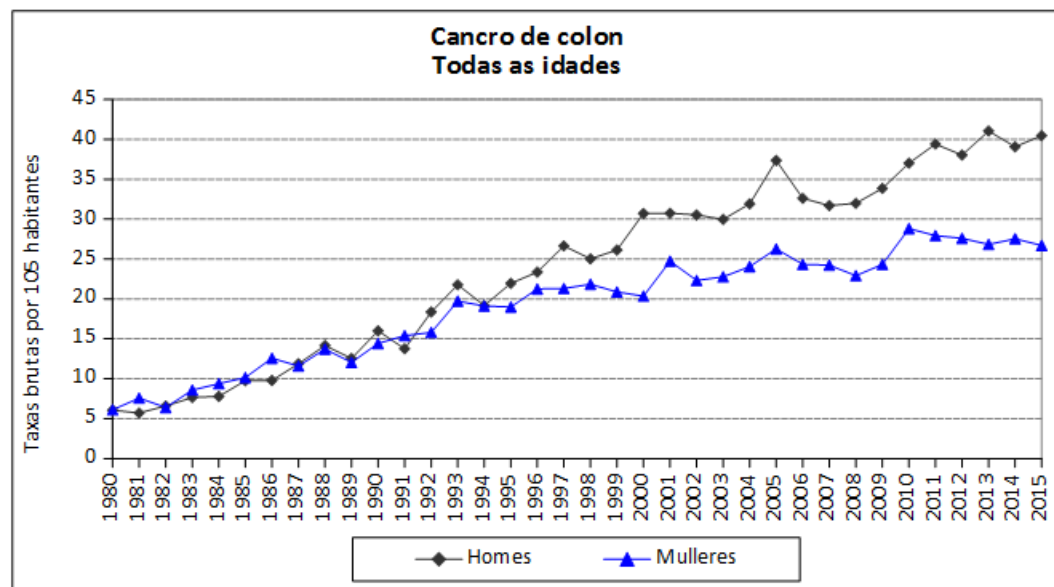
Análise estatística: Taxas brutas por 10⁵ habitantes

Ámbito temporal: Anual, de 1980 a 2015 (datos ano 2015 provisionais)

Ámbito xeográfico: Galicia

Grupos de idade: Todas as idades

ANO	Homes	Mulleres	Total
1980	6,1	6,1	6,1
1981	5,7	7,6	6,7
1982	6,6	6,4	6,5
1983	7,7	8,6	8,1
1984	7,8	9,4	8,6
1985	9,8	10,1	10,0
1986	9,8	12,6	11,2
1987	11,9	11,6	11,7
1988	14,2	13,7	13,9
1989	12,5	12,0	12,3
1990	16,0	14,4	15,2
1991	13,8	15,4	14,6
1992	18,4	15,8	17,0
1993	21,8	19,7	20,7
1994	19,2	19,1	19,1
1995	22,0	19,0	20,4
1996	23,4	21,3	22,3
1997	26,7	21,3	23,9
1998	25,0	21,9	23,4
1999	26,1	20,9	23,4
2000	30,7	20,4	25,3
2001	30,7	24,7	27,6
2002	30,5	22,3	26,3
2003	30,0	22,8	26,2
2004	31,9	24,1	27,8
2005	37,3	26,3	31,6
2006	32,6	24,3	28,3



Resumindo:

Centos de páxinas estáticas
con táboas, gráficos e mapas
que é necesario actualizar
manualmente

Este escenario, a medida que crece o apartado de “Datos”, resulta cada vez máis complexo de xestionar e require un maior esforzo en horas e persoas.

Esta dirección xeral, plantexou a necesidade de “migrar” a un sistema de visualización dinámica de datos que permita que sexa o propio usuario o que manexe eses datos e constrúa as peticións que estime oportunas. Este sistema, se corresponde cun **dashboard** (interface gráfica que permite a análise de datos de diferentes fontes)

Dashboards (cadros de mando)

- CYFE
- Klipfolio
- Clicdata
- Sweetspot Intelligence
- Chart.io
- Happy Metrix
- Google Data Studio
- BIRT
- Tableau
- Qlik
- Shiny

Despois do estudo das distintas posibles solucións (BIRT, Tableau, Qlik, ...) optouse por implementar un dashboard open source, gratuito e pouco agresivo co sistema informático corporativo. A solución foi usar R e Shiny (baixo ubuntu server 18.04 LTS).

Agora mesmo estamos en fase de desenvolvemento do primeiro proxecto (Sistema de Información de Mortalidade por Cancro de Galicia -SIMCA-) e os resultado xa son visibles en:
<http://saudepublica.melisa.gal/SIMCA>



Selecione:

Tipo de cancro

Mama

Indicador

Taxa axustada

Poboación estándar

Censo de Galicia 2001

☐ Truncar taxa

Sexo

Homes | Mulleres | Total

Ámbito xeográfico de interese

Galicia

EOXI

Provincia

Provincia

Galicia | A Coruña | Lugo | Ourense

Anos

1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015

TÁBOA DE DATOS

GRÁFICO

METODOLOXÍA

Series a representar no gráfico

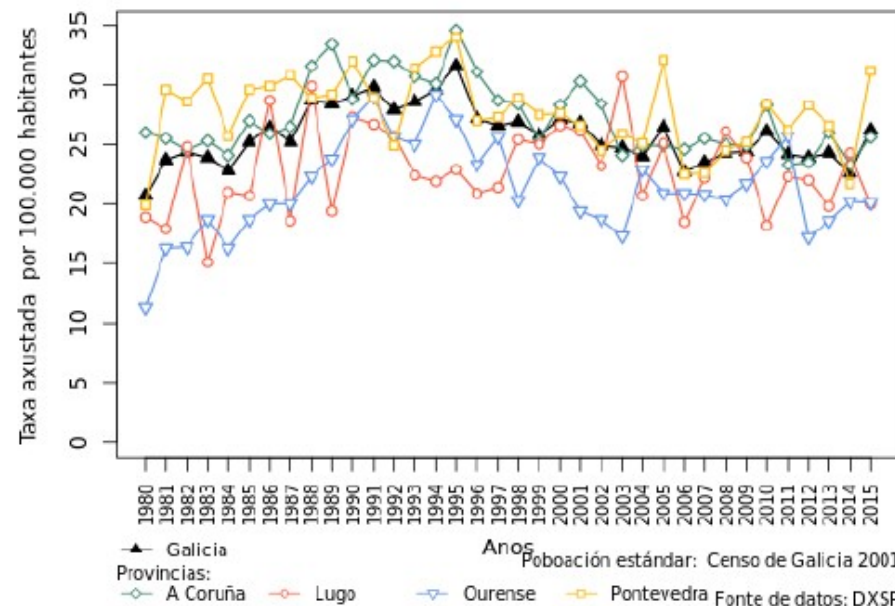
Provincia

Selecione o sexo


Mulleres

Visualizar gráfico

Gráfico

CANCRO DE MAMA
Mulleres

A Cardiovascular Risk Calculator using estimation by scores

Import Exce datafile... 

Browse...

No file selected

Select a Model...

[...]

Run model

Show 25 entries

Search:

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

A pregunta é....

Como montamos todo isto?

- Entorno de desenvolvemento:
 - . R
 - . Rstudio
 - . Shiny (paquete)
 - . packages

- Entorno de Producción:
 - . Server (Linux+R+Shiny Server+Shiny+ packages)
 - .. Servidor web “escuchando” en el puerto 3838
 - . Acceso a /svr/shiny-server/*miapp*
app.R (ou ui.R + server.R)

App.R

- ui

- . user interface → Entorno de Usuario
- . A parte que se vai mostrar no navegador

- server

- . O código que se executa no servidor
- . Cálculos, estruturas, ...

- run

- . Execución do código

```
shinyApp(ui = ui, server = server)
```


app.R

Global variables can go here

n <- 200

Define the UI ←

```
ui <- bootstrapPage(  
  numericInput('n', 'Number of obs', n),  
  plotOutput('plot')  
)
```

Define the server code ←

```
server <- function(input, output) {  
  output$plot <- renderPlot({  
    hist(runif(input$n))  
  })  
}
```

Return a Shiny app object ←

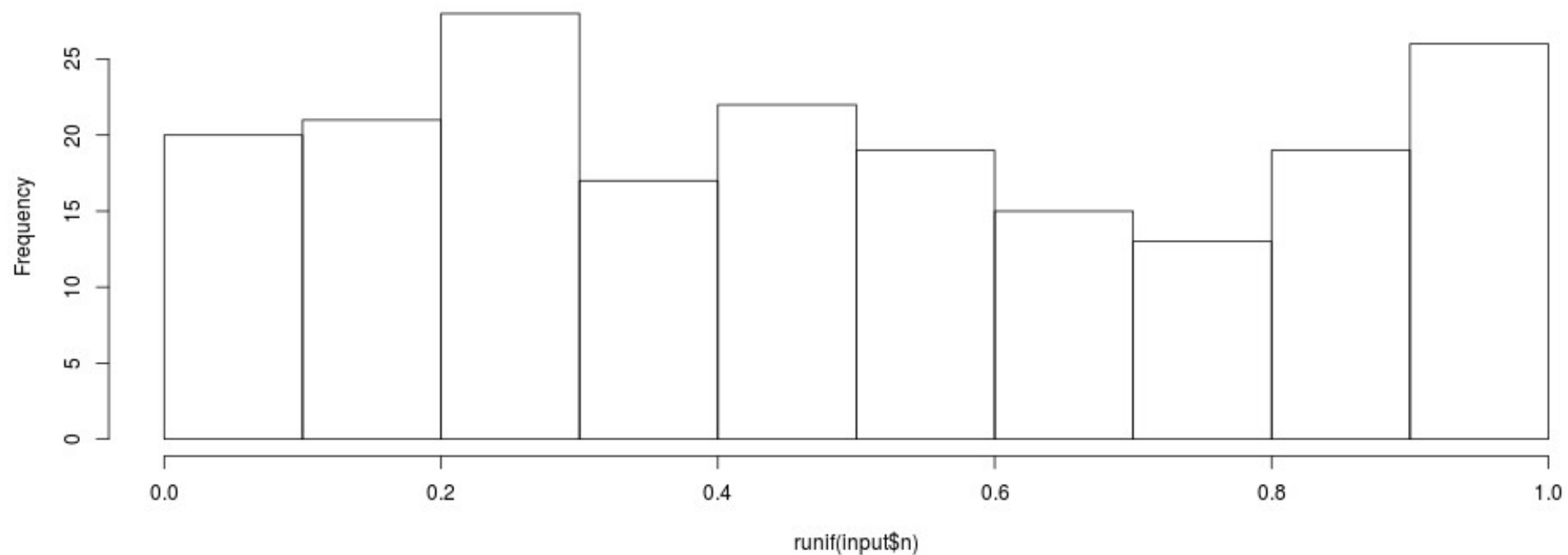
```
shinyApp(ui = ui, server = server)
```

Number of obs

200



Histogram of runif(input\$n)



Exemplo:

<http://saudepublica.melisa.gal/SIMCA>

Moitas grazas!

@mianromu

miguel.angel.rodriguez.muinos@sergas.es

Grazas.....----->

