*Cuestiones Keyfitzianas a los censos de período*

*Introducción*

Los tipos principales de censo son actualmente tres: de hecho, de derecho, y a través de registros. En el segundo caso, además de sus particularidades principales, su extensión en el tiempo hace de este conteo una “película” más que una “foto”, donde cada cuadro es una población distinta, fenómeno propio de la dinámica demográfica. Aquí se pretende mostrar lo sensible del conteo a las formas posibles de dinámica y relevamiento, y profundizar en la pregunta sobre donde es conveniente colocar en el tiempo la estimación final. También se dejan planteadas preguntas adicionales.

*Desarrollo*

Suponiendo un censo de que se prolonga años () [[1]](#footnote-1), en una población homogénea a lo largo de un territorio, se define la función de relevamiento , la cual indica de qué forma se cubre el territorio durante *d*, cumpliendo que De esta manera la cantidad de población resultado del censo será la esperanza matemática:

La cual es un porcentaje de la exposición de periodo. Si suponemos un crecimiento lineal de la población (aceptable en grandes poblaciones en una ventana menor a un año), su resolución depende de , dado *r*. Como primera aproximación al análisis, podemos suponer dos tipos de relevamiento diferentes, por ejemplo:

* Uniforme, :

Siendo que y será positiva solo si . Por otro lado

* Decreciente, mediante una distribución exponencial truncada en d, siendo para En este contexto indica qué tan concentrado está el conteo al inicio de d, a mayor mayor concentración.

A las mismas conclusiones sobre las derivadas del caso uniforme, se le suma que será positiva solo si .

Podemos tomar como referencia el Censo de derecho de 2005 en Colombia[[2]](#footnote-4), con d=0.8, agrupando áreas menores según similaridad en dinámica demográfica, el cual se desarrolló por fases En conclusión, para una población en crecimiento y definida una ventana cualquiera *d*, concentrar el relevamiento al inicio conlleva un menor conteo censal: para . La magnitud de estas diferencias depende del nivel de *r* y *d*.

La segunda cuestión relevante es donde colocar la estimación final. La respuesta adecuada sería en aquel valor de tal que . En el primer caso visto queda claro que a mitad de período.

En tercer lugar, si suponemos que existe una función de costo que depende del uso de recursos (presencia en territorio) como así del tiempo (cada día adicional de censo es negativo), se puede pensar obtener tal que minimice el costo.

Podemos suponer que

En cuarto lugar, la microsimulación permite prolongar el problema reconociendo subpoblaciones con comportamiento demográfico disímil (alta migración estacional, mortalidad diferencial en invierno, por ejemplo), integrando también una función de costo evaluando escenarios diversos.

, la exposición durante el mismo viene dada por las personas vivas al inicio y las que nacieron durante *d*:

Siendo *B* los nacimientos del año 0, *r* la tasa de crecimiento de los mismos y la función de sobrevivencia.

Generalizando el razonamiento, comprobaremos las relaciones anteriores considerando distintas funciones de relevamiento, y distintos tipos de poblaciones.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| y | | f(x) | | | |
| Duration (in years) | Mortality | Uniform | Exp Truncated | Beta simétrica | Some census experience |
| 1/12 | High  Low |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 1/2 | High  Low |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 1 | High  Low |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 1 1/2 | High  Low |  |  |  |  |
| 2 | High  Low |  |  |  |  |

1. En un censo de hecho d→0. [↑](#footnote-ref-1)
2. https://www.dane.gov.co/files/censos/sintesis\_corregido.pdf [↑](#footnote-ref-4)