

## LOS PLANES DE DESARROLLO SANITARIO EN TRES REGIONES MAURITANAS: UN EJEMPLO DE APLICACIÓN DE UN SIG EN EL PROCESO DE APOYO A LA DECISIÓN DE LOS GESTORES DE SALUD

ALONSO PARDO<sup>1</sup>, Santiago; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ<sup>2</sup>, Mercedes de los Ángeles

<sup>1</sup> Médico, Consultor en gestión sanitaria, planificación estratégica en salud y evaluación de servicios sanitarios, España, [salonsopardo@gmail.com](mailto:salonsopardo@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España, [mercedes.rodriguez@ulpgc.es](mailto:mercedes.rodriguez@ulpgc.es)

**RESUMO:** A localização das infraestruturas de saúde na Mauritânia foi realizada sem critérios técnicos objetivos. A elaboração do mapa de saúde (2014) evidenciou as desigualdades nessa distribuição e o elevado número de pessoas sem acesso à saúde. Com isso, foi proposta uma nova organização do sistema de saúde baseada na atenção básica e tendo como base de sua estrutura o distrito sanitário, que teve seu reflexo legal em um Decreto que estabelece o primeiro nível de atenção na Área da Saúde (AS) com um Posto de Saúde (PS) como centro de referência para atender a população em um raio de 10 km. Este estudo apresenta os casos dos planos de desenvolvimento sanitário das regiões de Trarza, Brakna e Guidimakha, áreas com alto grau de dificuldade e com condições sociais e de saúde desfavoráveis. Com o auxílio de um Sistema de Informações Geográficas de código aberto (gvSIG), foram identificadas as localidades mais vulneráveis sem cobertura de saúde para localizar os PS com ordem de prioridade. Como resultado, com a proposta feita, a população sem cobertura nas 3 regiões como um todo seria reduzida de 8,1% para 2,5%

**PALAVRAS-CLAVE:** Planificação sanitária; infraestruturas de cuidados primários; mapa sanitário; análise espacial; gvSIG

### 1. INTRODUCCIÓN

A pesar de los esfuerzos del gobierno mauritano para acercar los servicios de salud a la población mediante la construcción de diversas estructuras sanitarias, la realidad es que este esfuerzo se ha hecho, a menudo, sin criterios objetivos, lo que ha ocasionado que éstas estuvieran mal dimensionadas y distribuidas entre las distintas regiones del país, incluso entre las *moughataas* (provincias) de una misma región. Además, la asignación de los recursos se ha dirigido principalmente hacia la atención hospitalaria, en detrimento de la atención primaria.

Para remediar esta situación, en 2014 el Ministerio de Sanidad (MS) mauritano, apoyado por la Cooperación Española, desarrolló la primera versión del mapa sanitario nacional basado en las tecnologías de los sistemas de información geográfica (SIG) y que evidenció las grandes desigualdades sanitarias y el elevado número de personas sin cobertura sanitaria. Como

producto final del mapa sanitario, se presentó en 2015 al MS un nuevo modelo de organización del sistema sanitario basado en la atención primaria y articulado en torno al Distrito Sanitario (DS), que en Mauritania se corresponde con la división administrativa de la *moughataa* (provincia o departamento), subdividido en Zonas Básicas de Salud (ZBS) como primer nivel asistencial. En línea con esta propuesta, el Decreto 178/2016 del MS se comprometió con el sistema del distrito sanitario para organizar la pirámide sanitaria, aunque cambiando su nombre por el de Circunscripción Sanitaria de la *moughataa* (CSM), y fijando el Área de Salud (AS), como la unidad para la prestación de los cuidados de atención primaria con un radio de acción a 10km, alrededor de la estructura sanitaria más básica, el Puesto de Salud (PS), para adaptarlo a la realidad económica del país y a la escasez de recursos humanos cualificados.

Para desarrollar dicho Decreto, el MS programó una acción para la elaboración de los planes de desarrollo sanitario dentro del nuevo marco de colaboración con la Cooperación Española denominada *Projet d'Appui Institutionnel au Secteur de la santé publique en Mauritanie axé sur les soins de santé primaire (SSP) 2015*, en tres regiones del sur del país Brakna, Trarza y Guidimakha, que presentaban los mayores porcentajes de personas sin cobertura sanitaria.

En consecuencia, lo que presentamos es la adaptación en las tres regiones indicadas del sistema de organización de la oferta de servicios establecida en el Decreto 178/2016 y a la actualización del mapa sanitario en 2017, con el objetivo de ampliar la cobertura sanitaria al mayor número posible de personas con el mínimo número de PS, todo ello con la ayuda del gvSIG para la representación y el análisis espacial de los datos. Para ello mostramos casos concretos que ilustran como la planificación territorial en salud se benefician de la ayuda de los SIG.

## 2. MARCO TEÓRICO

El uso de los SIG en la planificación sanitaria es reciente. En Mauritania, se introdujo el gvSIG con la elaboración del mapa sanitario. Es una aplicación de código abierto, disponible en francés y con una interfaz amigable. Además, al ser de código abierto no tiene costes de adquisición, mantenimiento o actualización, lo que garantiza su sostenibilidad a largo plazo.

Por otro lado, el distrito sanitario se fundamenta en la atención primaria de salud (APS), no solo como un nivel de prestación de atención sino también como una estrategia de salud orientada a la prestación de cuidados esenciales de acceso universal, equitativos y

económicamente aceptables por el país y por los usuarios, lo que hace que para la Organización Mundial de la Salud sea el modelo más adecuado para una atención integrada en salud.

### 3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en esta propuesta, está basada en el análisis de: 1) la información relativa a la estructura demográfica de la población y su evolución en los próximos cuatro años; 2) el estado de la situación socioeconómica y de los determinantes sociales de la salud; 3) el perfil epidemiológico, según los datos registrados en el sistema de información sanitaria del país; 4) la ubicación de las distintas estructuras sanitarias en el mapa sanitario, según la actualización realizada en 2017.

Posteriormente, mediante el gvSIG, se identificaron las localidades sin cobertura sanitaria, seleccionando de entre ellas las más vulnerables en función de los siguientes criterios: a) la concentración espacial en un territorio específico; b) el número de personas residentes en ellas; c) la dificultad de acceso a otras estructuras próximas por las vías de comunicación y d) la situación de aislamiento en zonas inundables durante la estación de lluvia.

Para determinar la ubicación de las nuevas estructuras sanitarias y el orden en que debían ser construidas en función de los recursos humanos y económicos disponibles, se establecieron tres niveles de prioridad según el grado de cumplimiento de los criterios de vulnerabilidad indicados, de modo que la propuesta consideraba como:

- Prioridad alta, a las estructuras situadas en localidades de difícil acceso a la estructura de salud más próxima; localidades con un elevado número de habitantes y/o localidades con una elevada concentración de otras localidades y de habitantes en un radio de 10km.
- Prioridad baja, a las estructuras sanitarias situadas en localidades con un fácil acceso a la estructura de salud más próxima, localidades poco pobladas y/o localidades ya cubiertas por una estructura sanitaria pero cuya gran densidad de población hace aconsejable mejorar su cobertura.
- Prioridad media, a las estructuras situadas en localidades cuyas condiciones se sitúan entre las dos anteriores.

La primera versión de los tres planes de desarrollo se sometió a la validación de las Direcciones Centrales del MS y de las tres Direcciones Regionales implicadas en abril 2018, donde se decidió incluir con una capa cartográfica específica a las Unidades Básicas de Salud

(USB) y que también se contemplaran en la nueva propuesta, aunque no se utilizaran en el cálculo de la cobertura sanitaria por carecer de personal sanitario cualificado. La versión final fue validada en Julio de 2018 en el curso de un taller organizado por el MS en Nouakchott.

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las tres regiones están ubicadas al sud-oeste de Mauritania, entre el desierto del Sahara y el río Senegal, lo que condiciona un reparto muy desigual de su población entre las escasas y aisladas localidades de las desérticas zonas nortes y las abundantes localidades, pero muy dispersas de las zonas sur, donde además hay frecuentes inundaciones durante la estación de las lluvias, lo que supone un factor de riesgo para el acceso a los servicios sanitarios. Todo ello hace que sean las tres regiones con mayor población sin cobertura sanitaria de toda Mauritania.

La región de Trarza tiene una superficie de 67 800km<sup>2</sup> y una población de 272 773 personas (el 7,7% del país), por lo que su densidad de población es de 4,0hab/km<sup>2</sup>, en línea con la media del país. Administrativamente está dividida en seis *moughataas*, 25 municipios y 877 localidades.

La región de Brakna tiene 33 000km<sup>2</sup> de superficie y una población de 312 277 personas (el 8,8% del país), Su densidad de población es de 9,5hab/km<sup>2</sup>, lo que supone casi tres veces más que la media del país. Está dividida en cinco *moughataas*, 21 municipios y 641 localidades.

Por su parte la región de Guidimakha, es la más pequeña de todo el país con 10 300km<sup>2</sup> de superficie, pero una población de 267 029 personas hace que tenga una densidad de 25,9hab/km<sup>2</sup>, la más elevada del país, salvo el caso especial de la capital Nouakchot. Actualmente está dividida en tres *moughataas*, 18 municipios y 505 localidades.

En lo cuadro I se muestra para cada una de las regiones, la población total y para cada una de sus *moughataas*, así como el número de estructuras sanitarias funcionales de cada una de ellas y la población sin cobertura, antes de la propuesta del plan de desarrollo sanitario.

La región de Trarza ilustra muy bien el problema de la ubicación de estructuras sanitarias sin una planificación basada en criterios objetivos. Además de los 69 PS en funcionamiento, había otros 30 PS que ya habían sido construidos pero que no eran funcionales por diversos motivos: en 12 PS era por la poca población adscrita, en 11 PS por la falta de personal cualificado y en dos PS por estar situados a menos de 5km de otro PS que ya estaban en funcionamiento.

**Cuadro I. Situación previa por *moughataas* de cada región.**

TRARZA MOUGHATAAS	POBLAC TOTAL	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
		USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Boutilimit	63.193	9	14	2	1	10.388	16,4%
Keur Macen	26.760	2	8	3	0	2.186	8,2%
Mederdra	30.440	4	9	2	0	4.698	15,4%
Ouad Naga	23.698	3	8	1	0	6.467	27,3%
R'Kiz	70.956	14	20	4	0	6.881	9,7%
Rosso	57.726	10	10	2	1	2.271	3,9%
<b>Total TRARZA</b>	<b>272.773</b>	<b>42</b>	<b>69</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>32.891</b>	<b>12,1%</b>

BRAKNA MOUGHATAAS	POBLAC TOTAL	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
		USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Aleg	101.512	27	25	5	1	16.757	16,5%
Bababé	37.251	5	13	1	0	38	0,1%
Boghé	72.242	6	18	1	1	1.319	1,8%
Magta Lahjar	57.672	8	16	3	0	9.698	16,8%
M'Bagne	43.600	9	14	2	0	0	0,0%
<b>Total BRAKNA</b>	<b>312.277</b>	<b>55</b>	<b>86</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>27.812</b>	<b>8,9%</b>

GUIDIMAKHA MOUGHATAAS	POBLAC TOTAL	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
		USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Ould Yengé	68.341	16	18	2	0	2.979	4,4%
Selibaby	117.539	25	21	3	1	1.201	1,0%
Ghabou	81.149	23	19	2	0	4.531	5,6%
<b>Total GUIDIMAKHA</b>	<b>267.029</b>	<b>64</b>	<b>58</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>8.711</b>	<b>3,3%</b>

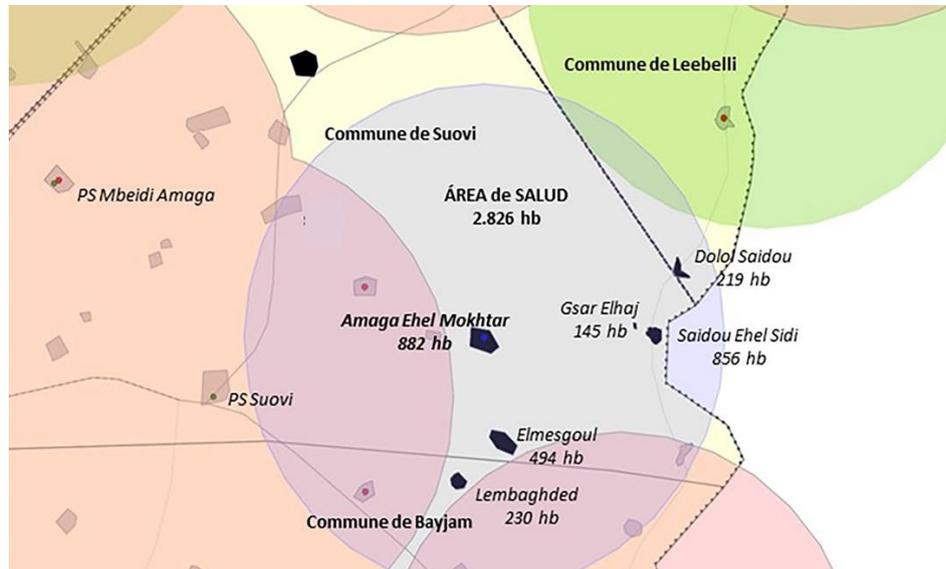
**TOTAL REGIONES 852.079 161 213 33 5 69.414 8,1%**

Fuente: ONS, 2013. Ministère de la santé, 2014. Elaboración propia

A continuación, presentamos tres situaciones distintas que muestran el apoyo de los SIG en la toma de la decisión para la ubicación de los PS. En la región de Guidimakha, *moughataa* de Ghabou y municipio de Suovi, la mayor localidad sin cobertura es Amaga Ehel Mokhtar en cuyo radio de 10km hay dos localidades del municipio de Baydjam y tres del municipio de Lebelli. En total la población cubierta por el PS en dicha localidad sería de 2826 personas de tres municipios distintos. Es, evidentemente, el caso más fácil (figura 1).

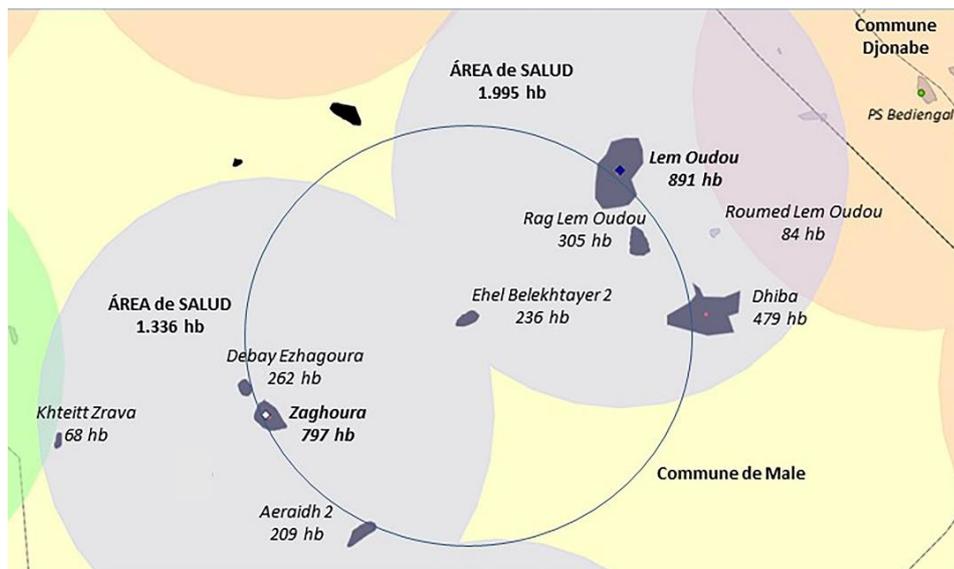
En Brakna, en el municipio de Male, *moughataa* de Aleg, hay un grupo de ocho localidades sin cobertura, alrededor de la pequeña localidad de Ehel Belekhtayer 2 (236hab.) que en total suman 3331 persona. Como en el caso anterior, un único PS en dicha localidad cubriría a casi todas ellas, pero dado que las dos localidades más grandes, Lem Oudou y Zagoura, se ubican en los dos extremos, con el resto de las localidades a su alrededor, pero en este caso anterior, hemos considerado más adecuado colocar un PS en cada una de ellas, con dos áreas de salud que darían cobertura a 1995 personas, el 6,0% del municipio, en el primer caso y a 1336 en el segundo, el 4,0% del municipio (figura 2).

**Figura 1. Área de Salud del PS de Amaha Ehel Mokhtar, municipio de Suovi, *moughataa* de Ghabou, región de Guidimakha.**



Fuente: Ministère de la santé, 2014, elaboración propia

**Figura 2. Áreas de Salud de los PS propuestos en Zaghoura y Lem Oudou, municipio de Male, *moughatha* de Aleg, región de Brakna.**

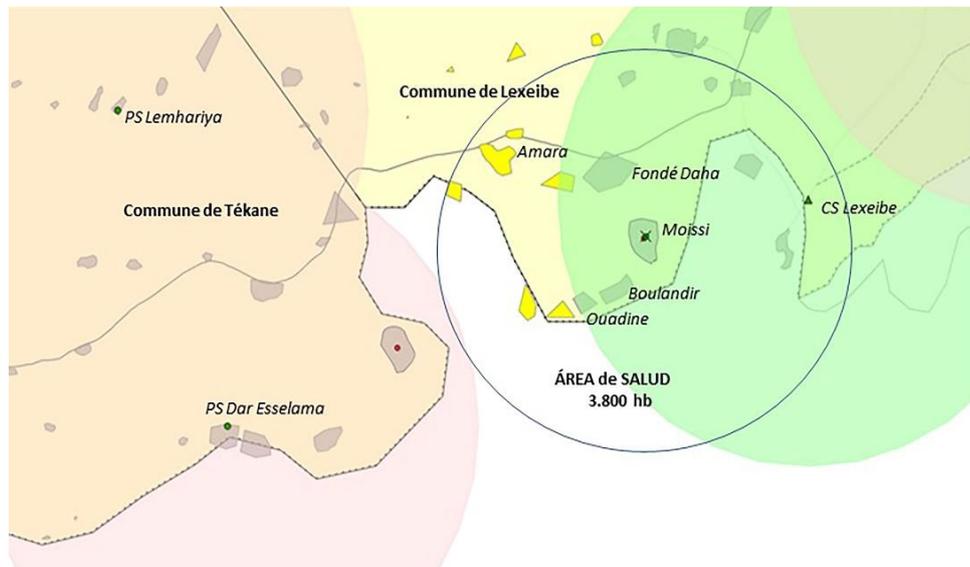


Fuente: Ministère de la santé, 2014, elaboración propia

En el municipio de Leixebe, al sur de Trarza junto al río Senegal, hay un grupo de nueve localidades con 2309 habitantes en total, situadas entre el CS de Leixebe y los PS de Lemhariya y de Dar Essalama del municipio de Tekane. A priori, un PS en Amara, la localidad central y más poblada del grupo cubriría a todas ellas, pero si nos fijamos bien, a 6,5km de ella está la localidad de Moissi (1116 personas), que ya posee un PS cerrado pendiente de dotación y cuyo radio de 10km cubriría también a todo el grupo y mejoraría la accesibilidad de las localidades

cercanas, ya que para acceder al CS de Leixebe hay que atravesar dos veces el río y toda la zona intermedia que se inunda en la estación de lluvias. Por ello, en este caso hemos priorizado el uso de una estructura ya construida, aunque su ubicación no fuera la más idónea, para economizar recursos (figura 3).

**Figura 3. Localidades situadas cerca de Moissi, municipio de Lexeibe, *moughataa* de R'kiz.**



Fuente: Ministère de la santé, 2014, elaboración propia

En lo cuadro II se observa el resultado final de la propuesta efectuada luego de la elaboración y validación de los planes de desarrollo sanitario, en cada uno de los territorios. En el caso de Trarza, con 23 nuevos PS (13 con prioridad alta, seis con prioridad media y cuatro con prioridad baja), el porcentaje de población sin cobertura sanitaria bajaría del 12,1% al 3,8%. En la región de Brakna la propuesta contempla 14 nuevos PS (10 con prioridad alta, dos con prioridad media y dos con prioridad baja), lo que reduciría el porcentaje de población sin cobertura sanitaria del 8,9% a solo el 2,7%. Por último, en Guidimakha, además de los nuevos PS se propuso que algunos se reconvirtieran en CS, dada la elevada población de su zona de cobertura, con lo que la región pasaría a tener 61 PS y 12 CS y la población sin cobertura bajaría del 3,3% al 0,8%.

Desigualdades em saúde, desigualdades no território:  
desafios para os países de língua portuguesa em contexto de pós pandemia

**Cuadro II. Situación propuesta por *moughataas* de cada una de las tres regiones.**

TRARZA MOUGHATAAS	POBLAC TOTAL	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
		USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Boutilimit	63.193	14	21	2	1	3.547	5,6%
Keur Macen	26.760	3	10	3	0	319	1,2%
Mederdra	30.440	6	13	2	0	1.532	5,0%
Ouad Naga	23.698	6	10	1	0	3.419	14,4%
R'Kiz	70.956	15	27	4	0	756	1,1%
Rosso	57.726	12	11	2	1	894	1,5%
<b>Total TRARZA</b>	<b>272.773</b>	<b>56</b>	<b>92</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>10.467</b>	<b>3,8%</b>

BRAKNA MOUGHATAAS	POBLAC TOTAL	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
		USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Aleg	101.512	34	34	5	1	3.890	3,8%
Bababé	37.251	5	13	1	0	38	0,1%
Boghé	72.242	7	18	1	1	1.319	1,8%
Magta Lahjar	57.672	13	21	3	0	3.337	5,8%
M'Bagne	43.600	9	14	2	0	0	0,0%
<b>Total Brakna</b>	<b>312.277</b>	<b>68</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>8.584</b>	<b>2,7%</b>

MOUGHATAA	POBLAC TOTAL	ESTRUCTURAS SANITARIAS				POBL SIN COB >10 km	
		USB	PS	CS	HOSP	NUMERO	%
Ould Yengé	68.341	17	17	4	0	837	1,2%
Selibaby	117.539	25	21	6	1	107	0,1%
Ghabou	81.149	25	23	2	0	1.136	1,4%
<b>Total Guidimakha</b>	<b>267.029</b>	<b>67</b>	<b>61</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2.080</b>	<b>0,8%</b>

**TOTAL REGIONES 852.079 191 253 38 5 21.131 2,5%**

Fuente: Propuesta de los Planes de Desarrollo Sanitario, elaboración propia

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

En la planificación sanitaria, los SIG permiten visualizar las distintas variables y la conexión espacial entre ellas, lo que facilita fijar unos criterios técnicos objetivos para la ubicación de las estructuras sanitarias, que puedan oponerse a otro tipo de consideraciones más políticas, todo ello con el fin de mejorar el acceso a los servicios sanitarios por parte de la población. El uso del gvSIG, de código abierto y sin costes de adquisición, mantenimiento o actualización, posibilita su uso en los países menos desarrollados. Además, los tres criterios de prioridad establecidos facilitan que el MS mauritano pueda adaptar el ritmo de la construcción y puesta en funcionamiento a su disponibilidad de recursos económicos y de personal cualificado en el plazo temporal que estime conveniente.

## BIBLIOGRAFIA

- Burstein, T. R. (2002). Sistemas de información geográfica y su aplicación en la salud pública. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 19(3), 107.
- Görge, H., Kirsch-Woik, T., & Schmidt-Hery, B. (2004). *Le système de santé de district. Expériences et perspectives en Afrique*. Nº277. GTZ.
- Maher, D., Smeeth, L., & Sekajugo, J. (2010). Health transition in Africa: practical policy proposals for primary care. *Bulletin of the World Health Organization*, 88(12), 943-948. <https://dx.doi.org/10.2471/BLT.10.077891>
- Ministère de la Santé. (2014). Carte Sanitaire Nationale de la Mauritanie. République Islamique de Mauritanie. [https://www.sante.gov.mr/?wpfb\\_dl=99](https://www.sante.gov.mr/?wpfb_dl=99)
- Organización Mundial de la Salud. (2008). *Informe sobre la salud en el mundo: La atención primaria de salud, más necesaria que nunca*. OMS.
- Rodríguez Pérez, J. G. (2017). *Sistemas de información geográfica (SIG) en salud como estrategia de seguimiento en maternidad saludable*. Secretaria de salud. Soacha. Cundinamarca. [Master Thesis, Universidad de Manizales]. RIDUM. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/3126>