

# Desarrollo de la Medición y Análisis del Índice de Resiliencia en SAN

Sesión 2

04 de agosto 2023

Con el apoyo de



Programa  
Mundial de  
Alimentos





UNION EUROPEA  
**PROGRESAN-SICA**  
Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA



**SICA**  
Sistema de la Integración Centroamericana



**PROGRESAN-SICA**  
Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA

El **PROGRESAN-SICA** es un programa de la Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana (SG-SICA) con financiamiento de la Unión Europea. Cuenta con el apoyo del Programa Mundial de Alimentos (PMA), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), y la Iniciativa Global de la Clasificación Integrada de la Seguridad Alimentaria en Fases (CIF), entre otras.



**SICA**  
Sistema de la Integración Centroamericana



UNIÓN EUROPEA

**Limpieza y preparación de datos**

**Herramientas RIMA para análisis de datos**

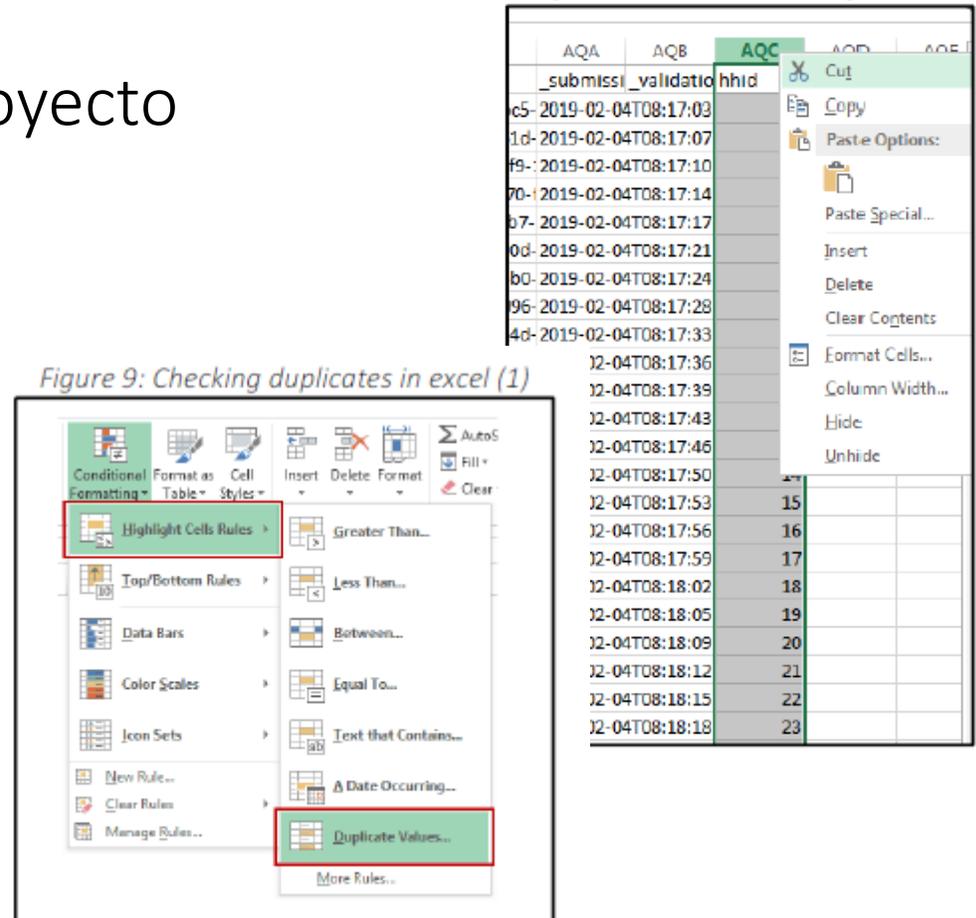
**Herramientas para análisis de datos: Excel**

**Herramientas para análisis de datos: Shiny app**

**Interpretación y comunicación de resultados**

## Limpieza de datos: Previo al cálculo de Indicadores

- Crear una carpeta que identifique el proyecto
- Hacer una copia del archivo original
- Identificar la clave única por hogar





UNION EUROPEA  
PROGRAMA DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA RESILIENCIA EN  
SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE LA REGION DEL SICA



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana

## Limpeza de datos: Previo al cálculo de Indicadores

- Identificar las variables para cada pilar con el prefijo (asb\_,act\_,rps\_,ca\_) y los indicadores de consumo (san\_) y además los grupos de hogares

Codigo hogar	asb_electricidad	act_indice de activos agricola
10101	1	0
10104	1	0.0253166
10105	1	0
10106	0	0
10107	1	0.0253166
10109	0	0.0506332
10111	1	0.0253166
10112	1	0.0253166
10113	0	0.0253166
10115	1	0.0253166



UNION EUROPEA  
PROGRESAN-SICA  
Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA



SICA  
Sistema de la Integración  
Centroamericana

## Limpieza de datos: Previo al cálculo de Indicadores

- Identificar valores que se han codificado como sin información, no sabe o no responde (999);
- Frecuencia u ocurrencia, valores entre 5% y 95%, no me permite diferenciar.



UNION EUROPEA  
PROGRAMA DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA RESILIENCIA EN  
SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE LA REGION DEL SICA



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana

## Limpieza de datos: Previo al cálculo de Indicadores

- Correlación entre indicadores, no supere el 85%. Una correlación muy alta en ocasiones puede significar que las dos variables están midiendo una misma característica;
- **Outlier**, revisar mínimos y máximos, para detectar valores extremos;



UNION EUROPEA  
PROGRESAN-SICA  
Programa de Sistemas de Información para la Rendición en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA



SICA  
Sistema de la Integración  
Centroamericana

## Limpieza de datos: Previo al cálculo de Indicadores

- Valores faltantes (missing values):
  - Métodos de eliminación
  - Métodos de imputación simple
    - Sustitución de los datos faltantes por la media/moda, método de variables ficticias, regresión simple
  - Imputación múltiple



UNION EUROPEA  
PROGRAMA DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA RESILIENCIA EN  
SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE LA REGION DEL SICA



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana

## Limpieza de datos: Previo al cálculo de Indicadores

- Para el modelo debe existir al menos **tres variables** para cada pilar, es decir al menos 12 para los pilares;
- Debe considerar al menos dos variables de seguridad alimentaria (la herramienta Shiny acepta hasta tres variables de seguridad alimentaria).

## Herramientas RIMA para análisis de datos

Herramientas para análisis de datos: Excel

Herramientas para análisis de datos: Shiny app

Interpretación y comunicación de resultados

RIMA endógeno

# RIMA II

## Herramientas para análisis de datos



Sin profundizar demasiado en los detalles del análisis de datos, es importante saber que mediante RIMA la estimación de los pilares y el RCI se puede realizar de tres maneras principales:

RIMA econométrico, que utiliza un paquete estadístico, como STATA, R o SPSS

RIMA en Excel, un análisis de datos simplificado utilizando una plantilla de Excel

Shiny RIMA, un análisis de datos simplificado utilizando una aplicación web interactiva directamente desde R

Con el RIMA econométrico, los pilares y el RCI se estiman tomando en cuenta los indicadores de seguridad alimentaria, basándose en el modelo de variables latentes (MIMIC).

A continuación, se elaboran los perfiles y el ordenamiento.

Se lleva a cabo un análisis de estimación a posteriori para comprender: el efecto de las perturbaciones en el RCI; el efecto de las perturbaciones en los indicadores de seguridad alimentaria; los determinantes de la seguridad alimentaria, etc.

# RIMA II

## Herramientas para análisis de datos



Sin profundizar demasiado en los detalles del análisis de datos, es importante saber que mediante RIMA la estimación de los pilares y el RCI se puede realizar de tres maneras principales:

RIMA econométrico, que utiliza un paquete estadístico, como STATA, R o SPSS

RIMA en Excel, un análisis de datos simplificado utilizando una plantilla de Excel

Shiny RIMA, un análisis de datos simplificado utilizando una aplicación web interactiva directamente desde R

Con **RIMA en Excel**, se calculan indicadores indirectos para los pilares ASB, ACT, RPS y CA agregando las variables mediante una fórmula de Excel.

La fórmula final toma en cuenta los indicadores de seguridad alimentaria. Con RIMA en Excel, se calculan indicadores indirectos para los pilares ASB, ACT, RPS y CA agregando las variables mediante una fórmula de Excel. La fórmula final toma en cuenta los indicadores de seguridad alimentaria.

# RIMA II

## Herramientas para análisis de datos



Sin profundizar demasiado en los detalles del análisis de datos, es importante saber que mediante RIMA la estimación de los pilares y el RCI se puede realizar de tres maneras principales:

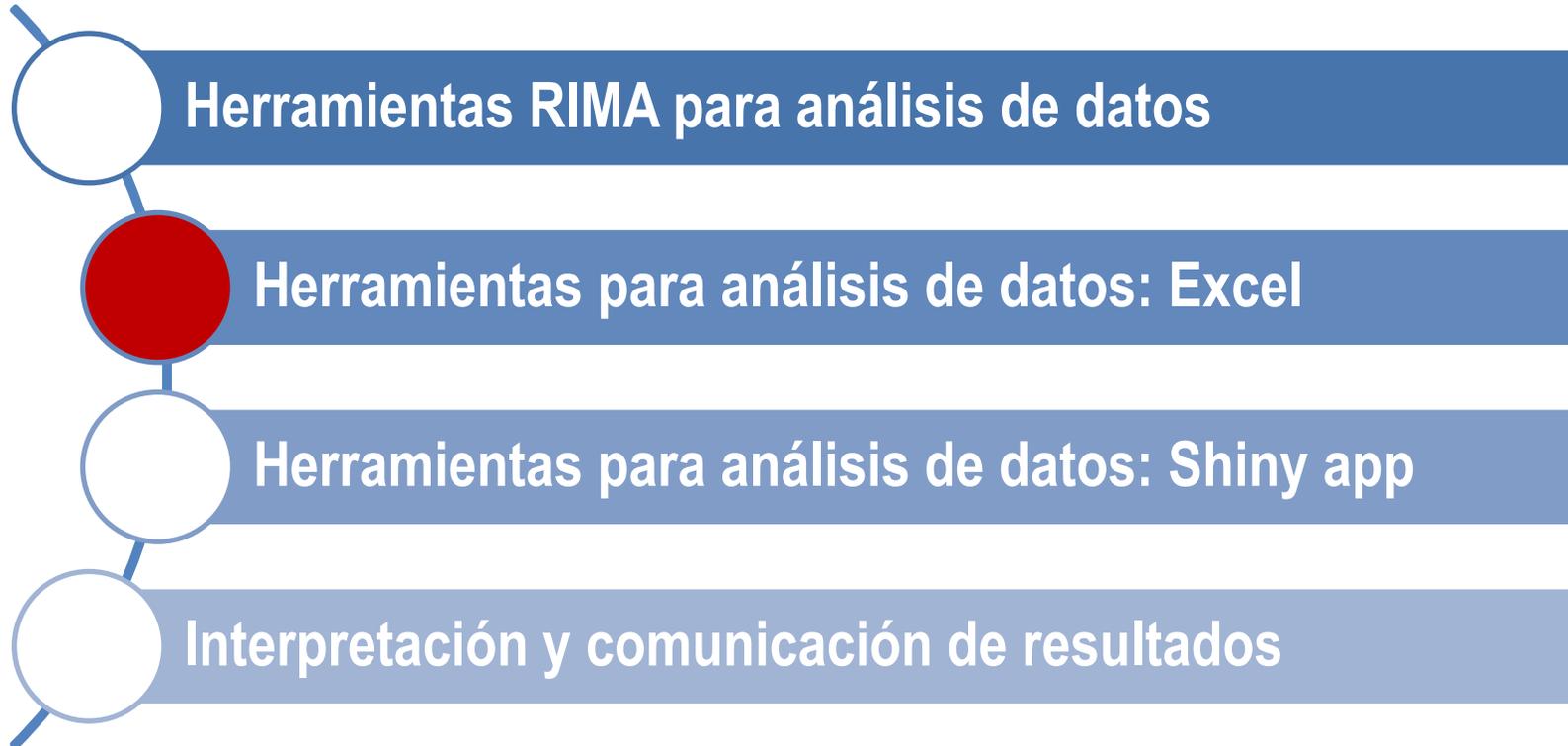
RIMA econométrico, que utiliza un paquete estadístico, como STATA, R o SPSS

RIMA en Excel, un análisis de datos simplificado utilizando una plantilla de Excel

Shiny RIMA, un análisis de datos simplificado utilizando una aplicación web interactiva directamente desde R

La aplicación web Shiny RIMA permite realizar fácilmente análisis de resiliencia con RIMA a partir de un conjunto de datos depurado. El usuario debe preparar las variables que se utilizarán en cada pilar y, luego cargar la base de datos en la página web en el siguiente enlace:

<https://faorima.shinyapps.io/RIMA-II/> (en inglés).





WFP  
**UCI**  
Universidad para la  
Cooperación Internacional

**CAP**  
Instituto Centroamericano  
de Administración Pública



**PROGRESAN-SICA**  
Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en  
Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA



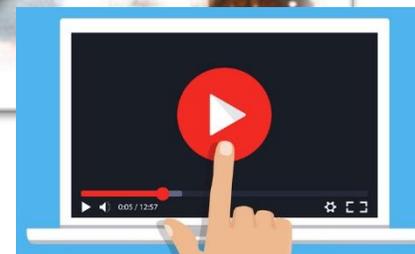
**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana

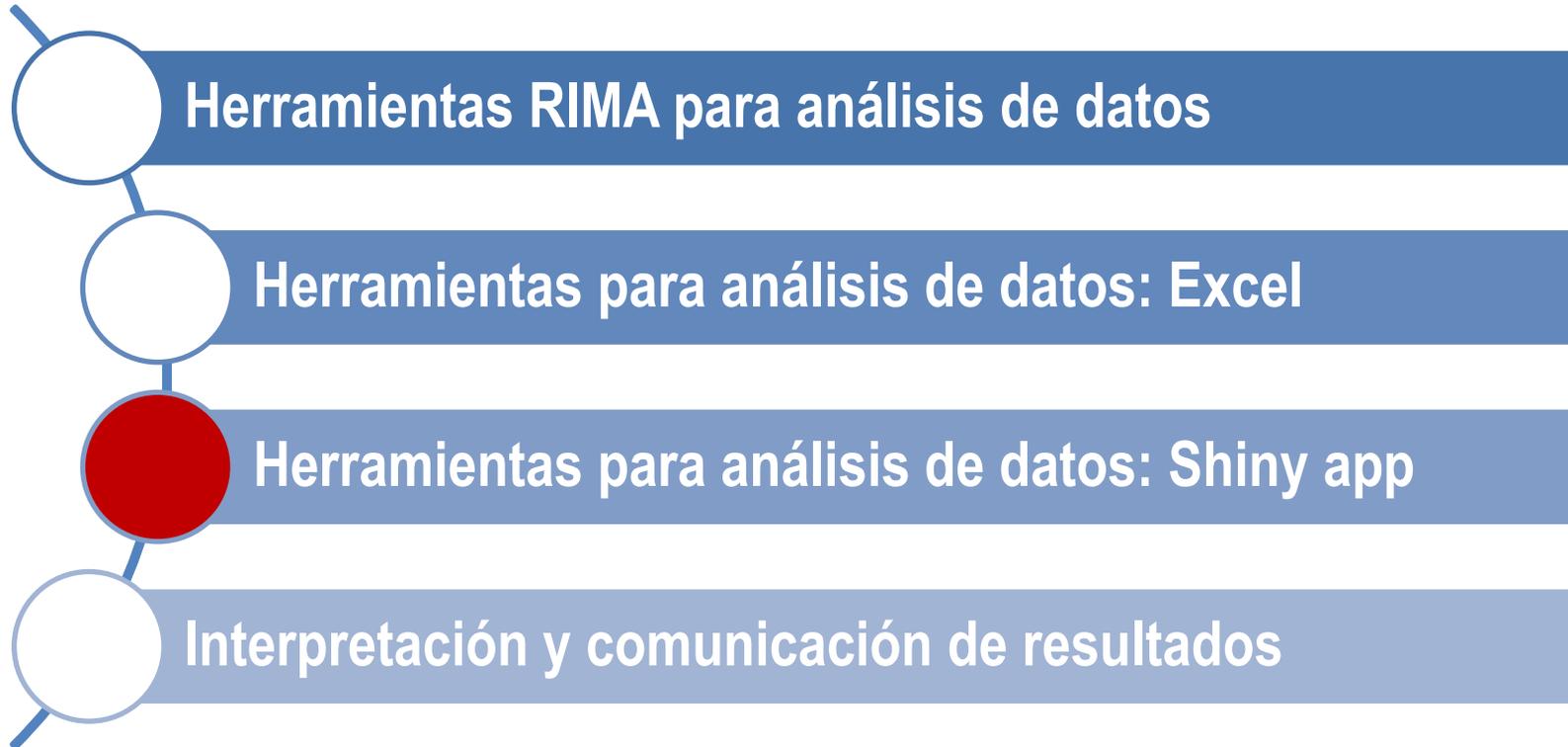


Food and Agriculture Organization  
of the United Nations



## SHORT RIMA IN EXCEL Video Tutorial

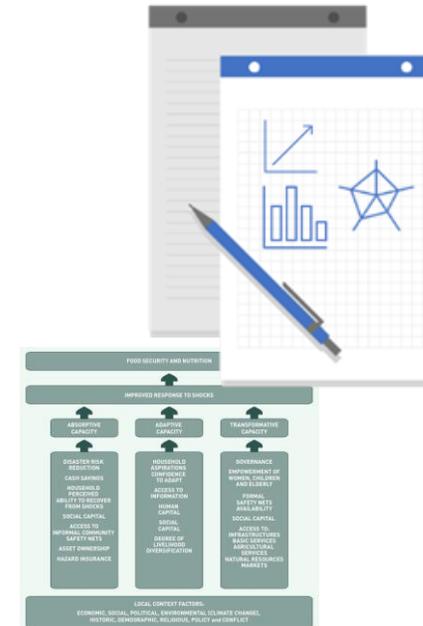




# Shiny RIMA

## ¿Qué es y por qué es útil?

- Shiny RIMA es una herramienta **basada en la web** que permite **realizar análisis de la capacidad de resiliencia de forma rápida y sencilla**.
- **Que puedo hacer:**
  - Estimar RCI y los pilares para presentar informes de línea de base/final de indicadores del marco lógico
  - Utilizar figuras y gráficos generados para presentar de informes/resultados preliminares a donantes
- **Cuánto tiempo necesitas:**
  - Pocos minutos



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	hhid	abs_walabs	toilabs	distast	wecast	agriast	stflu	ssn	trsrssn_net
2	1	1	1	0.33	0.05	0.14	0.00	0	0
3	2	0	0	0.10	0.14	0.05	0.23	0	0
4	3	0	1	0.04	0.10	0.14	0.00	0	0
5	4	1	0	0.03	0.57	0.10	0.00	0	5
6	5	1	0	0.02	0.10	0.57	0.00	18000	1
7	6	1	1	0.10	0.10	0.10	0.00	0	2
8	7	0	1	0.03	0.05	0.10	0.00	30000	1
9	8	0	1	0.01	0.05	0.05	0.00	10000	2
10	9	1	0	0.02	0.05	0.05	0.90	18000	2
11	10	1	0	0.03	0.00	0.05	0.80	0	1
12	11	0	1	0.04	0.05	0.00	0.00	18000	1
13	12	1	1	0.02	0.05	0.05	0.00	0	1



# Shiny RIMA

## Cargando los datos

1. Haga clic en *Examinar*, a continuación, seleccione todos los archivos de interés. Si los datos se han subido correctamente, aparecerá *carga completa*.
2. Indique el *Formato de archivo* de la base de datos eligiendo entre los enumerados anteriormente (CST/TXT, SPSS, Stata y Excel).
3. Especificar el *Nombre de la hoja* y si la base de datos tiene algunos *Nombres de variables* en la fila superior de cada columna.
4. Hacer clic en *Validar* para cargar correctamente la base de datos. Si ocurre un error, significa que algo salió mal con la carga, puede ser el formato de archivo, el nombre de la hoja o los nombres de las variables.

Upload the data

Browse... wkf\_shiny.xlsx

Upload complete

Select the file you want to analyze

wkf\_shiny.xlsx

File format

Excel

Sheet name

Sheet1

Variables names

Yes

No

Validate

# Shiny RIMA

## Selección de variables

1. Para cada pilar, es necesario elegir al menos **tres variables** para proceder al análisis. Al final, debe haber un mínimo de doce variables para los pilares.
2. Por último, el usuario debe cargar al menos **dos variables** de seguridad alimentaria, y la herramienta acepta hasta tres variables de seguridad alimentaria.
3. En la *pestaña datos de entrada*, al desplazarse hacia abajo, aparecerá un **resumen estadístico** de las variables seleccionadas

Select variables

**Select ABS variables**

abs\_water abs\_toilet abs\_elec abs\_i\_water  
abs\_i\_school abs\_i\_health abs\_i\_livestock  
abs\_i\_market abs\_i\_transport

**Select AST variables**

ast\_inputs ast\_ubt ast\_wealth\_index  
ast\_agasset\_index ast\_area ast\_seed

**Select AC variables**

ac\_nliterate ac\_insthhh ac\_instmax  
ac\_ecodiv\_index ac\_cultdiv ac\_credit ac\_training

**Select SSN variables**

ssn\_tformal ssn\_fretrans ssn\_kind ssn\_freqformal  
ssn\_meal ssn\_tinformal ssn\_association  
ssn\_parent

**Select FS variables**

fs\_fcs fs\_hdds



UNION EUROPEA  
**PROGRESAN-SICA**  
Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana

# Demostración

## Shiny RIMA tool

Shiny RIMA is a web-based tool designed to simplify the estimation of resilience capacity without compromising the scientific rigour of the **Resilience Index Measurement and Analysis (RIMA)**.

**Upload the data**

Browse... No file selected

**File format**

Excel

**Sheet name**

Sheet1

**Variables names**

Yes

No

Validate

Select variables

**Select ABS variables**

**Select AST variables**

About Input overview Resilience analysis By profile Output data

Extra features

### What is RIMA

Resilience Index Measurement and Analysis (RIMA) is a quantitative approach that enables a rigorous analysis of how households cope with shocks and stressors. It can be adopted for impact evaluation, reflecting the Theory of Change (ToC) and Logframe of interventions. Within a Monitoring Evaluation and Learning (MEAL) framework, this tool can be used for tracking progress during the project cycle and adapt interventions; to explore food security and resilience changes over time; and to improve programme design and inform policy decisions.

### How to use this app?

- 1 - Make sure your dataset is properly cleaned.
- 2 - Click browse to upload the dataset. Select the dataset format in the format menu.
- 3 - Click validate:
  - > If your input dataset contains NA or outliers, a warning will pop up.
  - > If your input dataset is loaded successfully, the first six rows will be displayed in the input tab.
- 4 - Now, you can proceed with variable selection:
  - > Select at least 3 variables for each of the four pillar ABS, AST, SSN, and AC.
  - > For food security (FS) indicators, you should select 2 or 3 variables.
- 5 - You can now navigate on the different tabs to see the results.

### Data Protection Policy

Herramientas RIMA para análisis de datos

Herramientas para análisis de datos: Excel

Herramientas para análisis de datos: Shiny app

Interpretación y comunicación de resultados

# RIMA II

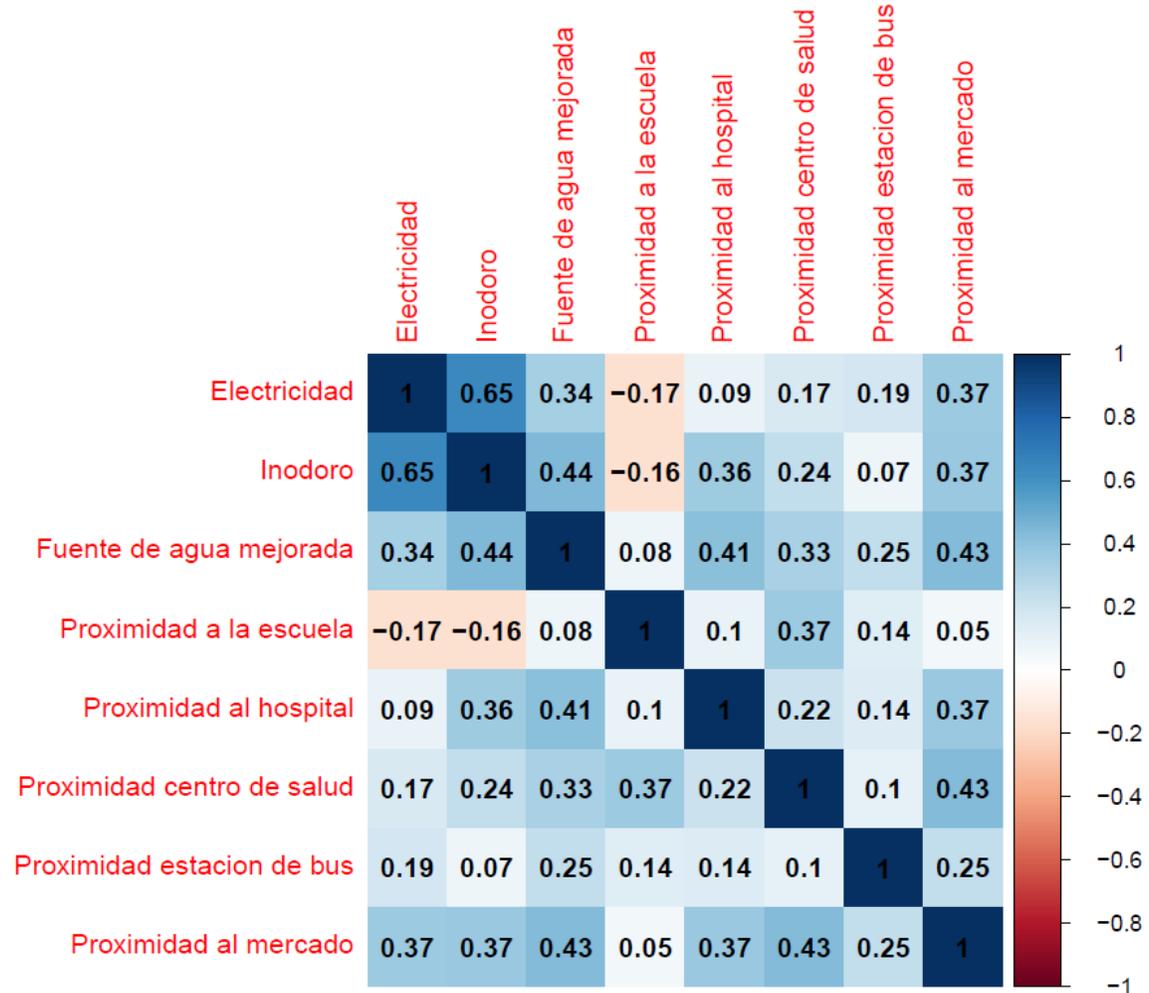
## Correlación entre variables/indicadores



Correlation between variables under ABS pillar

Resultados desde Shiny app:

Correlación entre los indicadores para el pilar de Acceso a Servicios Básicos (ASB)

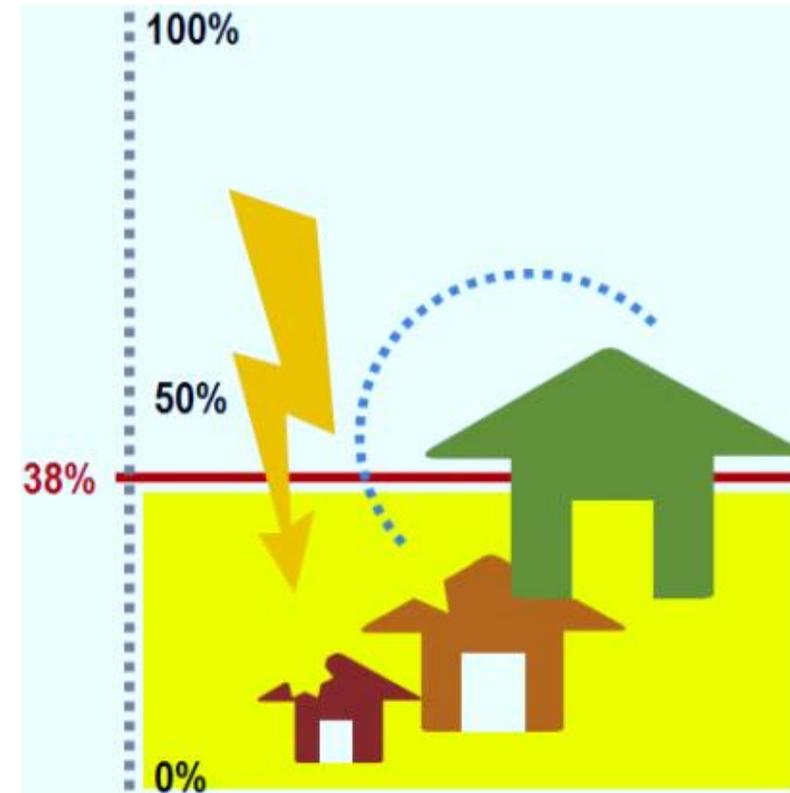


# RIMA II



## Índice de Capacidad de Resiliencia (RCI/RSAN)

El Índice de Capacidad de Resiliencia (RCI) permite medir qué hogares son más resilientes a la inseguridad alimentaria .

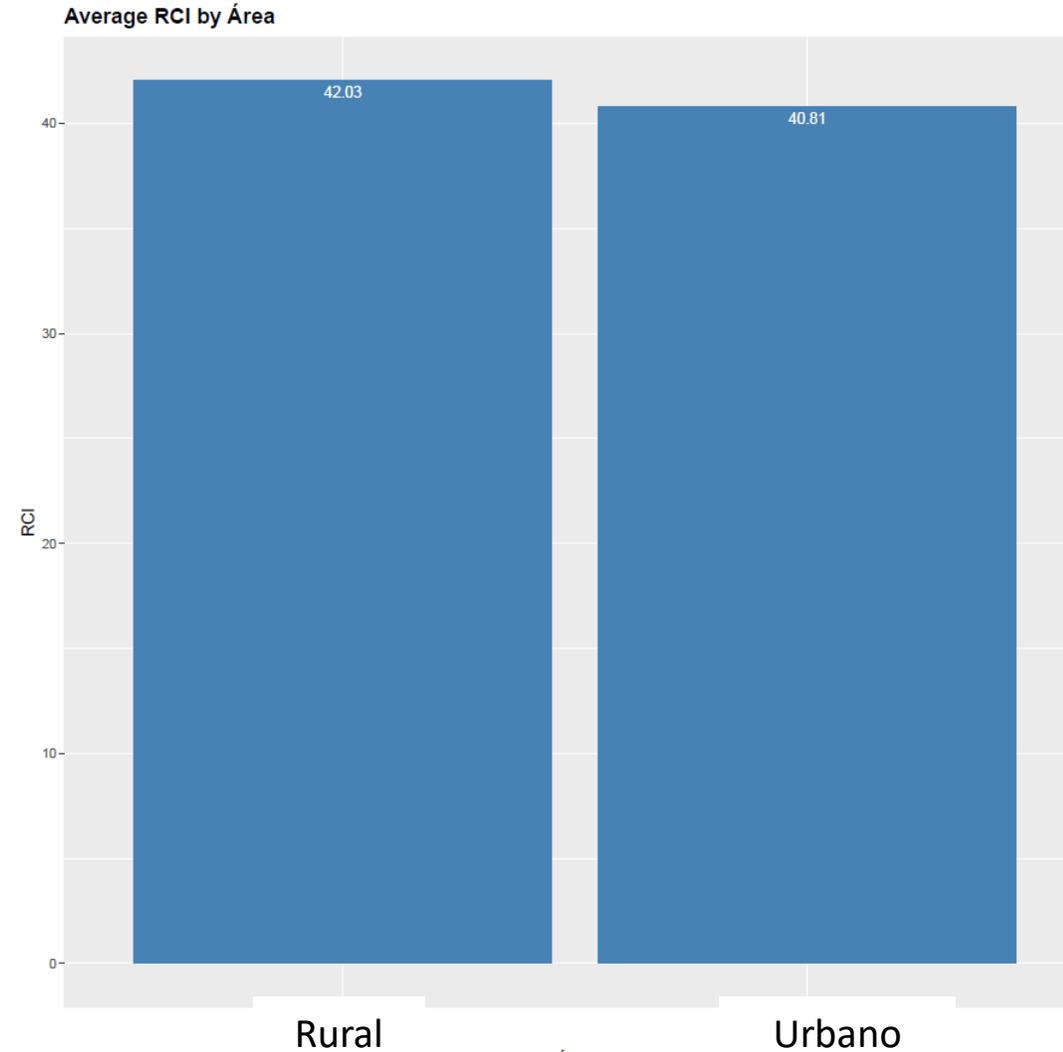


# RIMA II

## Índice de Capacidad de Resiliencia (RCI)

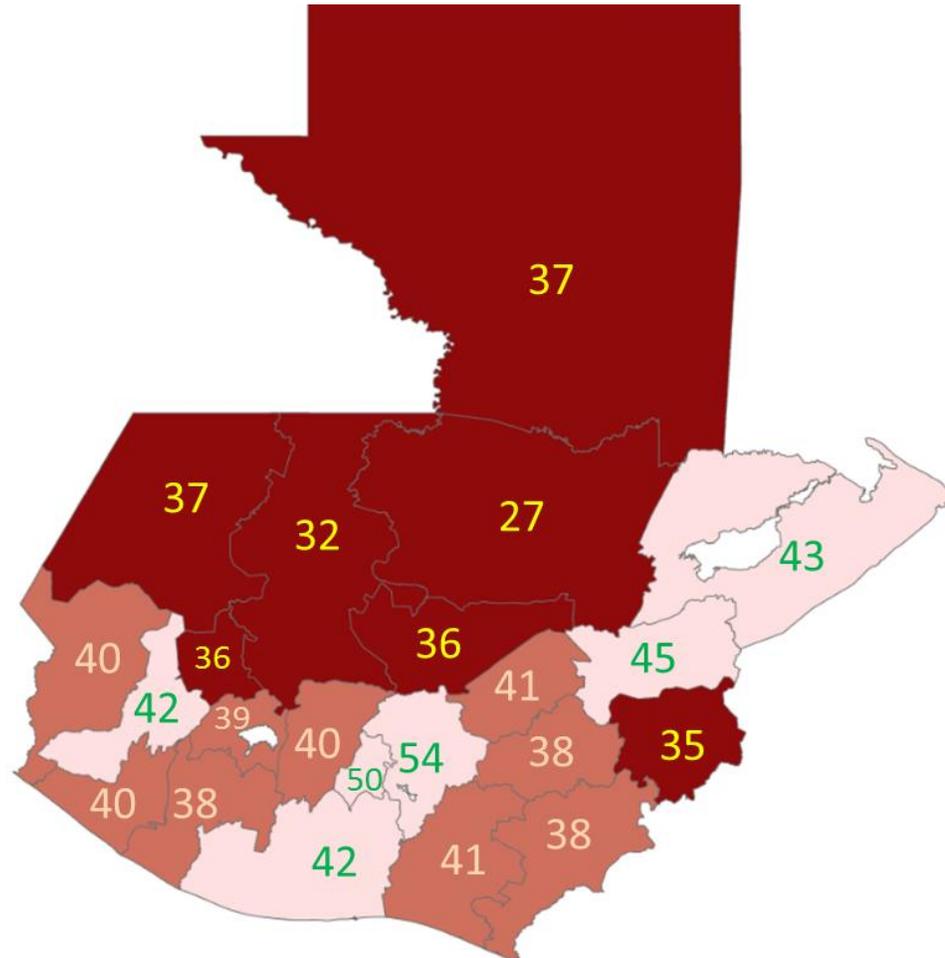
Resultados desde  
Shiny app:

Promedios de RCI  
comparando grupos de  
hogares o perfiles, por  
área de residencia:  
Urbano/Rural



# Guatemala.

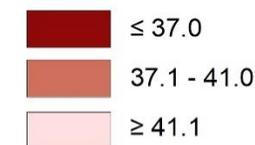
## Índice de Capacidad de Resiliencia



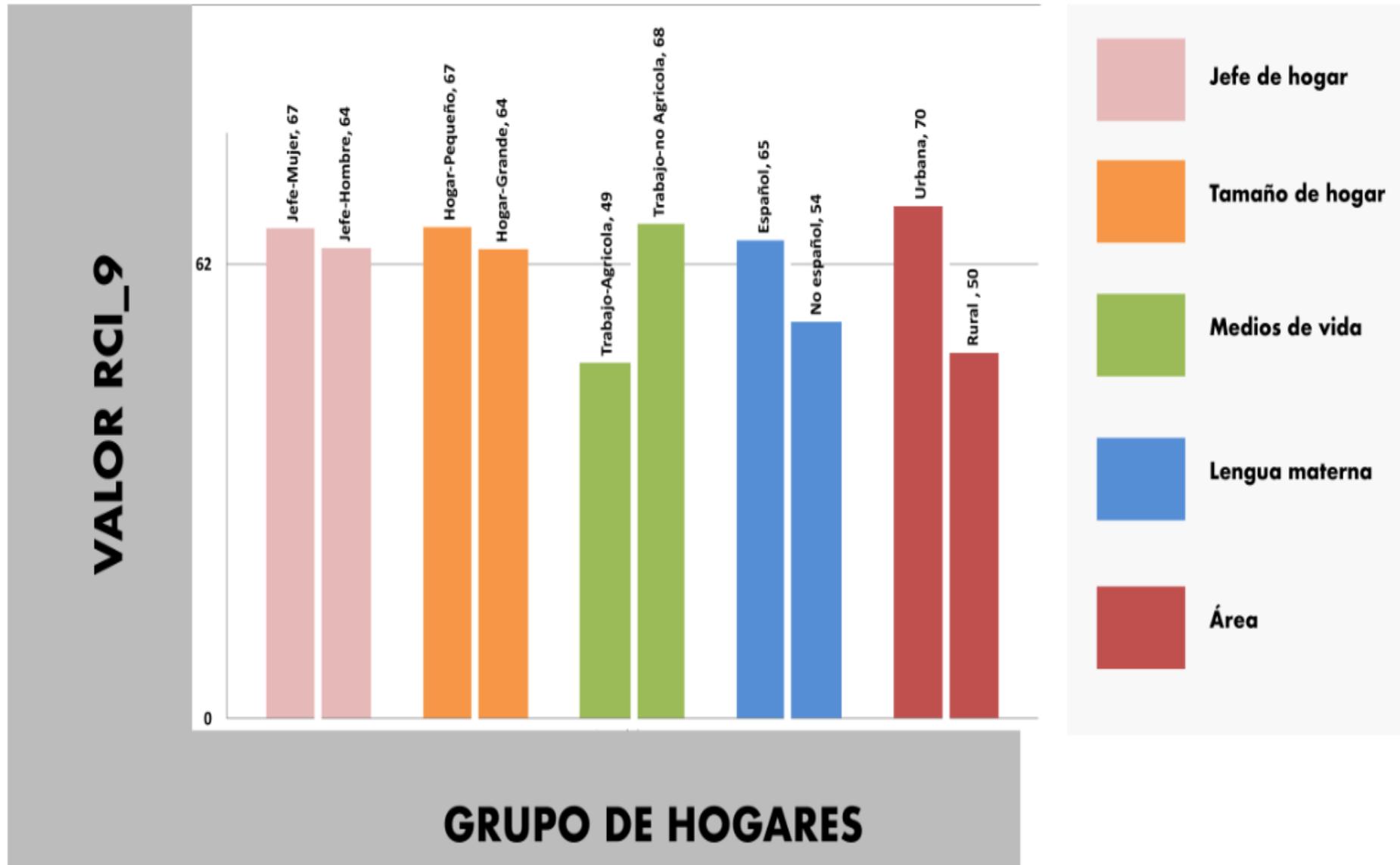
0 20 40 80 120 160 Kilómetros

No.	Departamento	Índice de Capacidad de Resiliencia
1	Alta Verapaz	27
2	Quiché	32
3	Chiquimula	35
4	Baja Verapaz	36
5	Totonicapán	36
6	Huehuetenango	37
7	Petén	37
8	Jalapa	38
9	Jutiapa	38
10	Suchitepéquez	38
11	Sololá	39
12	Chimaltenango	40
13	Retalhuleu	40
14	San Marcos	40
15	El Progreso	41
16	Santa Rosa	41
17	Escuintla	42
18	Quetzaltenango	42
19	Izabal	43
20	Zacapa	45
21	Sacatepéquez	50
22	Guatemala	54

Leyenda | Índice de Capacidad de Resiliencia



## Honduras. Mediana de la capacidad de RSN por grupos de hogar



# RIMA II

## Matriz de Estructura de Resiliencia (MER)



Una vez calculado el índice de capacidad de resiliencia, se puede obtener la matriz de estructura de resiliencia.



La matriz de estructura de resiliencia (MER) permite **visualizar resultados** de las ecuaciones detrás del RCI.

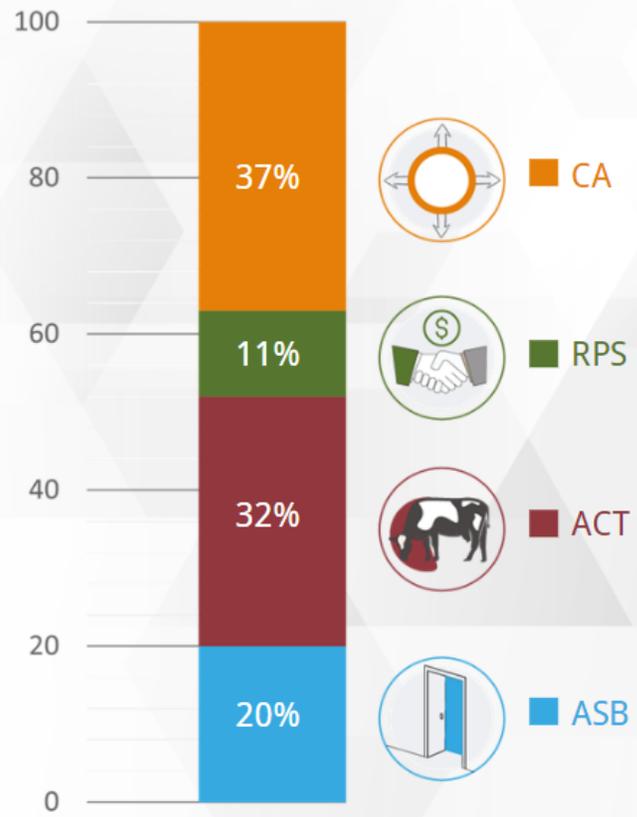
Esto, a su vez, facilita la formulación de recomendaciones de política.

Esto funciona de la manera siguiente...

# RIMA II

## Matriz de Estructura de Resiliencia (MER)

Para una recolección de datos específica, la Matriz de Estructura de Resiliencia muestra **qué pilar tiene una mayor contribución a la creación del RCI**, para que pueda ver cuáles tienen más peso en el puntaje final de RCI.



En otras palabras, ¿se puede ver cuál de los cuatro pilares tiene más influencia en la capacidad de resiliencia del hogar!

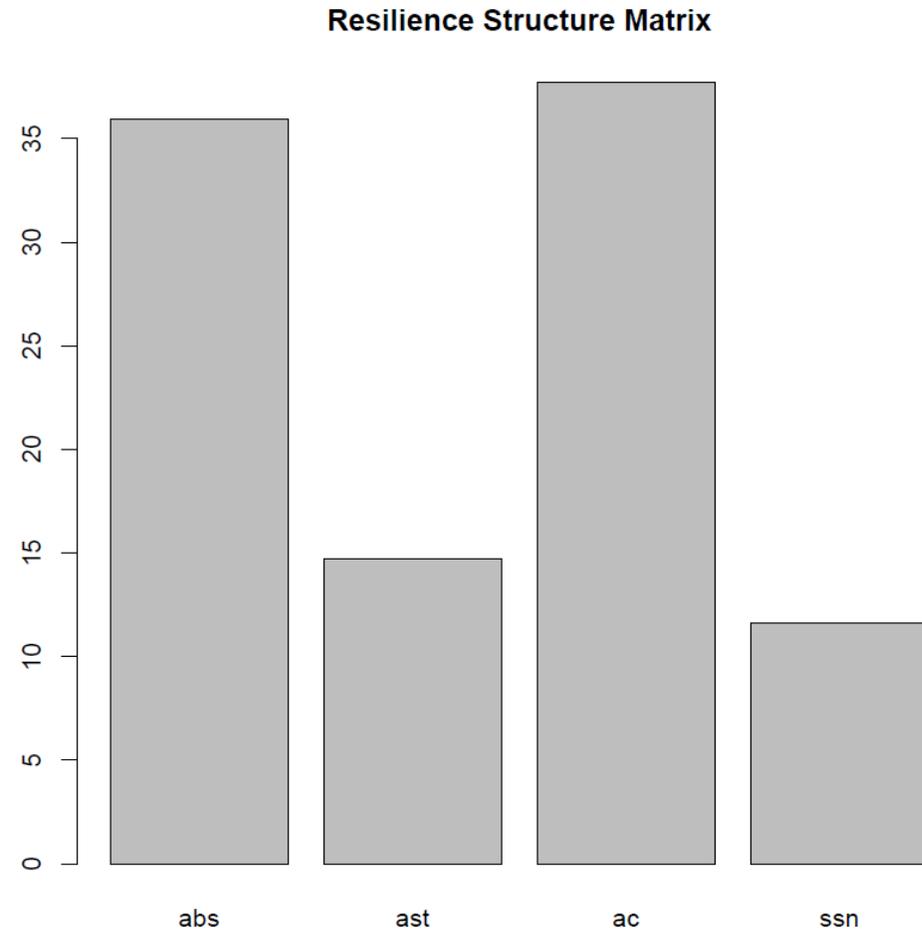
En este ejemplo, capacidad de adaptación (**CA**) y activos (**ACT**) son los dos pilares que más contribuyen a la resiliencia, mientras que acceso a servicios básicos (**ASB**) y redes de protección social (**RPS**) tienen una menor correlación con el RCI.



# RIMA II

## Matriz de Estructura de Resiliencia (RMS)

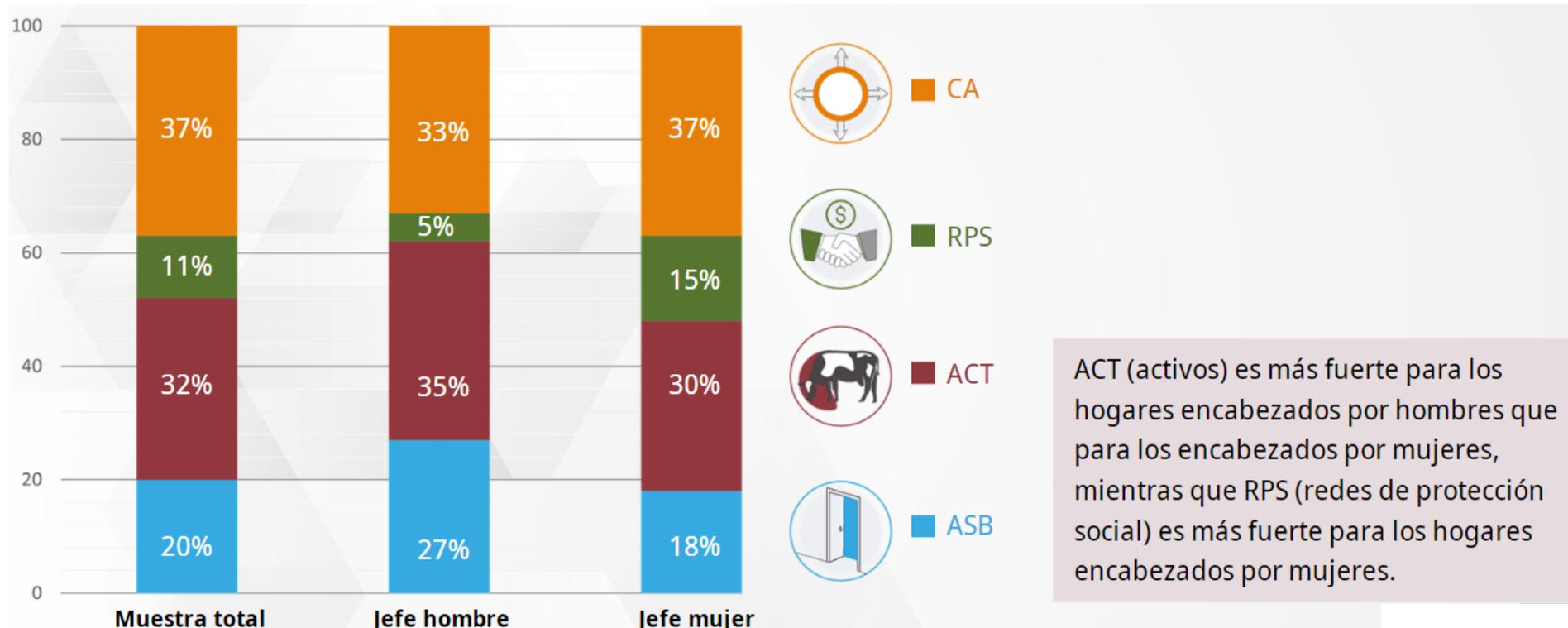
Resultados desde  
Shiny app:



# RIMA II

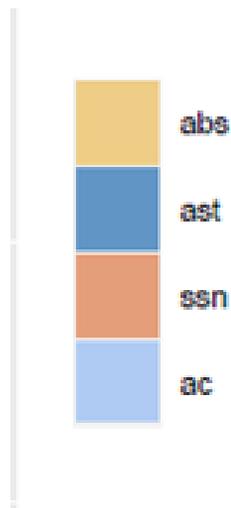
## Matriz de Estructura de Resiliencia (MER)

También puede visualizar los resultados desagregados para diferentes grupos de hogares, como hogares con jefe hombres y jefe mujeres, como se muestra en el siguiente ejemplo.

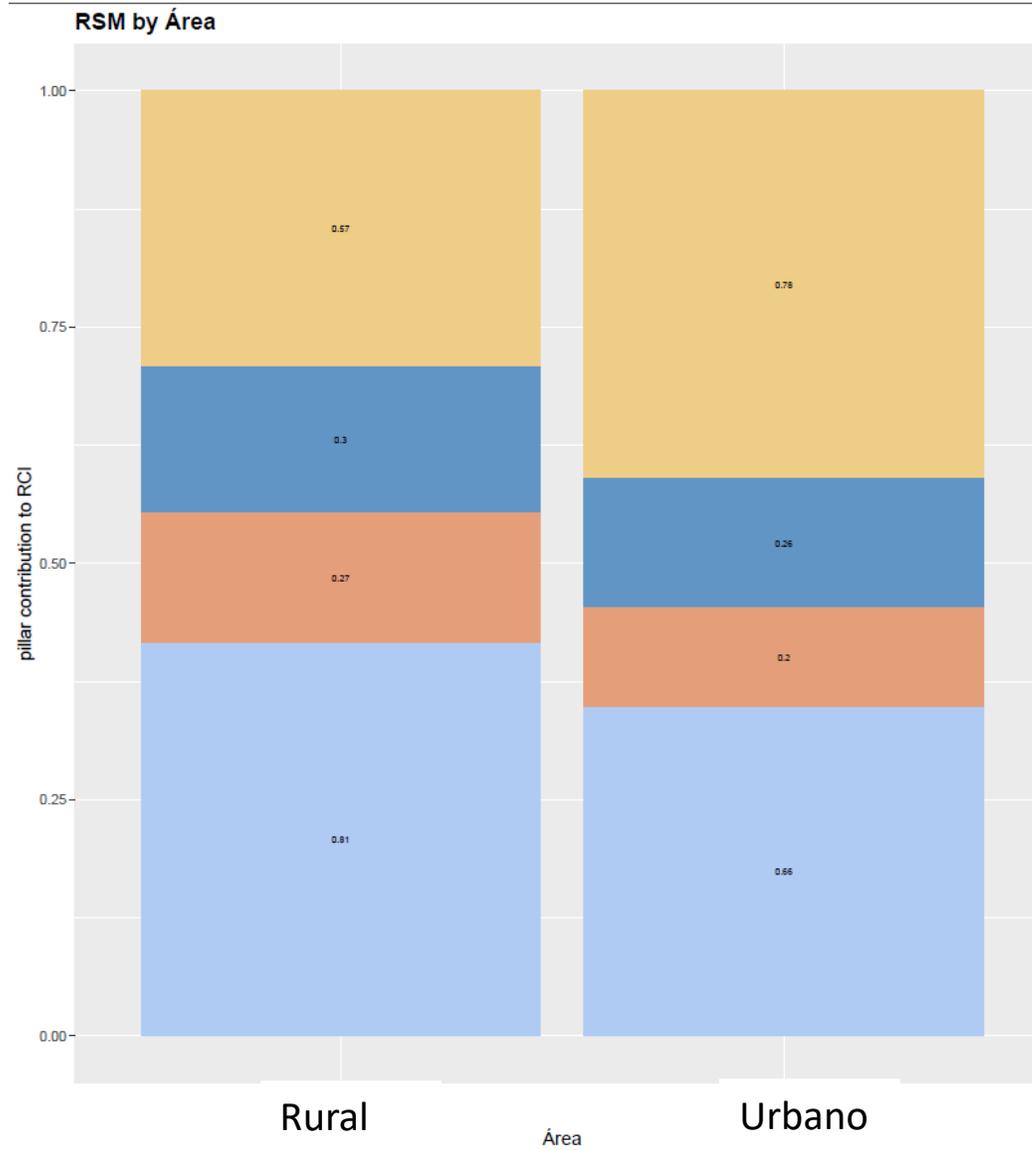


# RIMA II

## Matriz de Estructura de Resiliencia (MER)



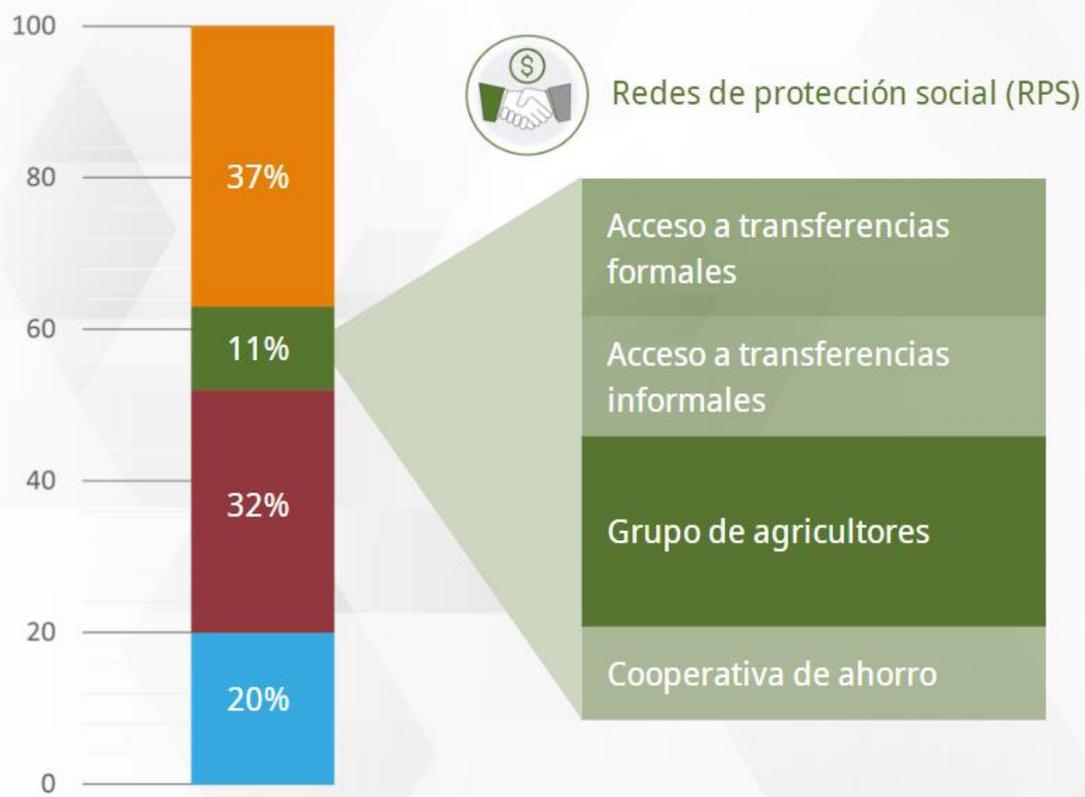
Resultados desde  
Shiny app: para  
grupos de hogares  
por área de residencia



# RIMA II

## Peso relativo de indicadores/variables.

Y puedes ir más allá: también puedes ver el peso que tiene cada variable dentro de cada pilar.



En este ejemplo, ser parte de un grupo de agricultores es muy importante dentro del pilar de redes de protección social (RPS).

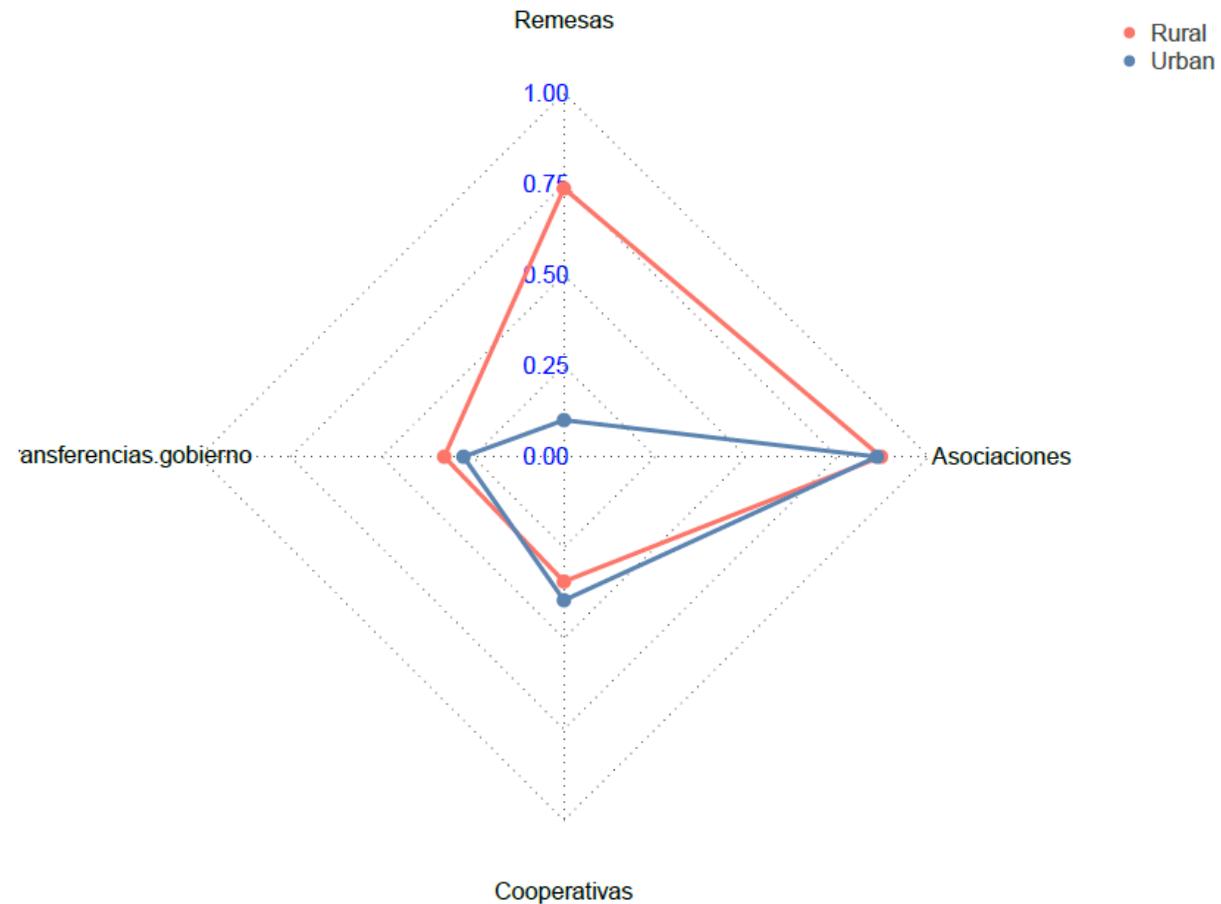


# RIMA II

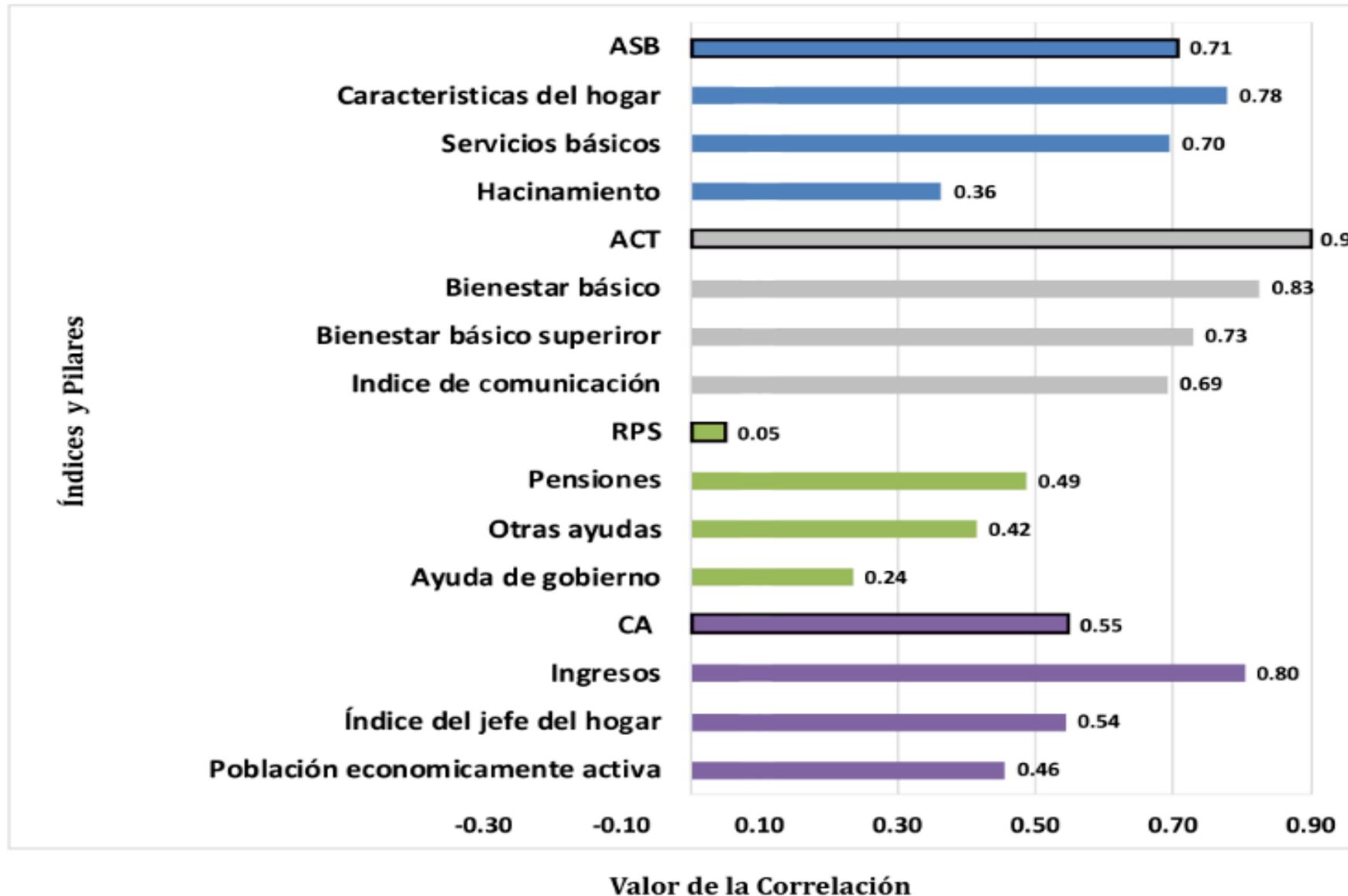
## Peso relativo de indicadores/variables.

Variable correlation with SSN pillar, by profiles

Resultados desde  
Shiny app: gráfica  
Radar con resultados  
de correlaciones para  
el pilar RPS, por área  
de residencia



# Correlaciones entre RCI y Pilares



# RIMA II

## Convertir resultados en recomendaciones.



¡Qué interesante! La pregunta es qué significa esto en términos de intervenciones.?

Las recomendaciones políticas para posibles intervenciones se centrarán en los aspectos clave que tienen una fuerte correlación con el RCI, pero también en el refuerzo de otros aspectos con menor correlación. No hay pilar irrelevante.

Invertir en aspectos con mayor correlación permite ver los resultados de la implementación a corto plazo.

Los aspectos con menor correlación no son menos importantes, pero requieren más recursos para aumentar el RCI, y los resultados se pueden ver a largo plazo.



UNION EUROPEA  
**PROGRESAN-SICA**  
Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana



- La principal implicación es que las políticas futuras deben centrarse en las **zonas rurales** cuando se trata de reforzar la **infraestructura y el acceso a los servicios básicos**, dado el papel clave de estos servicios en la capacidad de resiliencia y la diferencia entre las zonas rurales y urbanas.



UNION EUROPEA  
PROGRESAN-SICA  
Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana



- Las políticas públicas orientadas a los hogares en los tres territorios del Trifinio, deben fortalecer la capacidad de RSAN mediante la facilitación del acceso a servicios básicos (ASB), así como de la capacidad de adaptación (CA).
- Por ejemplo en el territorio salvadoreño, aumentar la cobertura de la conexión a la red de agua intrafamiliar y de tenencia de letrina, sustituir por el combustible adecuado para cocinar, y mejorar las condiciones de la vivienda; mientras que en el territorio guatemalteco, aumentar la cobertura de conexión a la red de agua intrafamiliar, así como tenencia de letrina, y mejorar las condiciones de la vivienda; y, en el territorio hondureño, aumentar la cobertura de conexión a la red de agua intrafamiliar, tenencia de letrina, y tenencia de cuarto separado para la cocina, así como mejorar las condiciones de la vivienda.



UNION EUROPEA  
**PROGRESAN-SICA**  
Programa de Sistemas de Información para la Resiliencia en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Región del SICA



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana



Gracias  
[WWW.SICA.INT](http://WWW.SICA.INT)  
[WWW.SICA.INT/SAN](http://WWW.SICA.INT/SAN)

Con el apoyo de



Programa  
Mundial de  
Alimentos

