

«BiographExecutor»: Un sistema de Soporte Metodológico para el Análisis de Encuestas Biográficas*

Juan Fernando Vélez Moreno[♣]

Ligia Cadavid Zuleta[♦]

Carlos Alberto Galvez[♣]

Palabras-claves: Modelo de procesos; Redes sociales; Historias de vida; Encuestas biográficas; Carta biográfica; BiographExecutor.

Resumen

En la comuna urbana noroccidental de la ciudad de Medellín, específicamente en el Barrio «12 de Octubre» se han llevado a cabo estudios demográficos sobre las condiciones de pobreza y precariedad de su población y de otros barrios pertenecientes al área metropolitana de Medellín. Estos primeros estudios se efectuaron por medio de encuestas cualitativas elaboradas por sociólogos de la Universidad de Antioquia (UdeA) en la ciudad de Medellín. Los resultados revelan una serie de problemas, tales como los embarazos precoces, la delincuencia, el desplazamiento forzoso de zonas rurales a urbanas, etc. Estos fenómenos sociales requieren ser observados y analizados con el fin de que las autoridades gubernamentales puedan proponer soluciones oportunas y eficaces a la comunidad. Para facilitar una rápida solución a estos problemas, los investigadores sociales requieren de sistemas de asistencia en el método de análisis e interpretación de los resultados arrojados por las encuestas biográficas. Nosotros hemos diseñado el sistema «BiographExecutor» con el fin de ofrecer una asistencia eficaz a los sociólogos durante el desarrollo de sus encuestas. En este artículo se presentará la metodología sobre la cual funciona el «BiographExecutor», utilizando como caso de estudio la encuesta realizada por Ligia Cadavid Zuleta¹, en el Barrio «12 de Octubre» sobre el tema de los embarazos precoces no deseados ».

* «Trabalho apresentado no XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu-MG – Brasil, de 20-24 de setembro de 2004»;

♦ Departamento de Ingeniería de Sistemas e Informática Departamento de Sociología, Universidad de Antioquia, Colombia.

♣ Université Paris III-CREDAL, Sorbonne-Nouvelle, France. Universidad de Antioquia, Departamento de Sociología.

♣ CRAL, Centre de Recherche de l'Amérique Latine. Fondation Alexander Humboldt. Pueblos indígenas de la América.

Los tres autores son miembros fundadores del grupo de investigación GIRARDOTA. Centrogirardota@yahoo.fr

¹ La investigación relativa al análisis de la encuesta cualitativa fue realizada dentro del programa de los estudios doctorales, sección Demografía dirigida por la profesora Maria Eugenia Zavala de Cosío. Université Sorbonne Paris III-CREDAL Nuestra preocupación es de continuar el análisis biográfico en la prolongación de este proyecto a través del soporte metodológico del « BiographExecutor ».

«BiographExecutor»: Un sistema de Soporte Metodológico para el Análisis de Encuestas Biográficas*

2

Juan Fernando Vélez Moreno[♣]
Ligia Cadavid Zuleta[♦]
Carlos Alberto Galvez[♣]

1 Introducción

En la última década los demógrafos requieren de métodos y sistemas que les faciliten la utilización de datos empíricos salidos de pequeñas encuestas, de audiencias, de observaciones antropológicas, de fuentes de datos textuales y de bases de datos necesitan a menudo de un tratamiento exploratorio de la información poco similar y de naturaleza diversa. Los métodos cualitativos de tratamiento de datos exigen una asistencia informática que permite consultar, analizar su estructura y la visualización.

Los datos empíricos considerados como relaciones, la composición de entidades y de relaciones asociadas a sus clases y sus categorías. El principio base consiste en crear una cartografía de vínculos y de entidades, construyendo una metáfora espacial para los datos complejos sin reducirlos. Así, la construcción de categorías de análisis se produce a posteriori: las representaciones gráficas facilitan la percepción y la memorización de los datos, proponiendo una vista de ensamble; los modos de lectura son cercanos a principios de lecturas de planos geográficos o de redes de transporte.

1.1 Redes Sociales

Tomando la definición de red de Mony Elkaïm, afirma que una red social es:

* «Trabalho apresentado no XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu-MG – Brasil, de 20-24 de setembro de 2004»;

2

♣ Departamento de Ingeniería de Sistemas e Informática Departamento de Sociología, Universidad de Antioquia, Colombia.

♦ Université Paris III Sorbonne-Nouvelle, France. Universidad de Antioquia, Departamento de Sociología.

♣ CRAL, Centre de Recherche de l'Amérique Latine. Fondation Alexander Humboldt. Pueblos indígenas de la América.

Los tres autores son miembros fundadores del grupo de investigación GIRARDOTA. Centrogirardota@yahoo.fr

«...un grupo de personas, miembros de una familia, vecinos, amigos y otras personas, capaces de aportar una ayuda y un apoyo tan reales como duraderos a un individuo o una familia. Es, en síntesis, un capullo alrededor de una unidad familiar que sirve de almohadilla entre esa unidad y la sociedad» (ELKAÏM, 1989).

De esta manera piensa que se puede imaginar cada grupo de personas como «puentes» que se entrelazan como «una red de vinculación» que posibilita condiciones más humanas para responder a situaciones que toda persona o grupo atraviesa en la vida. También aquí se intenta construir un modelo de intervención grupal determinando las escalas de la red a través de nociones como «red primaria», «red secundaria» y reduciendo las intenciones, modos y tipos de vínculo a funciones de contención en situaciones, sobre todo, de exclusión social y económica.

La idea básica de una red social es simple: se trata de un conjunto de actores entre los que se establecen una serie de vínculos. Pueden estar constituidas por un número más o menos amplio de actores y una o más clases de relaciones entre pares de elementos.

La mayor diferencia entre los datos convencionales y los reticulares, es que los datos convencionales se centran en actores y atributos mientras los datos de red se centran en actores y relaciones. La diferencia en el énfasis es muy importante para las opciones que el investigador debe tomar en el diseño de la investigación, en el muestreo controlado, el desarrollo de mediciones y en el manejo de los datos resultantes. No se trata que las herramientas de investigación sean distintas entre los analistas de redes y los científicos sociales (a menudo no lo son). Se trata de que los propósitos específicos y el énfasis de la investigación de redes sociales impliquen consideraciones diferentes.

1.2 Nodos

Los datos de red se definen por actores y por relaciones (o por nodos y por vínculos). Según Sluzki (Sluzki, 1996), la incorporación y el uso de la noción de red a la intervención terapéutica permite hacer visible tanto para el terapeuta como para el paciente, sus lazos sociales y familiares. También, la posibilidad de construir un mapa de red (sociograma) le permite al terapeuta decidir como activar o desactivar los vínculos existentes o potenciales para intervenir en momentos de crisis. Por último permite determinar «tareas para el hogar», con la finalidad de que el paciente pueda utilizar esta red para interactuar. También la aplicación de la noción de red entre los profesionales que actúan en torno al paciente y/o a sus familiares directos es de gran utilidad y eficacia profesional, sobre todo en el caso de familias multiproblemáticas.

2 Metodología para el análisis y procesamiento de encuestas biográficas

Esta sección se centra en dos aspectos:

- Una introducción al dominio de los métodos análisis de sistemas de información.
- Una presentación del modelo de procesos para analizar y procesar una encuesta biográfica

2.1 Terminología

Con el fin de analizar y procesar encuestas cualitativas, los demógrafos deben utilizar diversos métodos. Numerosos modelos de sistemas que formalizan el proceso de análisis de

encuestas aparecen como una respuesta a la necesidad de guiar los demógrafos durante sus tareas para mejorar la calidad de las encuestas. Nosotros nos apoyamos en la definición de método propuesta por Booch (Booch, 1991):

"Un método es un proceso riguroso capaz de generar un conjunto de modelos que describen diversos aspectos de un producto de software en curso de construcción y que utilizan una cierta notación bien definida". En esta definición se considera que un método posee tres características:

- Un *proceso* riguroso, llamado modelo de procesos, que describe el proceso (etapas) a seguir,
- Un conjunto de *modelos*, que definen el *producto* deseado, y
- Una (o varias) *notación(es)* que permite(n) describir el *producto* deseado

Por ejemplo, en el área de los Sistemas de Información, se dispone de varias metodologías de análisis, cada una con sus propias notaciones. Se pueden citar: OMT (Rumbaugh, 1991), SA/SD (Yourdon, 1978), etc. Particularmente, en la metodología OMT (*Object-Oriented Modeling and Design*) el *derrotero* es el conjunto de etapas necesarias para construir los *modelos* de análisis y diseño. Los conceptos y las notaciones del modelo objeto constituyen un *modelo de producto*.

Además de conocer las metodologías de análisis de encuestas, los demógrafos requieren de herramientas que les ayuden en su trabajo. Nosotros hemos diseñado el sistema «*BiographExecutor*», en el cual se integra el procesamiento de las encuestas a un ambiente de asistencia metodológica. En «*BiographExecutor*» la ejecución del proceso y el acceso a las herramientas de soporte se hace con base en la información descrita en un *modelo de procesos* bien definido.

Numerosos son los esfuerzos hechos para armonizar los conceptos usados en la tecnología de métodos y procesos de análisis de sistemas de información. En lo que resta de esta sección presentaremos los principales términos con su respectiva significación.

- *Proceso de análisis y diseño*: es el conjunto coherente de actividades implicadas en el análisis y la especificación conceptual de un sistema de información.
- *Modelo de procesos*: Es la abstracción de una clase de procesos de análisis. Permite representar las características comunes a los procesos de una misma clase. Un modelo de procesos describe las etapas a seguir y las acciones a realizar para desarrollar un sistema. En otros términos, un modelo de procesos es el *derrotero* asociado a la metodología de análisis.
- *Producto*: Es el resultado esperado de un proceso. Igualmente, el producto puede ser representado en términos de un modelo de producto. Más precisamente, en el proceso de análisis de sistemas, podemos llamar producto lo que es al mismo tiempo el objeto y el resultado del proceso.
- *Modelo de producto*: Es la notación usada para representar el producto. Permite describir los productos que resultan de la aplicación del *derrotero* asociado a un método. Un

método puede tener varios modelos de producto que corresponden a diferentes notaciones. En el método OMT por ejemplo, se distinguen tres modelos de producto: el modelo objeto, el modelo dinámico y el modelo funcional.

2.2 El modelo de carta de procesos

La *carta* es un modelo de procesos que permite obtener un ordenamiento no determinístico de intenciones y de estrategias. La elección de estos dos conceptos como base del modelo de procesos esta fundada en las dos hipótesis siguientes:

Pensamos que los procesos de los analistas son intencionados. En todo momento el ingeniero de sistemas esta enfrentado a una intención (una meta), que quiere llevar a cabo. Esta característica es tenida en cuenta por la carta para identificar el ensamble de las intenciones que deben o pueden ser desempeñadas para finalizar un producto esperado.

La Figura 1 presenta el modelo de carta que nosotros proponemos utilizando la notación UML (UML, 2000).

Una *carta* es el conjunto de *secciones* (al menos una). Cada sección esta compuesta de una *intención fuente*, una *intención objetivo* y una *estrategia* que determina la manera de satisfacer la intención fuente a partir de la intención objetivo. La carta tiene dos intenciones particulares llamadas *Inicio* y *Fin*. La intención Inicio permite comenzar la navegación en la carta y la intención Fin permite terminar la navegación. Cada sección esta asociada a una *directiva* que define como se realizar la intención objetivo a partir de la intención fuente aplicando la estrategia dada. La carta puede ser considerada como un medio de organización de directivas. El analista aplica las directivas siguiendo uno de los caminos previstos en la carta de procesos.

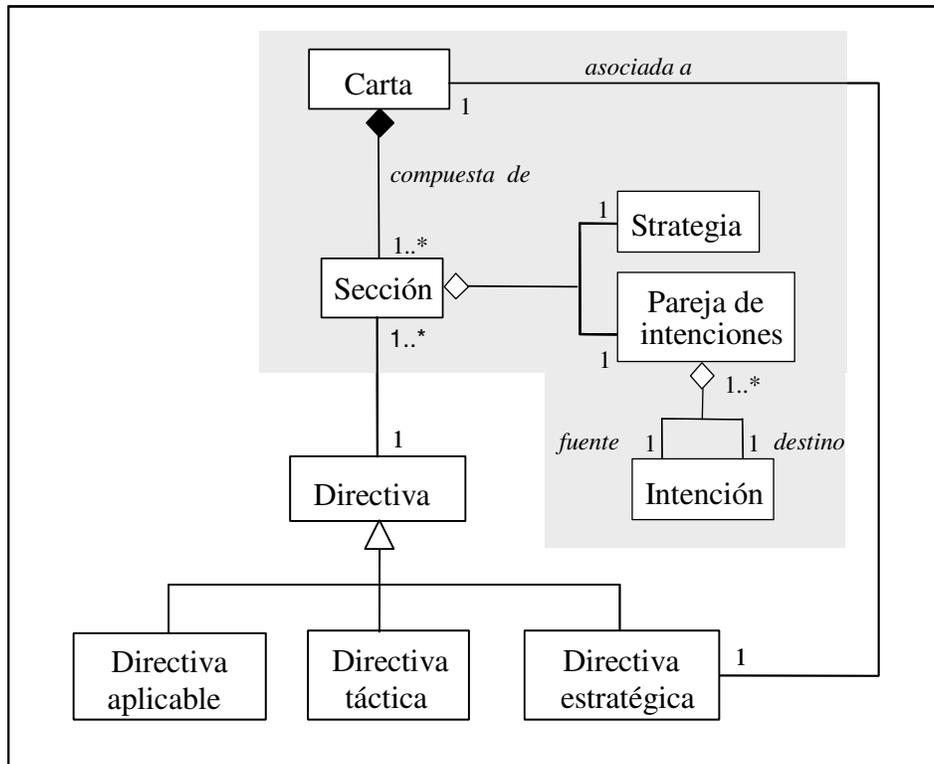


Figura 1: Modelo de Carta

Para comprender bien la noción y la riqueza de una carta, proponemos tres tipos de directivas: *directiva aplicable*, *directiva táctica* y *directiva estratégica*.

Una *directiva aplicable* es una *directiva opcional*. Esta directiva puede ser *informal* o *ejecutable*. Una *directiva informal* explica la manera textual de cómo proceder para obtener el producto deseado mientras que una *directiva ejecutable* propone una acción a ejecutar, o con una herramienta o de una manera manual.

Una *directiva táctica* es una directiva compleja. Esta está compuesta de otras directivas o bajo un plan o bajo una forma de elección de varias sub-directivas alternativas. El formalismo utilizado en este tipo de directivas esta inspirado en un formalismo de modelado de procesos NATURE (ROLLAND, 1995) (JARKE, 1999).

Finalmente, como lo muestra la figura 3.6, una directiva estratégica es representada bajo forma de carta y de un conjunto de directivas que representa la guía asociada a un método con el fin de desarrollar sus productos.

2.3 La carta biográfica de BiographExecutor

La carta de procesos sobre la cual se apoya el sistema BiographExecutor tiene como objetivo facilitar al demógrafo la recolección, el procesamiento y el análisis de la información relacionada con encuestas de tipo biográficas.

El proceso se compone fundamentalmente en tres intenciones del demógrafo: *Recolectar*

datos, Analizar la red biográfica, e Interpretar los datos; y de dos intenciones específicas *Iniciar y Finalizar* que permiten de comenzar y terminar el proceso.

Cinco estrategias conectan estas intenciones, cada una define una manera particular para llevar a cabo la intención objetivo. Estas son:

- La estrategia «*con el modelo AGEVEN*» permite recolectar la información relacionada con las historias de vida. Este modo de recolección se inicio en los años 70 con el fin de realizar las encuestas Mundiales de la fecundidad de mujeres. Una ficha de tipo AGEVEN es estructurada como una matriz en la que cada elemento define un evento de la historia de manera cronológica en un intervalo de tiempo (tiempo de inicio, tiempo de fin). Esto facilita el procesamiento homogéneo de todos los elementos biográficos.
- La estrategia «*con medidas cuantitativas*» permite caracterizar el grafo de datos biográficos con base en medidas como el número de enlaces entre dos nodos, la densidad de los nodos y la incidencia de arcos en un nodo.
- La estrategia «*con medidas cualitativas*» permite medir la multiplejidad, es decir, la cualidad que resulta del tipo y de las relaciones que pueden darse entre dos personas (por ejemplo, las relaciones de parentesco); y la simetría (por ejemplo, la relación entre dos personas según las posiciones de poder que ocupan).
- La estrategia «*por descomposición de la red en etapas biográficas*» permite describir cada uno de los estadios de tiempo de la historia de vida de las personas.
- La estrategia «*finalizar el proceso*» permite al demógrafo dar por terminado el análisis y procesamiento de la encuesta.

Por ejemplo, la carta presentada en la Figura 2 contiene 5 secciones.

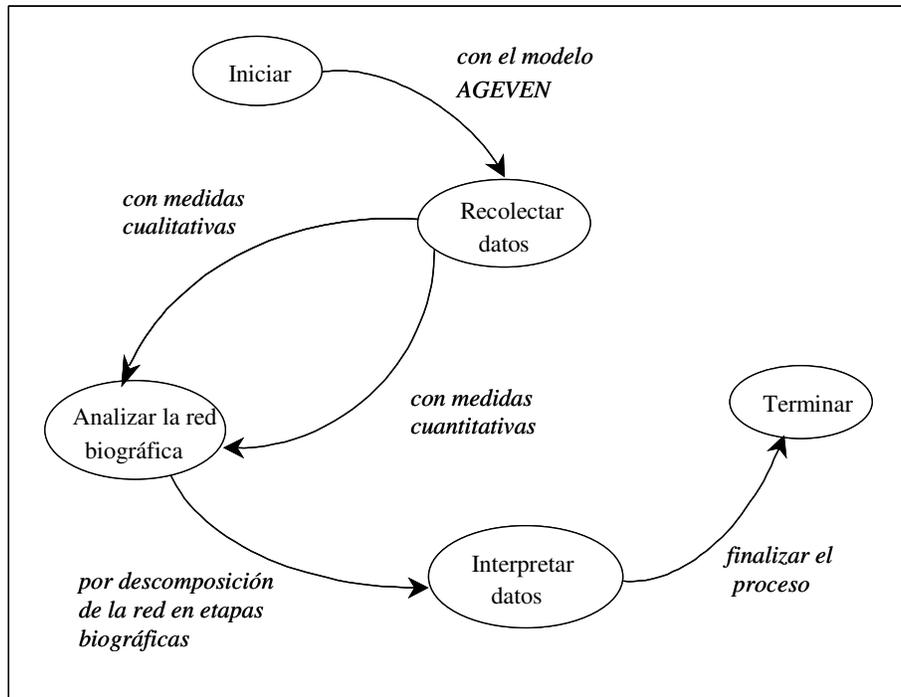


Figura 2: Carta de procesos de BiographExecutor

Dos intenciones pueden estar conectadas por varias estrategias de la misma dirección proponiendo de maneras alternativas o complementarias para satisfacer la intención objetivo. En este sentido, la carta ofrece diferentes maneras de realizar una intención.

En este ejemplo presentado en la Figura 2, la carta presenta dos estrategias diferentes para satisfacer la intención «Analizar la red biográfica», estas son: «con medidas cuantitativas» y «con medidas cualitativas». Existen en este caso dos secciones teniendo la intención «Recolectar datos» como fuente y la intención «Analizar la red biográfica» como objetivo.

La descripción textual de las 5 secciones de la carta es la siguiente:

- < Iniciar, Recolectar datos, *con el modelo AGEVEN*>,
- < Recolectar datos, Analizar la red biográfica, *con medidas cuantitativas* >,
- < Recolectar datos, Analizar la red biográfica, *con medidas cualitativas* >,
- < Analizar la red biográfica, Interpretar datos, *por descomposición de la red en etapas biográficas* >, y
- < Interpretar datos, *finalizar el proceso* >.

3 El ambiente «BiographExecutor»

Esta sección está consagrada a la presentación del ambiente «*BiographExecutor*». *BiographExecutor* controla la ejecución de la carta que describe como se procesa y analiza una encuesta biográfica. La ejecución del proceso es soportada por el mecanismo de base, llamado «*motor de asistencia*», el cual guía al demógrafo durante el proceso de análisis en la toma de decisiones cada vez que se ejecuta una de las actividades descritas en la carta biográfica.

Desde el punto de vista de la implementación, el sistema «*BiographExecutor*» es un conjunto de clases que soportan la definición, la instanciación y la ejecución de una carta biográfica. El «*motor de asistencia*» controla y guía la ejecución del proceso coordinando las herramientas de soporte (o editores) e interactuando con el demógrafo a quien asiste durante el desarrollo de sus tareas con base en las ayudas definidas en la carta biográfica. Al mismo tiempo, este motor registra la huella del proceso (las actividades terminadas) controlando así la construcción incremental del producto (los informes de la encuesta) en construcción.

La arquitectura lógica del ambiente «*BiographExecutor*» (Figura 3) está compuesta de tres módulos:

- El *diccionario de datos* permite almacenar las especificaciones de las cartas biográficas, las instancias de productos y las huellas de procesos.
- El *motor de asistencia* controla la ejecución de las cartas biográficas y coordina el acceso a otras componentes del sistema.
- El *ambiente del demógrafo* permite especificar las cartas biográficas permitiendo así la descripción detallada de las ayudas metodológicas necesarias para prestar la asistencia al demógrafo.

En las secciones siguientes se presenta cada una de estas componentes.

Figura 3: Vista global de «*BiographExecutor*»

1) El *Diccionario de datos*

El diccionario de datos permite el almacenamiento de la información relacionada con las diferentes componentes de «*BiographExecutor*». Como lo muestra la Figura 1, está estructurado según dos niveles de abstracción:

- El *nivel inferior* (nivel de aplicaciones) contiene la información relacionada con la huella de los procesos. La huella de un proceso permite saber cuando, porque y sobre que, las decisiones han sido tomadas. Por cada aplicación desarrollada, una huella es creada. El resultado de las aplicaciones también es almacenado en el nivel inferior.
- El *nivel superior* (nivel de tipos) contiene la descripción detallada de todas las actividades, las reglas que controlan el orden de su ejecución y las ayudas metodológicas que permiten guiar al demógrafo durante su ejecución. A este nivel también se almacenan los modelos de productos (informes de las encuestas) y el modelo de huella utilizado para controlar la

ejecución de la carta.

2) *El motor de asistencia*

El *motor de asistencia* es un mecanismo capaz de controlar el proceso de análisis de encuestas mediante la interpretación de la carta biográfica. Este motor posee básicamente tres funciones, las cuales son realizadas por el *Controlador de Actividades*, el *Administrador de la huella del proceso* y el *Administrador de Comunicaciones* con las herramientas de soporte respectivamente.

- *Controlador de Actividades* se ocupa de la asistencia metodológica al ingeniero de software en cada una de las etapas del proceso proponiéndole un conjunto de alternativas para facilitar la selección de la próxima actividad a realizar. Una vez realizada esta selección, el controlador verifica si dicha actividad puede ser ejecutada, es decir, si cumple con todas las reglas de control del orden de ejecución en las cuales está involucrada.
- *Administrador de la Huella del proceso* permite construir la huella del proceso durante su ejecución. El conocimiento contenido en la huella permite asistir al ingeniero durante las etapas posteriores del proceso.
- *Administrador de Comunicaciones* se ocupa de la configuración y la activación de los servicios necesarios para soportar las actividades del proceso.

3) *El ambiente del demógrafo*

El ambiente "*BiographExecutor*" dispone de un editor de especificación de cartas biográficas llamado "*MapEditor*". Este editor gráfico facilita la descripción de las *tareas* del proceso, las herramientas y actores involucrados en el proceso, y las *reglas* de control que regulan la ejecución de las actividades.

4 Caso de estudio: Los embarazos no deseados de niñas adolescentes en el Barrio «12 de Octubre»

La encuesta realizada a las niñas adolescentes en el barrio 12 de octubre de la ciudad de Medellín se diseñó con base en los siguientes propósitos:

- Estudiar los factores, los antecedentes y las circunstancias de la fecundidad precoz.
- Avanzar en la formulación conceptual de los regímenes de la sexualidad y en la diferencia de género la mujer y el hombre.
- Explorar las dimensiones subjetivas como el deseo, la seducción y el imaginario y sus relaciones con la sexualidad de las adolescentes.

4.1 Consideraciones analíticas sobre las preguntas

Nosotros consideramos que las preguntas deben referirse a cuatro aspectos:

- La sexualidad

- La precocidad sexual
- La fecundidad
- Métodos de control (anticoncepción)

La información de las historias de vida de las adolescentes comprende tanto dimensiones subjetivas: afecto, emoción y valores, como objetivas: pobreza, baja educación, austeridad, violencia.

De la misma manera la racionalidad de comportamiento de los agentes y de ciertas instituciones obedece a lógicas que tienen un carácter racional como pulsional (por ejemplo, la sexualidad y la seducción).

4.2 Las preguntas de la encuesta

La recolección de datos se realizó principalmente con las siguientes preguntas:

- 1) Acerca de la primera relación sexual
A que edad apareció su ciclo menstrual ?
A que edad tuvo la primera relación sexual ?
Cuando - como - donde - con quien - porque ?
- 2) A propósito del problema de la fecundidad
Cuando usted salió por primera vez embarazada ?
Con quien, porque y donde ?
- 3) Determinación del primer embarazo
Cuando usted salió por primera vez embarazada ?
Como y porque ?
- 4) Relación entre fecundidad y maternidad
A que edad tuvo el primer hijo ?
- 5) Formas de control
Por qué quedó embarazo (seducción - perversión - violencia
(anticoncepción)
- 6) Presencia de las variables subjetivas
Cuál es la importancia de afección, seducción, emoción y la idealización ?

4.2.1 Modos de acceso al acto sexual

Nosotros consideramos tres maneras que llevan al acto sexual:

- a- La seducción, en la cual existe una relación de consentimiento entre las dos personas
- b- La perversión, en la cual hay relaciones de prohibición
- c- La violencia, en la cual hay agresión

4.2.2 Datos sobre las condiciones de realización del acto sexual y sus efectos

Desde el punto de vista demográfico, nosotros nos orientamos en el análisis de los datos que relacionan el acto sexual y las variables intermediarias de Bongaart, como son: la nupcialidad, la anticoncepción, el aborto y la lactancia (BONGAART, 1978).

4.2.3 Consecuencia sobre los itinerarios y los proyectos de vida de las adolescentes

Lo que nos interesa saber socio-demográficamente, es si después de las experiencias sexuales y el modo de acceso al acto sexual, las adolescentes cambiaron sus itinerarios y sus proyectos de vida. Las consideraciones psíquicas e ideológicas de la mentalidad de las jóvenes adolescentes en medio precario no solamente movilizan afectos emociones sino también una serie de mitos sexuales y amorosos, particularmente los que se refieren a la idealización del complemento masculino.

4.2.4 Les dimensiones subjetivas

No hay claridad en los sentimientos y las emociones son fuertes. Las condiciones de racionalización son débiles. Existe un numero de índices que muestran que la subjetividad de las adolescentes está en proceso de formación y que son psicológicamente dependientes.

Tabla 1
Condiciones de realización de la experiencia sexual

Modos de acceso	I	II	III	IV	V	
I. Seducción	Acuerdo	Dialogo	Dos meses de relación sexual, acuerdo al cuarto mes, disolución	Si	No	
II. Perversión	Ambigüedad	Poco	No	Si	No	
III. Violencia	Desacuerdo	No dialogo	No	Si	No	

- I.** Con consentimiento / sin consentimiento
- II.** Identificación mutua o dialogo
- III.** Elaboración de compromisos y proyectos
- IV.** Fecundidad y embarazo
- V.** Actitud anticonceptiva

De la tabla 1 puede deducirse que:

1. Los modos de acceso al acto sexual dan lugar rápidamente a situaciones de fecundidad no deseada;
2. La frecuencia de la fecundidad se explica por la manera natural (falta de control), de realización del acto sexual.

Los efectos de la fecundidad precoz no deseada tienden a modificar las condiciones familiares y sociales de las adolescentes conduciendo a modificar los proyectos de vida. En un cierto número de casos de embarazos no es completamente determinante, teniendo en cuenta que el embarazo puede ser interrumpido. El estudio Diacronico de estos eventos pone de manifiesto una serie de tensiones que dificultan la realización del aborto. En resumen: la articulación de estos eventos y períodos en el tiempo nos permiten definir fisonomías cualitativamente determinadas, en las cuales intervienen elementos diacrónicos que permiten analizar las historias de vida.

Finalmente hacemos notar la importancia informativa y expresiva del lenguaje como uno de los principales elementos de nuestras observaciones, en este sentido nosotros hemos detectado la presencia de diferentes formas de lenguaje dentro de las expresiones de las historias de vida de las adolescentes. Ellas utilizan frecuentemente artificios y expresiones metafóricas en su lenguaje.

5 Conclusión

En este artículo se presentó brevemente el sistema «BiographExecutor». Este sistema guía los demógrafos durante la recolección el análisis e interpretación de encuestas biográficas. También se presentó, como caso de estudio, el diseño de la encuesta biográfica realizado por Ligia Cadavid Zuleta, en el Barrio «12 de Octubre de la ciudad de Medellín, sobre el tema de los embarazos no deseados.

BiographExecutor asiste al usuario gracias a la interpretación de un modelo de procesos llamado carta biográfica. Esta carta describe las etapas que deben seguirse durante el procesamiento de una encuesta biográfica.

La carta biográfica se compone de tres intenciones del usuario: *Recolectar datos*, *Analizar la red biográfica*, e *Interpretar los datos*, y de dos intenciones específicas *Iniciar* y *Finalizar* que permiten de comenzar y terminar el proceso.

La carta biográfica propone cinco estrategias para facilitar al demógrafo el desarrollo de sus tareas:

- La estrategia «*con el modelo AGEVEN*» permite recolectar la información relacionada con las historias de vida.
- La estrategia «*con medidas cuantitativas*» permite analizar el grafo de datos biográficos con base en medidas sobre la densidad de los nodos, la incidencia de arcos en un nodo, y el número de enlaces entre dos nodos.
- La estrategia «*con medidas cualitativas*» permite cualificar caracterizar el tipo de relaciones que pueden darse entre dos personas.
- La estrategia «*por descomposición de la red en etapas biográficas*» permite describir cada uno de los estadios de tiempo de la historia de vida de las personas.
- La estrategia «*finalizar el proceso*» permite al demógrafo dar por terminado el análisis y procesamiento de la encuesta.

Actualmente nosotros estamos explorando sobre dos aspectos funcionales del sistema BiographExecutor:

- Una modelo que describe el proceso de diseño de una encuesta biográfica, y
- Diseñar un experimento que permita evaluar la pertinencia del desarrollo de este modelo.

6 Bibliografía

BONGAART, A. **Framework for Analysing the Proximative Determinants of Fertility**, in Population and Development, Review, vol 4, No.1, 1978, pp 105-132.

BOOCH, G. B., **Objetct Oriented Análisis and Design with Applications**, The Benjamín Cummings Publishing Co. Inc, 1991.

ELKAÏM, M. E., **Las practicas de la Terapia de Red**, Editorial Gedisa, 1989.

JARKE, M., C. R, A. SUTCLIFFE, R. DOMGES, **The NATURE Requirements Engineering**, Shaker Verlag, Aachen 1999.

ROLLAND, C., C. SOUVEYET, M. MORENO, **An Approach for Defining Ways-of-Working**, in the Information System Journal, 1999.

RUMBAUGH, J. R., M. BLAHA, W. PREMERLANI, F. EDDY, W. LORESEN, **Object-oriented Design**, Prentice HallInternational, 1991.

SLUZKI, C. **La red social: Frontera de la Práctica Sistemática**, Editorial Gedisa, (1996).

YOURDON, E., L. CONSTANTINE, **«Structured Design»**, Yourdon Press, 1978.

UML, **Rational Software Corporation, Unified Modeling Language**, Versión 1.3, 2000.