

NACIONES UNIDAS

COMISION ECONOMICA
PARA AMERICA LATINA
Y EL CARIBE - CEPAL



Distr.
LIMITADA

LC/L.604
10 de diciembre de 1990

ORIGINAL: ESPAÑOL

INFORME DEL SEMINARIO SOBRE SISTEMAS COMPUTACIONALES
PARA EL PROCESAMIENTO CENSAL *

(Caracas, Venezuela, 28 al 31 de mayo de 1990)

* Este Seminario fue organizado por la Oficina Central de Estadística e Informática de Venezuela (OCEI) y coauspiciado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y constituye una de las actividades enmarcada en el Proyecto sobre Apoyo al Diseño y Preparación a la Ronda de Censos del 90 administrado por la CEPAL y financiado por el Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP).

Este documento no ha sido sometido a revisión editorial.

I N D I C E

	<u>Párrafo</u>	<u>Página</u>
I. ORGANIZACION DE LOS TRABAJOS		
1. Lugar, fecha y propósito de la reunión.....	1 - 2	1
2. Asistencia	3	1
3. Organización de los debates	4	1
4. Temario y documentación	5	1
5. Sesión de apertura	6 - 16	2
II. RESUMEN DE LAS EXPOSICIONES Y LOS DEBATES		
1. Presentación general.....	17 - 18	4
2. La experiencia venezolana en entrada de datos para el procesamiento de los censos nacionales.....	19 - 30	4
3. Bases para la definición de un sistema integrado de gestión censal.....	31 - 38	7
4. Brasil: X Censo de población y vivienda.....	39 - 48	8
5. CENPLAN. Census Planning Spreadsheet..	49 - 50	10
6. Procesamiento electrónico del último censo de población y vivienda del Uruguay.....	51 - 54	11
7. CENTRACK. A census tracking system y IMPS, Un sistema integrado para procesamiento de censos y encuestas.....	55 - 57	12
8. PANEL I.....	58 - 78	13
9. Procesamiento de datos del Censo de Población en China.....	79 - 85	17
10. Descripción y evaluación del sistema computacional del Censo de Honduras...	86	19
11. Procesamiento censal en mainframe.....	87 - 93	20
12. Venezuela: XII Censo general de población y vivienda.....	94 - 97	21
13. Temas varios.....	98 -105	23
14. PANEL II.....	106-114	25
15. Recomendaciones.....		27
Anexo 1: Lista de participantes		29
Anexo 2: Lista de documentos		38

I. ORGANIZACION DE LOS TRABAJOS

Lugar, fecha y propósito de la reunión

1. El seminario sobre "Sistemas Computacionales para el Procesamiento Censal", tuvo lugar en Caracas, Venezuela entre los días 28 y 31 de mayo de 1990. Fue organizado por la Oficina Central de Estadística e Informática de Venezuela (OCEI) y coauspiciado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), con el apoyo del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) y la Dirección General de Estadística y Censos (DGEC) de Uruguay.

2. Dicho Seminario forma parte de las actividades enmarcadas en el proyecto sobre "Apoyo al Diseño y Preparación a la Ronda de Censos del 90", administrado por la CEPAL y financiado por el Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP). El aludido proyecto se gestó en la Reunión de Directores de Estadística de las Américas, celebrada en Santiago de Chile en septiembre de 1987; comprende un conjunto de actividades prioritarias seleccionadas por los Directores, con el propósito de establecer esquemas de cooperación entre los países latinoamericanos.

Asistencia

3. Asistieron representantes de los siguientes países: Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Estados Unidos de América, Guatemala, Haití, Honduras, México, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Organización de los debates Temario y documentación

4. Se designó como moderador permanente al Sr. Cristóbal Bonnín, Jefe de la Unidad Censal de Procesamiento de la OCEI y un expositor para cada tema.

5. Los participantes tuvieron ante sí los documentos que figuran en el Anexo 2 y aprobaron el siguiente temario:

- Presentación general. Sr. Luis Talavera, CEPAL.
- La experiencia venezolana en entrada de datos para el procesamiento de los censos nacionales. Sr. Cristóbal Bonnín. Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI), Venezuela.
- Bases para la definición de un sistema integrado de gestión censal. Sr. Alejandro Sabag Vergara. Instituto Nacional de Estadística (INE), Chile.
- Brasil: X Censo de población y vivienda. Sr. Eleno Ferreira Mansoldo. Fundación Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE), Brasil.
- CENPLAN. Census Planning Spreadsheet. Sra. Vivian Toro. Bureau of the Census. Estados Unidos.

- Procesamiento electrónico del último censo de población y vivienda del Uruguay.
- CENTRACK. A census tracking system y IMPS, Un sistema integrado para procesamiento de censos y encuestas. Sra. Vivian Toro. Bureau of the Census, Estados Unidos.
- PANEL I
- Procesamiento de datos del Censo de Población en China. Sr. Carlos Ellis, UNSO.
- Descripción y evaluación del sistema computacional del Censo de Honduras. Sra. Carmen Figueroa. Dirección General de Estadística y Censos (DSEC), Honduras.
- Procesamiento censal en mainframe.
- Venezuela: XII Censo general de población y vivienda. Sr. Francisco Ortega España. OCEI, Venezuela.
- Temas varios.
- PANEL II.
- Recomendaciones.

Sesión de apertura

6. En la reunión inaugural hicieron uso de la palabra los señores Félix Seijas, Jefe de la Oficina Central de Estadística e Informática y señor Santiago Jadue, representante de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

7. El Sr. Santiago Jadue, inició su intervención, transmitiendo cordiales saludos y los mejores deseos de éxito para esta reunión de parte del Secretario Ejecutivo de la CEPAL, Sr. Gert Rosenthal, y del Director de la División de Estadística y Proyecciones, Sr. Pedro Sáinz.

8. Luego expresó que el Seminario que se inauguraba corresponde a una de las actividades enmarcadas en el Proyecto de "Apoyo al Diseño y Preparación de la Ronda de Censos del 90". Hizo una breve reseña de la gestación del proyecto, destacando en este contexto la participación de los Directores de Estadística de las Américas y el financiamiento otorgado por el Fondo de Población de las Naciones Unidas. Asimismo, se refirió brevemente, a los principales objetivos del proyecto.

9. Continuó señalando que el proyecto contempla la realización de ocho seminarios y que hasta el momento ya se habían realizado seis. Agregó que desde el punto de vista de la cantidad de participantes, del interés despertado y la cantidad y calidad de los documentos técnicos presentados, estos seminarios pueden ser considerados muy exitosos. Luego expresó que éste correspondía al penúltimo de ellos y que la ronda de seminarios terminaría con el que se realizará en Cartagena de Indias, Colombia, entre el 4 y el 8 de junio próximo, relativo al tema de evaluación postcensal.

10. Manifestó que con este seminario se completaba la presentación, análisis y evaluación de los distintos aspectos

computacionales involucrados en un operativo censal. Agregó que los temas que se tratarán en esta reunión cubren las áreas de planificación, administración y control de algunas tareas censales, así como también el análisis de las técnicas y sistemas para el procesamiento de los datos censales.

11. Finalizó destacando el esfuerzo desplegado por la Oficina Central de Estadística e Informática de Venezuela para la realización del Seminario.

12. A continuación, el Sr. Félix Seijas, luego de dar la bienvenida a los participantes, señaló que el Censo es una investigación cuya base metodológica no difiere en nada con otra investigación de esta índole pero que dada su complejidad había que planificar y organizar muy bien cada una de sus etapas. Agregó que los seminarios programados en el marco del proyecto, abordaban todas las fases implicadas en una investigación de esta naturaleza. Continuó señalando, que dada la complejidad de las tareas censales, la eficiente planificación, administración y control de esas etapas adquieren una importancia relevante. Señaló como ejemplo, que no se puede iniciar el análisis del procesamiento de datos cuando el material a procesar ya está en la puerta del centro de cómputos. Enfatizó que esas actividades deben iniciarse oportunamente agregando que todas sus etapas en el caso de Venezuela se están tomando en su justa medida para llevarlas a cabo en el momento en que se deben abordar. Resaltó que se debe reflexionar con respecto a la carga negativa histórica en los censos, en lo que se refiere a su credibilidad. Consideró que esta imagen negativa se debe fundamentalmente a la usual tardía oportunidad de la información y a los mecanismos de difusión de la misma.

13. Acotó, que no se puede seguir manejando la parte computacional con los esfuerzos heroicos que se hacen utilizando sistemas domésticos y que se debe hacer un esfuerzo para implementar el uso de paquetes o sistemas más eficientes y generalizados. Enfatizó que no se puede seguir llevando la información estadística a través de sistemas artesanales de diseño rígido e ineficiente.

14. Al respecto indicó que se debe modificar la filosofía tanto desde el punto de vista del procesamiento como asimismo de los mecanismos de Difusión de la Información. Señaló que por una parte se debe tener la información oportunamente y por otra, poder entregar la información en forma rápida y eficiente a los Organismos de Planificación, a los Investigadores y a los Usuarios en general.

15. Continuó expresando que estaba seguro que en este seminario se van a tratar estos dos elementos simultáneamente, porque si no se toma en cuenta los mecanismos modernos de la Difusión de la Información, en el momento en que se va a diseñar estos planes de computación, nos encontraremos disminuidos en el momento de llevar

adelante esa operación de difusión. Destacó que Venezuela está haciendo esfuerzos serios con respecto a estas dos áreas.

16. Finalizó reiterando en que las Oficinas de Estadísticas son las responsables en la falta de credibilidad de la información censal, ya que ésta generalmente no es oportuna y porque los mecanismos de difusión no son los idóneos.

II. RESUMEN DE LOS DEBATES

Presentación general

17. La primera sesión de trabajo se inició con una breve exposición de un representante de CEPAL, en la que presentó el marco de referencia dentro del cual se desarrollaba este seminario. Puntualizó que esta reunión complementaba los temas computacionales desarrollados en los seminarios ya realizados bajo el proyecto RLA/87/001 (Santiago de Chile, Río de Janeiro, Cuernavaca-México) y en el anterior de este proyecto sobre "Acceso de los usuarios a la información censal" en Santiago de Chile.

18. Expresó que este seminario y el que está previsto en Quito, Ecuador, por el proyecto RLA/87/001, habrán entregado a la región un completo, riguroso y actualizado marco técnico-metodológico para encarar soluciones satisfactorias a los requerimientos computacionales de la región, no solamente para el procesamiento de los censos de población y vivienda del 90 sino también para las distintas áreas estadísticas computacionales que las Oficinas de Estadística de nuestros países cubren en sus actividades permanentes, tanto en la producción como difusión de información estadística. Finalizó su exposición resaltando el contenido de los temas que se verían en este seminario, enfatizando que se daría preponderancia a los recursos computacionales disponibles para organización y control de la ejecución de un censo de población y vivienda así como a la comparación de técnicas y sistemas para el procesamiento de los datos de esos censos.

La experiencia venezolana en entrada de datos para el procesamiento de los Censos Nacionales (véase documento No. 1)

19. El representante de Venezuela inició su exposición señalando que los censos venezolanos han permitido experimentar distintas alternativas de captura de los datos censales con el fin de encontrar otros medios distintos al tradicional. Agregó que los censos experimentales han sido ocasión propicia para pruebas de distintos equipos y sistemas buscando siempre encontrar el medio más ágil y confiable para esta operación. Resaltó que a partir de 1970 la lectura óptica de marcas surgió como una muy satisfactoria alternativa para estos fines.

20. Haciendo una breve historia, informó que en el censo de 1961 se utilizó tarjetas perforadas y para el de los años 70 se utilizó ya lectura óptica. En 1981 se usó nuevamente la captura de datos vía lectura óptica, equipos Westinghouse con velocidad de lectura de 5.100 doc/hora, tamaño carta, que se marcaban con lápiz normal de grafito #2, borrrable con goma blanda. Informó que se tenía 185 milisegundos para hacer validación primaria y que llevó 10.5 meses la lectura/validación de 3.153.390 viviendas y 14.500.000 personas.

21. Continuó señalando que con el uso de este equipo los resultados fueron altamente satisfactorios, con la ventaja tangible de la casi total eliminación de las inconsistencias que se introducen durante los procesos tradicionales de entrada de datos que se agrega al consecuente menor plazo en la obtención de los resultados censales.

22. Indicó que, considerando lo positivo de las experiencias anteriores en el uso de la lectora óptica para la captura de los datos, se decidió utilizar nuevamente este medio para el censo 90 y por ello se solicitó una cotización de lectores de tecnología de reciente generación, con capacidad de lectura de 7.500 docs/hora. Informó que se adquirieron dos lectoras, National Computer System, operadas y controladas por medio de PC's IBM compatibles con sistema programable (ScanTool), que tiene una bandeja de entrada y tres bandejas de salida. El precio de cada una de las lectoras y sus equipos y sistemas conexos ha sido de 75.000 US\$.

23. Acotó que el objetivo primario de las lectoras ópticas es el de capturar los datos recabados por el XII Censo de Población y Vivienda y que una vez terminado la captura de los datos del próximo censo se destinarán a otros operativos censales y encuestas. Indicó que la operación de lectura óptica se pondrá en marcha una vez que el proceso de codificación esté bastante avanzado. Está previsto que el proceso de captación insumirá alrededor de seis meses. Agregó que en el caso de Venezuela toda esta planificación, ejecución y control compete únicamente a la Unidad de Procesamiento de Datos del Censo.

24. Continuó señalando que la organización propuesta para la unidad operativa de la lectora óptica tiene la siguiente estructura:

- Jefatura del Sistema de lectora óptica.
- Secretaría.
- Análisis, Programación y Recodificación.
- Recepción, ordenamiento y despacho.
- Lectura.

25. En relación a los controles y coordinación con las otras unidades del operativo censal indicó que está establecido que se realizarán los siguientes controles :

- Controles de cajas y flujo de los cuestionarios.
- Control del rendimiento de los Sistemas de lectura óptica.
- Sistema de información al Jefe de la Unidad Censal de Procesamiento de Datos.
- Sistema de transferencia de los datos capturados.
- Instructivos, normas y procedimientos (preparación).

26. Como cierre de su presentación se proyectó un video sobre las características y funcionamiento de las lectoras adquiridas que permitieron visualizar acabadamente estos equipos. Quedó planificado, para los interesados, una visita a la OCEI para observar el funcionamiento directo de estos equipos.

27. A continuación los participantes tuvieron la oportunidad de debatir y pedir aclaraciones sobre la exposición del representante de Venezuela. Las preguntas y comentarios se orientaron básicamente a los aspectos siguientes: Calidad de papel que debe ser utilizado y condiciones ambientales de trabajo con ese papel, normas de mantenimiento del equipo y respaldo por fallas prolongadas y el alto costo de este tipo de equipos.

28. Con relación a la calidad de papel que debe ser utilizado y condiciones ambientales de trabajo con ese papel, se informó que éste debe cumplir estrictas normas de calidad; para satisfacerlas se está importando desde los EE.UU. por las empresas venezolanas que entrarán a una licitación. En relación a las condiciones ambientales se indicó que los empadronadores reciben un riguroso entrenamiento para la manipulación de los cuestionarios en terreno para evitar deterioro de la calidad del mismo; los empadronadores tienen educación de tercer año básico por lo menos y no son remunerados. El cuestionario antes de entrar a la lectura óptica, después del guillotinado, pasa en cuarentena de 72 horas en ambiente climatizado que permite ponerlo en estado óptimo para su lectura.

29. En lo referente a normas de mantenimiento del equipo y respaldos por falla prolongadas se aclaró que están previstos mantenimientos preventivos semanales y correctivos en casos de fallas. El costo de estos trabajos está incluido, por un año, en el precio pagado por los equipos. Se recordó que se tiene dos lectoras, lo que permite respaldo mutuo, pero además la empresa proveedora contractualmente está obligada a suministrar otro equipo idéntico o equivalente en casos de falla prolongada.

30. Finalmente, con referencia al alto costo de este tipo de equipos, hubo consenso en que efectivamente este tipo de recursos demanda una alta inversión. En el caso de Venezuela, se invirtió en compra de todo el equipamiento 9 millones de bolívares, pero ese precio incluye no solamente los dos equipos de lectura y equipos conexos sino también mantenimiento por un año, entrenamiento del personal de la OCEI, incorporación de mejoras técnicas que aparezcan en ese año y el depósito de una fianza que responsabiliza

a la empresa del satisfactorio cumplimiento de toda la etapa de captura de los datos. El representante de la OCEI aseveró que en el caso venezolano los costos involucrados por este medio son menores que para los tradicionales. Como los equipos han sido adquiridos en compra se usarán en otros censos y encuestas para amortizar la inversión y mejorar el nivel técnico operacional de la OCEI. El representante de Haití, resaltando este aspecto, solicitó al OCEI el uso de estos equipos para la lectura de los datos censales de su país bajo condiciones de costos mínimos. Al respecto el representante de la OCEI informó que de acuerdo a su personal punto de vista, no ve problemas en concretar esta asistencia bilateral y agregó que su Institución estudiará el pedido.

Bases para la definición de un sistema integrado
de gestión censal

(Véase documento No. 5).

31. El representante de Chile inició su exposición definiendo los objetivos básicos que deben orientar la realización de las actividades censales. En este contexto señaló: maximización de la cobertura, simultaneidad en la captura de los datos (censo de hecho), confiabilidad de los mismos y oportunidad en la obtención o entrega de resultados.

32. Opinó que para los Censos de la década del 70 y 80, los esfuerzos informáticos se orientaron preferentemente a minimizar los tiempos de entrega de resultados y que esto se logró incorporando tecnología computacional sólo en función de traspasar los datos registrados en formularios a medios magnéticos (digitación o lectura óptica) y procesar estos datos en un computador central (generalmente), donde los objetivos de maximizar cobertura y calidad se reducen a constatar (validación) y mejorar o hacer consistente (imputación) datos recabados en las etapas anteriores.

33. Posteriormente caracterizó las actividades censales previas al ingreso de datos, con el propósito de demostrar que los objetivos básicos dependen en gran parte de una acertada planificación y ejecución de éstas. Luego planteó la necesidad de contar con un sistema de información automatizado que provea un control y soporte efectivo a la organización y coordinación de las diversas fases censales ya caracterizadas, tomando en consideración la incapacidad demostrada por los sistemas manuales históricamente utilizados y la poca adecuación por parte del software existente en relación a la especificidad de los requerimientos de información y la generalización excesiva por parte de esos sistemas.

34. Planteó también algunas consideraciones técnicas relativas a arquitectura de sistemas computacionales, señalando que la tendencia actual se orienta al desarrollo de software con conceptos de alto nivel y estándares que lo independizan del hardware, que

la tendencia es hacia las máquinas con arquitecturas abiertas que permiten un crecimiento armónico y a costos razonables, en contraposición al esquema tradicional de arquitecturas propietarias que implica una alta dependencia con el proveedor.

35. Hechos estos alcances técnicos procedió a definir el sistema de gestión censal, caracterizándolo como un sistema eminentemente interactivo y fundamentado en un esquema de base de datos del tipo relacional, con soporte computacional de hard/soft en la línea de sistemas abiertos, contemplando los estándares del mercado en cuanto a procesador, periféricos y sistema operativo.

36. Finalmente procedió a desagregar funcionalmente el sistema en: 1) subsistema de control y apoyo a las actividades de terreno; 2) subsistema de control y apoyo al procesamiento preliminar de cédulas censales; y 3) subsistema de control al ingreso de datos. Terminó su exposición, definiendo detalladamente los objetivos de cada uno de estos subsistemas.

37. A continuación los participantes debatieron y pidieron aclaraciones sobre la exposición del representante de Chile. Básicamente en lo referente a la estrategia de organización para la administración y el procesamiento computacional censal. Al respecto se informó que en el caso de Chile no se utilizará ningún recurso ajeno al INE. El proyecto censo, en su aspecto computacional, es parte del plan informático global del INE y comprende personal de las distintas áreas del sector informático que se relaciona con el personal no-informático del operativo censal. Se remarcó que la adquisición de los equipos de computación se están haciendo no sólo con fines censales sino también y fundamentalmente teniendo en cuenta todas las necesidades informáticas del INE.

38. Por otra parte, en lo que se refiere al uso de sistemas bajo UNIX, varias intervenciones resaltaron que la experiencia de Chile es pionera en esta línea de sistemas. Se enfatizó que esta situación hace aconsejable que Chile transfiera, más adelante, su experiencia y conocimientos a otros países de la región que así lo soliciten. Se remarcó que la opción de utilizar UNIX y no red local (LAN) implicará un esfuerzo especial en la migración de sistemas generalizados que casi sin excepción han sido desarrollado en otros ambientes. Tendrá que observarse cuán oportunamente esta migración se concreta para evaluaciones futuras entre LAN y UNIX.

Brasil : X censo de población y vivienda
(Véase documentos No.6 y No.7)

39. El representante de Brasil inició su exposición señalando que la estrategia que se utilizará para el procesamiento del Censo Demográfico de 1990 por el IBGE se caracterizará por la descentralización. Esta decisión está fundamentada en las experiencias efectuadas en la Institución a partir de mediados de

la década del 80, basadas en algunas encuestas continuas y reforzada posteriormente con la realización del Censo Experimental de Limeira en 1989.

40. Expresó que la experiencia positiva, la tecnología del hardware y de las telecomunicaciones disponibles actualmente en el país, así como también las características de los sistemas desarrollados les llevará a poner operativo un ambiente de procesamiento computacional multiusuario, de manera de integrar "on-line" los procesos de captación y depuración de datos. Agregó que esta forma de procesar el Censo Demográfico, en las Delegaciones Regionales del IBGE, quienes anteriormente solo participaban en el proceso de recolección de datos, hace ahora posible delegar en ellas responsabilidades en la depuración de datos, logrando así aproximar cada vez más el proceso computacional al proceso de la recolección de datos en el campo.

41. Continuó expresando que el modelo de procesamiento brasileiro está dividido en cuatro fases. La primera gran fase, totalmente descentralizada, cubrirá los siguientes aspectos: recepción, encarpetamiento, digitación, crítica preliminar, codificación automática y crítica cualitativa. Indicó que esas etapas serán efectuadas con equipamientos multiusuarios en cada delegación regional. Puntualizó que para el control administrativo de estas etapas fue montado un sistema de supervisión y control que trabaja con base de datos y totalmente integrada al sistema de depuración, el cual efectúa automáticamente todos los controles necesarios en cada una de las etapas, siendo ésta una herramienta muy útil en todo el proceso de organización gerencial del Censo, principalmente para la fase descentralizada.

42. Con respecto a la segunda fase indicó que comprenderá la recepción de los datos ya depurados, por medio de líneas de transmisión, los controles de recepción; y la reorganización computacional de esos datos con el fin de procesarlos en el equipamiento central.

43. Expresó que en la tercera fase se ejecutarán los procesos de corrección automática y expansión de los datos de la muestra. Indicó que para esta etapa los datos ya estarán almacenados en Bancos de Datos (RAPID) y disponibles para el acceso directo por los usuarios, "on-line", utilizando una interfaz ad-hoc entre SAS y RAPID.

44. Finalizó expresando que la cuarta fase con los datos ya almacenados en RAPID corresponderá a la disseminación de datos. Explicó que los datos censales estarían disponibles de varias formas: cuadros impresos, cuadros especiales (pedidos específicos de los usuarios), acceso "on-line" por el público de agregados predefinidos, generación automática de bases REDATAM y publicaciones.

45. A continuación se debatió y pidió aclaraciones sobre esta exposición. Las intervenciones se orientaron a aspectos tales como: los requerimientos de una estrategia descentralizada del procesamiento computacional; aspectos de procesamiento de datos censales en ambiente descentralizado; y a los sistemas (soft) involucrados.

46. Con respecto a los requerimientos de una estrategia descentralizada del procesamiento computacional del censo, se informó que el personal de las unidades regionales debe ser de un nivel técnico/profesional equivalente al de la unidad central (Río de Janeiro). La línea directa de transmisión de datos entre las regiones y Río es de gran calidad y es un servicio de la empresa brasileña de telecomunicaciones, del tipo de paquetes conmutados, conocido internacionalmente por la sigla "PSDN".

47. En lo referente a los aspectos de procesamiento de datos censales en ambiente descentralizado, se aclaró que la entrada de datos se realiza en cada unidad regional bajo los lineamientos de un único sistema (hard/soft). Se informó que la codificación asistida se hará en cada unidad regional pero, el seguimiento de esta tarea y los ajustes necesarios en cada uno de los diez puntos regionales, se hará en la unidad central, la cual mantendrá los datos de referencia en cada una de las unidades regionales actualizados en tiempo real. La validación de cada cuestionario se hará en la unidad regional respectiva, en tanto que la imputación automática de todos los cuestionarios se hará en la unidad central de Río. Se remarcó que esta organización y los procedimientos adoptados permiten asegurar la unificación de criterios y métodos en la limpieza de los datos.

48. En lo que atañe a los sistemas (soft) involucrados, se informó que todo el software ha sido desarrollado en IBGE, siendo el RAPID y el SAS los paquetes externos incorporados, pero a través de interfaces ad-hoc creadas en IBGE.

"CENPLAN. Census Planning Spreadsheet"
(Véase documentos No. 8 y No. 10)

49. La representante del ISPC, Bureau of Census, de Estados Unidos de Norteamérica, inició su exposición haciendo notar que el programa CENPLAN es producto de la experiencia del ISPC en relación a las necesidades usuales de estimar y evaluar distintas alternativas para algunas de las etapas del operativo censal. En ese sentido, indicó, es una herramienta útil y flexible para analizar alternativas con el modelo típico de "what if" en paquetes de "spreadsheet". Indicó que el programa se desarrolló en LOTUS 1-2-3 con una estrategia de diseño abierto para permitir a los usuarios su modificación de acuerdo a sus propias necesidades. Hizo notar cómo y mostró también cuán simple resulta esta tarea para todo usuario que tenga un buen manejo del LOTUS. Comentó que no pretende ser un paquete generalizado acabado sino que es una mera

herramienta de fácil ajuste a condiciones que el usuario establece y que complementa muy bien, en relación a estimación de costos y recursos, con otros sistemas apropiados para control de proyectos. A continuación y finalizando su presentación explicó los recursos del programa, su operación y los resultados que se pueden obtener, mostrando su funcionamiento por medio de un simple ejemplo ajustando algunos parámetros para reflejar el censo de Venezuela.

50. A continuación varios participantes pidieron aclaraciones en relación a las posibilidades y funciones del sistema CENTRACK. Entre esas intervenciones es valioso resumir las siguientes:

a) Si bien el paquete no maneja explícitamente cálculos, para evaluar márgenes de tiempo y recursos computacionales, se aclaró que para ello basta ajustar las variables pertinentes. Se mencionaron, como ejemplo, horas productivas por turno, días de ausencia por enfermedades y vacaciones, cantidad de turnos, etc.

b) Se volvió a resaltar que el paquete, es abierto y no protegido. Por ello es simple su modificación para ajustarlo a las necesidades de cada usuario y para este fin la documentación existente es suficiente. Se dió como ejemplo la posibilidad de usar el sistema para censos agrícolas y económicos.

c) Se mostró la utilidad del paquete para presentar evaluaciones a nivel de decisiones no técnicas en la fase de definición y planificación del proyecto censal. Se mencionó varios países en los cuales se utilizó muy satisfactoriamente el paquete para estos fines.

Procesamiento Electrónico del último censo de
población y vivienda del Uruguay
(Véase documento No. 2)

51. El representante de Uruguay relató la experiencia en el procesamiento del VI Censo de Población y IV de Vivienda relevado por Uruguay en octubre de 1985. Explicó que el procesamiento computacional de los datos censales se dividió en las siguientes cinco etapas : 1) entrada de datos; 2) control primario y concentración; 3) control cuantitativo y transferencia; 4) consistencia y corrección y; 5) tabulación.

52. Continuó señalando que lo novedoso de esta experiencia consistió en utilizar microcomputadores para las tres primeras etapas. Agregó que el resto de las etapas fueron realizadas por métodos convencionales, mainframe, utilizando CONCOR y CENTS4. Posteriormente al procesamiento del operativo censal, los datos censales se dejaron disponibles para su explotación mediante una base REDATAM.

53. Continuó haciendo un detallado análisis sobre la utilidad de tener una base geográfica con la identificación válida de todas las carpetas así como también lo indispensable que es la disponibilidad de los siguientes datos de control: totales de personas, boletas, fecha en que esa carpeta ingresaba a la sección digitación, qué disquete se le asignaba y cuál era su fecha de concentración. Enfatizó que el sistema diseñado permitió un buen control geográfico ya que no se podían digitar indentificaciones inválidas; daba garantías de no duplicar el ingreso de carpetas para la fecha de concentración, ya que impedía que se realizara la concentración más de una vez; adicionalmente controlaba si la carpeta que debía ser transferida estaba completa. Si faltaba algún cuestionario de esa carpeta, se listaban sus identificaciones y no se permitía la transferencia.

54. Por último destacó el hecho de que existían otras unidades de trabajo, además de las carpetas. Entre ellas mencionó el lote, conjunto de varias carpetas a ser digitadas en un disquete y la Unidad de Transferencia, todo un departamento o varias secciones de un departamento muy grande. Finalizó indicando que el sistema utilizado permitió la gestión de esas otras unidades por medio computarizado que demostró un satisfactorio nivel de automatización y eficiencia.

"CENTRACK. A census tracking system" y "IMPS. Un sistema integrado para procesamiento de censos y encuestas"

55. La representante del ISPC dedicó la primera parte de su exposición al sistema IMPS describiendo el proceso que desembocó en este sistema integrado, resaltando cómo las experiencias en el uso del CONCOR y CENTS condujeron de un modo bastante natural a este nuevo sistema cuando aparecieron los nuevos recursos computacionales en equipos de microcomputación. A continuación describió los recursos computacionales necesarios para utilizar este sistema y presentó brevemente cada uno de sus componentes. Siguió su presentación con ejemplos de ambientes de aplicación del sistema resaltando la función integradora y de simplificación lograda con el uso del "Data Dictionary". Informó sobre los planes de desarrollo del sistema indicando que ya está disponible, un programa de aplicación computacional estadística para análisis de encuestas complejas en relación a la obtención de estimadores muestrales y poblacionales y cálculo de regresiones ponderadas, conocido como PC CARP, diseñado e implementado por la Universidad de Iowa. Informó seguidamente que presentaría el QuickTab en la primera sesión del día siguiente.

56. Prosiguió su exposición, con la presentación del sistema CENTRACK. En relación a este sistema indicó que está disponible desde diciembre pasado, describiéndolo como un sistema interactivo para administración y control de las distintas etapas del proceso de entrada de datos del censo. Mencionó entre sus funciones principales el control de duplicación u omisión de áreas de

enumeración, la obtención de totales preliminares, informes gerenciales de seguimiento y control de las etapas involucradas en esta fase del censo. Finalizó su exposición indicando que este sistema seguirá siendo mejorado por el ISPC y que los usuarios pueden encontrar en él un poderoso mecanismo de control para otras etapas censales y otras aplicaciones conexas con un esfuerzo de desarrollo computacional que no requiere de grandes inversiones ni en tiempo, ni en alto nivel técnico profesional.

57. Como cierre de la presentación del ISPC, sobre los sistemas IMPS y CENTRACK, se debatieron algunos puntos sobre sus funciones y posibilidades. Las intervenciones permitieron aclararlas concluyéndose que todas las preguntas realizadas así como dudas de la misma índole pueden ser satisfechas con la documentación existente. La observación más importante surgida en el debate está en relación con la migración de los sistemas hacia ambiente UNIX ya que la representante del ISPC informó que no existe actualmente ningún plan por parte del Bureau of Census para realizarlo pues no se ve la necesidad de acuerdo a la visión que él tiene sobre el procesamiento computacional de los censos de población y vivienda. Dejó abierta la posibilidad de evaluar un esfuerzo conjunto con los países que lo necesiten.

PANEL I

58. Este panel previsto en la Agenda para debatir los temas desarrollados en las sesiones anteriores, se inició con un completo resumen del representante del DANE de Colombia sobre las ponencias presentadas hasta el momento. En su exposición resaltó lo expuesto por la OCEI en relación con la captura de datos mediante el sistema óptico (SO). Continuó haciendo la recopilación de lo expuesto por el INE de Chile. También se refirió a lo expuesto por el IBGE de Brasil y las presentaciones del ISPC del Bureau of Census de Estados Unidos de Norteamérica, terminando con lo expuesto por la DGEC de Uruguay. Concluyendo su exposición observó que todas esas exposiciones permitieron conocer distintos métodos de captura de datos censales y procedimientos computacionales para la administración y control de esta tarea y también de otras etapas de un operativo censal, como son la planificación, control primario, administración de recursos computacionales, etc.

59. Inició el debate un representante de la CEPAL, tomando como base el resumen expuesto por el representante de Colombia, expresó que para cerrar esta etapa del seminario, debería hacerse un análisis crítico y evaluaciones sobre esas exposiciones con el fin de llegar a conclusiones y eventuales recomendaciones sobre el cómo y con qué recursos computacionales enfrentar las distintas etapas que comprenden un operativo censal, ello teniendo muy presente que las características de este operativo demandan claramente una gestión integrada de lineamientos de organización y métodos y de sistemas computacionales.

60. A continuación, el representante del CELADE Santiago enfatizó la conveniencia de continuar en la línea de usar sistemas generalizados disponibles en esta área por razones ya expuestas en otros seminarios de esta línea temática. Destacó que llamaba la atención la decisión tomada por el INE de Chile de diseñar sus propios sistemas, requiriendo del representante de Chile una fundamentación de esta decisión.

61. En respuesta, el representante del INE de Chile expuso que normalmente los sistemas existentes no satisfacen los requerimientos del plan informático de su Institución. Puntualizó que ese plan informático responde a una filosofía sistémica que requiere de herramientas apropiadas a sus características y que habiendo su Institución decidido asignar recursos humanos y computacionales para llevar a cabo la materialización de ese enfoque se ha decidido enfrentar el desafío de desarrollo propio, apoyándose en sistemas generalizados en aquellas actividades que son adecuadas de resolver a través de esas herramientas. Por ejemplo, tabulaciones, análisis estadístico computacional, bases de datos, etc.

62. Por su parte, la representante del ISPC comentó la conveniencia del uso de los sistemas generalizados en función del ahorro de tiempo en el desarrollo de aplicaciones generalizables. Al mismo tiempo solicitó que para mejorar las funciones de estos sistemas, los usuarios debieran informar por escrito las nuevas necesidades que debieran satisfacer esos sistemas. Es obvio que esas necesidades surgen una vez que esos sistemas son utilizados intensamente y por consiguiente ellas son detectadas claramente.

63. Luego, el representante de la OCEI, solicitó a los representantes de Chile y de Brasil que se refirieran al tema de la codificación asistida. El representante de Chile recordó que su intervención sobre el tema fue para anunciar que ellos no utilizarían esta técnica. Por su parte, el representante de Brasil dió las pautas y detalles operativos del sistema de codificación por ellos desarrollados. Mencionó que la experiencia del censo experimental de Limeira dió un claro indicio sobre la bondad de la solución adoptada. Recordó que en el seminario de Río de Janeiro, realizado en junio de 1989, se presentó un detallado trabajo sobre las características de este sistema. El representante de México, donde también se está usando esta técnica, hizo notar que el sistema que allí está siendo aplicado sigue una línea muy similar a la de Brasil y que los resultados en su país también han sido muy satisfactorios.

64. Un representante de Colombia comentó que la utilidad de los sistemas generalizados en gran parte depende de la posibilidad de mantenerlos actualizados al estado de desarrollo del soft y hard, lo cual no es fácil dado el ritmo de evolución de éstos, que como es bien sabido es de una velocidad difícil de seguir. Preciso que

a pesar de lo que ello demanda, no existe otra alternativa aceptable más que la de seguir el ritmo de esas mejoras continuas.

65. El representante de Guatemala solicitó al representante de México que informara sobre los recursos computacionales utilizados por ellos en la codificación asistida. Se informó que los equipos son de la línea Unisys y el lenguaje utilizado es el COBOL.

66. El representante del CELADE anotó que la tendencia de migrar los sistemas generalizados actuales debiera seguir el mismo camino que se recorrió cuando hubo que volcarse hacia el uso de los equipos de microcomputación en el área del hard. En otro orden, opinó que si se quiere usar lectura óptica y codificación asistida, aunque no parecen incompatibles, no es conveniente su uso combinado, debido a las dificultades para resolver eficientemente las exigencias notoriamente conflictivas.

67. El representante de Chile comentó que los sistemas generalizados, como por ejemplo los del ISPC, no siguen un desarrollo acorde, en oportunidad, con las tendencias actuales de la tecnología. Como ejemplo mencionó que ahora está disponible técnicas gráficas microcomputacionales para impresiones muy sofisticadas y poderosas que no están incorporadas en esos sistemas, cuando por precio y accesibilidad en el mercado no resultan un gran problema técnico o financiero.

68. El representante de Uruguay explicó que su Institución adquirió sistemas comerciales de entrada de datos, de relativo alto precio, por no existir sistemas generalizados de bajo o nulo costo como los actualmente disponibles; mencionó como ejemplo el CENTRY. También comentó que ellos ven, como la tendencia en vigencia, el uso del UNIX para los nuevos desarrollos de sistemas y de soporte de hardware.

69. La representante del ISPC comentó que si bien ellos están atentos y conscientes de la necesidad de la incorporación de técnicas actuales, ello no es posible por los múltiples compromisos y requerimientos en diferentes países donde el apoyo técnico prioritario es más estable y no del tipo "state-of-the-art". Por estas razones el avance de sus planes debe seguir un ritmo más lento que el deseable en relación con las tendencias actuales. Comentó que obviamente los países que están en condiciones técnicas y de recursos para incorporar nueva tecnología deben hacerlo sin dependencia externa a fin de lograr los beneficios de esta decisión, dando como ejemplo el trabajo pionero del DANE en el uso de equipos para cartografía digitalizada, que no hubiera podido ser encarado por el ISPC en ese entonces.

70. El representante del CELADE comentó la correcta decisión del ISPC de desarrollar sistemas equivalentes a los comerciales para minimizar la inversión en esta área de parte de los países de menor desarrollo. Solicitó al ISPC la necesidad y oportunidad de hacer

un esfuerzo en la línea del uso de sistemas GIS integrado a sus sistemas actuales. La representante del ISPC coincidió con la oportunidad y necesidad de ese requerimiento, mencionando que el apoyo a algunos países africanos demostró sin duda alguna que esa tarea es factible y prioritaria.

71. El representante de Haití mencionó la utilidad de los sistemas generalizados para países de escasos recursos financieros en este campo. Recalcó que estos sistemas son totalmente confiables en comparación con aquellos sistemas desarrollados ad-hoc que siempre resultan más caros y menos confiables. Mencionó que su país está aprovechando beneficiosamente todo el respaldo de los proyectos y actividades de asistencia técnica que ofrecen las instituciones de carácter internacional. Informó que su país tiene tomada la decisión de utilizar lectura óptica para el ingreso de datos censales. Solicitó al representante de Venezuela analizar la factibilidad de compartir el uso de las lectoras ópticas adquiridas por este país para su próximo censo.

72. El representante de Guatemala hizo notar las dificultades del uso de esta técnica en países de condiciones ambientales extremas, como por ejemplo en República Dominicana, donde esta experiencia resultó muy insatisfactoria y frustrante por las condiciones climáticas de ese país.

73. El representante de CEPAL solicitó retomar el tema establecido como central en este panel, refiriéndose a la decisión del INE Chile de incorporar a su Institución un enfoque de gestión integrada. Resaltó la importancia del uso de sistemas y métodos de control indispensables para el correcto desarrollo de estas tareas y mencionó que en los casos de alta complejidad es necesario desarrollar sistemas ad-hoc ya que seguramente la organización de las mismas no permitirá una estrategia del tipo que usualmente conocemos como generalizada. Es posible afirmar que se podrá utilizar los sistemas generalizados existentes en las etapas asimilables a las condiciones más usuales. Recordó, como ejemplo, que en otros seminarios se ha discutido la conveniencia de ir más allá de las etapas usuales en la de gestión de las bases de datos a través del uso de metadatos, que constituyen un paso adelante pero al mismo tiempo una mayor complejidad de los sistemas para el acceso de los usuarios a la información censal.

74. El representante de CELADE informó que en el área del Caribe se empleará la lectura óptica combinada con el sistema IMPS, compartiendo el uso de esos equipos entre los diferentes países, considerando que ese uso compartido evitará gastos innecesarios.

75. La representante del ISPC amplió los aspectos funcionales del CENTRACK para mostrar cómo este sistema cubre gran parte de todos los requerimientos involucrados en el control y administración de este tipo de sistemas. Recalcó que ellos sólo son herramientas útiles para estos fines pero resultan inoperantes cuando no

existen los adecuados aspectos de organización y métodos para dar soporte y alimentación a estos sistemas.

76. El representante de Brasil informó que en su país se usan sistemas de control similares a los mencionados, tanto en sus equipos regionales como en su equipo central. Agregó que esos sistemas fueron desarrollados de manera específica para sus necesidades. Por su parte el representante de Uruguay hizo notar que el sistema por ellos utilizados en el reciente censo fué desarrollado ad-hoc y cubrió todos los aspectos involucrados en el procesamiento censal. A su vez, la representante del ISPC informó que el CENTRACK genera información estadística para permitir la obtención de informes de la marcha de las actividades y que en la nueva versión se mejorarán la generación de estas estadísticas.

77. El representante del CELADE comentó la necesidad de incorporar al CENTRACK el seguimiento de los archivos-respaldos de los archivos en proceso y permitir asimismo el control del estado de la etapa en que se halle el proceso del operativo censal. La representante del ISPC recogió esta observación como una muy valiosa sugerencia y comentó que sería conveniente incorporarla al sistema a breve plazo. Se espera que ello será posible en la próxima versión.

78. El representante de Ecuador comentó acerca de lo relevante que son los requerimientos de mejoras al IMPS, pero remarcó que para que resulten un real y oportuno aporte deberán ser incorporados en su totalidad a breve plazo con el fin de disponer de los mismos en las actuales tareas censales. Por su parte, el representante de Chile acotó que si bien parece muy útil la incorporación de sustanciales funciones nuevas en los paquetes generalizados, ello no es ciegamente aconsejable dada la degradación que generan en estos sistemas que fueron inicialmente diseñados con otros objetivos. Sugirió por tanto que quien necesitare esas nuevas funciones, desarrolle los sistemas para esos fines.

"Procesamiento de datos del censo de población de China"
(Véase documento No. 4)

79. El representante de la UNSO inició su exposición señalando que si se considera que el país tiene alrededor de 1.200 millones de habitantes, la fase del proceso de los datos del censo, más que un problema de procesamiento computacional es un complejo problema de gestión. Puntualizó seguidamente que el pueblo chino tiene ciertas características que están muy relacionadas con la tarea en análisis: tienen muchos expertos en lenguaje C; se usa a lo largo y ancho del país el sistema UNIX; se conoce muy bien el sistema DOS y por lo que se mencionará más adelante no requieren de una cartografía censal clásica. Como dato ilustrativo de las complejidades del censo chino mencionó las siguientes cifras: se dispondrán de 1.100.000 supervisores, 8.600.000 encuestadores, 130.000 codificadores y 4.000 operadores.

80. A continuación informó que el IV Censo de Población de la República de China se llevará a cabo el 10. de julio de 1990. Indicó que este censo permitirá obtener información y respuestas que habían quedado sin ser contestadas en el censo anterior. Agregó que con el objetivo de obtener resultados más inmediatos, las autoridades han descentralizado responsabilidades en mayor grado que en el censo anterior de 1982. Indicó que muchos de los procesos serán realizados a nivel de prefectura, lo que implicará la creación de 327 centros de procesamiento a este nivel donde se dispondrán de equipos 386/25 Mhz. Señaló que estos centros de procesamiento demandarán una mayor coordinación con los centros provinciales, donde se utilizarán minicomputadores, pero al mismo tiempo se espera reducir distancias entre el trabajo de campo y los centros de procesamiento, situación que en casos de detección de anomalías en los cuestionarios durante la crítica, hará posible un retorno al terreno para verificar la información y así corregir errores, omisiones o discrepancias.

81. Luego agregó que la codificación y el procesamiento electrónico de los datos también comenzarán a nivel de prefectura y que las autoridades a esos niveles serán los primeros en recibir los resultados. A continuación se refirió a las ventajas de un proceso descentralizado, mencionando entre ellas las siguientes:

- a) las autoridades a nivel de prefectura, ciudad y condado obtendrían tabulaciones e informaciones en plazos de tiempo más breves; por otro lado, los cuadros especiales para las diferentes regiones podrían ser producidos solamente luego de ser solicitados;
- b) la calidad de los datos sería mejorada debido a la cercanía con el campo;
- c) el tiempo total del proyecto se vería reducido.

82. En relación a la colecta de los datos informó que la República Popular de China cuenta con un buen registro de hogares en todo el territorio nacional. Esta situación permite ahorrar costos y tiempo involucrados en la realización de un trabajo cartográfico y por otro lado facilita la verificación de omisión o duplicación de los datos de un hogar. La información existente permitirá la distribución de equipos y la organización censal en el terreno, muy satisfactoriamente. Agregó que el personal de codificación y digitación será entrenado mediante las últimas técnicas audiovisuales. Informó que el material de video será preparado a nivel de los responsables nacionales, decisión que garantizará que las instrucciones y reglas involucradas en estas etapas sean similares y consistentes en todos los niveles geográficos y administrativos del país.

83. A continuación informó que durante la captura de los datos censales se utilizarán aproximadamente 9.000 (nueve mil) PC IBM compatibles. Agregó que el registro de población contiene un poco más de 60 caracteres de largo y que los PC's se utilizarán en 2 (dos) turnos de 6 horas de operación cada uno, concluyendo que de esta forma los datos de 400.000 personas podrían ser capturados

con una máquina, lo que lleva a requerir por lo menos 3.000 (tres mil) PC's para poder finalizar la captura de los datos en un período de 12 (doce) meses. Informó que una vez obtenidas las tabulaciones, se crearán bases de datos a nivel nacional, de prefecturas y de provincias.

84. Finalmente, hizo presente que los programas de captura de datos, detección y corrección de errores e inconsistencias, así como también los de tabulación, han sido desarrollados ad-hoc por expertos nacionales, en lenguaje C, indicando que los sistemas CONCOR y CENTS está siendo considerados como respaldos en caso de que los programas locales presenten serias dificultades operativas.

85. A continuación se abrió el debate sobre la presentación de UNSO. En un breve resumen, los puntos más resaltantes fueron:

a) Equipamiento computacional. Casi todo el equipamiento microcomputacional es nacional pues en China se fabrican desde equipos tipo XT hasta 386. Está previsto un sistema de mantenimiento y de sustitución de equipos defectuosos. El único equipo central será un IBM 4381 y no es necesario uno más poderoso por el sistema de procesamiento adoptado.

b) Codificación, captura y limpieza de los datos censales. Se reiteró que estas tareas son manuales y descentralizadas y que la formación del personal es uniforme a través de medios audiovisuales preparados centralmente. El desarrollo y control de estas tareas es central y cuando aparece algún problema que deba ser corregido, a algún nivel, se realiza en cascada, hasta el nivel de condado. La limpieza de datos, a nivel de condados, no utiliza imputación sino vuelta a terreno cuando se detectan errores muy graves.

c) Tabulación de los datos. A nivel de prefectura se hace la concentración de los microdatos que permiten enviar hacia arriba sumarias de tabulados. La validación de los tabulados se hará a nivel central por el comité censal. El sistema computacional de concentración o producción de sumarias se desarrolló ad-hoc en lenguaje C.

d) La difusión de la información censal se hará por medio de los cuadros; no está claro si habrá acceso a microdatos y si lo hay cómo será el mecanismo y las condiciones para ello.

"Descripción y evaluación del sistema computacional
del censo de Honduras"

(Véase documento No. 9)

86. La representante de Honduras inició su exposición indicando que ésta perseguía tres objetivos: darle seguimiento al trabajo presentado en el seminario de IBGE/CEPAL, realizado en Río de Janeiro a fines de mayo de 1989; dar una presentación general de

la organización y los controles creados e implementados para las distintas etapas del procesamiento censal; y presentar una evaluación general del sistema computacional utilizado para el procesamiento censal. Continuó ennumerando los antecedentes generales del operativo censal y describió las características del trabajo presentado en el seminario de Río de Janeiro. En relación a las etapas del procesamiento censal explicó el sistema de organización técnica/administrativa adoptado, describió el sistema de procesamiento empleado y dió detalles de los procedimientos y sistema de control utilizados. Finalizando su exposición indicó las estrategias de diseminación adoptadas y las medidas tomadas para poner en marcha esta fase del operativo censal.

"Procesamiento censal en mainframe"

(Véase documento No. 3)

87. El participante de Colombia inició su exposición indicando que la grabación de los datos del Censo 85 se realizó en forma descentralizada, en seis Centros Regionales de Grabación y que tuvo una duración total aproximada de tres meses y medio. Informó que para la grabación se contó con 126 microcomputadores y que se utilizaron 30 micros adicionales para el proceso de verificación.

88. Continuó expresando que se diseñó y elaboró un sistema ad-hoc automatizado de control. Resaltó que la asignación de una identificación unívoca a cada una de las cajas de formularios facilitó enormemente el control de los datos contenidos en ellas, en las etapas de crítica, revisión, digitación, verificación y transmisión ("up-load") al equipo central. Indicó que este sistema permitió realizar automáticamente la asignación de estas cajas a algún funcionario del Centro de Grabación, así como también asignaba los disquetes para la grabación de los formularios de esa caja, los disquetes de respaldo ("back-up") a los disquetes de datos una vez verificados y registraba los rendimientos del funcionario a cargo de la caja.

89. A continuación explicó que los disquetes ya verificados eran copiados a un cartucho magnético ("cartridge"), de 20Mbytes de capacidad, para ser transportados a Bogotá por vía aérea. Indicó que la transmisión de los datos del cartucho al equipo central IBM 4361 se realizó usando un PC/AT con tarjeta IRMA. Informó que el sistema CONCOR se utilizó para la depuración de los cuestionarios y el CENTS para los tabulados finales, usándose el SISTMARG para los análisis de frecuencia y el SAS para los tabulados en las fases de análisis, recalcando que todos estos procesos se realizaron en el equipo central.

90. A continuación explicó que la expansión del formulario ampliado (10% de las viviendas) se efectuó por medio de un programa ad-hoc desarrollado en COBOL y que para el efecto se definió unidades de expansión de 15.000 habitantes. Indicó que por cada formulario se calcularon dos factores de expansión, uno para la

vivienda y otro para las personas, según grupo de edad y sexo. Comentó que los tabulados a publicar fueron 15 por cada departamento y sólo 2 con totales nacionales.

91. Seguidamente resaltó que el censo se inició el 15 de octubre de 1985, su grabación se realizó desde enero a mediados de abril de 1986 y sus tabulados se entregaron en julio de 1986 a la imprenta. Los primeros días de agosto se publicaron los 7 volúmenes que contienen la totalidad de los datos del censo de Colombia, lográndose así cumplir la meta inicial de presentar al país los datos censales antes de cumplidos 10 meses después del inicio del Censo.

92. Finalmente puntualizó que de la experiencia del Censo 85 se deben extraer las siguientes conclusiones: a) mantener un equipo humano motivado, sólido y con mística; b) contar con equipos de cómputo de uso exclusivo; c) trabajo integrado y efectivo con otras áreas operativas y de gestión; d) contar con el respaldo de la Dirección y una eficaz coordinación permanente con las demás unidades del operativo censal; y e) constituirse en una unidad operativa que comparta y apoye eficazmente el objetivo censal.

93. Finalizada la exposición de Colombia, se abrió un breve debate. Los dos puntos más valiosos de éste, en resumen, son:

a) Organización del operativo censal. Se montó una organización ad-hoc separada del DANE. Las ventajas fueron su independencia, autonomía y equipamiento propio. Estas características fueron fundamentales para alcanzar las metas fijadas. La desventaja de esta organización es que se pierde la experiencia institucional. Por otra parte, no resultó satisfactoria la transferencia del sistema desde esa organización al DANE.

b) Oportunidad y breve plazo para obtención de los datos. Sin duda alguna ha sido todo un gran éxito el corto plazo empleado. Debe tenerse como uno de los factores más importantes en este logro, la decisión de la producción de un número mínimo de tabulados, dejando la difusión de los datos para aplicaciones específicas bajo bases de datos de fácil acceso computacional.

"Venezuela: XII censo general de población y vivienda"

94. El señor Frank Ortega, Director del Censo, inició su presentación sobre el próximo censo de Venezuela informando las bases legales que normarán la realización de éste. Indicó que como la población debe ser inmobilizada el día del censo, éste se realizará el domingo 21 de octubre próximo, informando que se estima una población de alrededor de 20.000.000 habitantes. Continuó indicando los objetivos del censo, al respecto señaló que éste pretende proporcionar datos sobre aspectos demográficos,

sociales, económicos y habitacionales del país. Informó que los datos se desagregarán a nivel nacional, estatal y municipal, ello con fines de análisis sobre áreas políticas y administrativas y para la planificación gubernamental y privada.

95. Seguidamente explicó la estructura organizativa del operativo censal informando que existen comisiones estatales formadas por el gobernador, los alcaldes, representantes del clero y de cada ministerio. En relación a las comisiones municipales dijo que están formadas por el alcalde, representantes del clero, tres representantes de la comunidad y del ministerio de educación. Hizo notar que en las dos comisiones anteriores, está participando estrechamente la OCEI. Explicó luego que el personal de campo será supervisado por un coordinador estatal que tendrá a su cargo, entre otros, a los analistas censales, los supervisores y empadronadores.

96. Continuó su presentación explicando las premisas que guían este censo, describiendo las etapas que lo conforman y los recursos humanos, materiales y estratégicos que están involucrados. Resaltó como un punto muy especial en el operativo censal las tareas que se desarrollarán para el empadronamiento de las áreas marginales por las dificultades de todo tipo que ello conlleva. Finalizó su presentación dando un detallado panorama de la estrategia comunicacional y de difusión del operativo censal, resaltando el lugar de preponderancia que estos aspectos tienen para el exitoso desarrollo del próximo censo.

97. Al terminar su exposición el representante de Venezuela se le solicitó varias precisiones. Entre ellas, las más resaltantes fueron:

a) Publicación de resultados. Se indicó que éstos están previstos para el primer trimestre de 1991, en sus tradicionales ediciones a nivel nacional, estadual y municipal.

b) Etapa crítica del proceso. Se indicó que la fase de codificación es el cuello de botella del sistema. Está planificado minimizar el tiempo total superponiendo la codificación con la lectura óptica de los cuestionarios.

c) Equipos. Se informó que un requisito fué que los paquetes CONCOR y CENTS debían operar satisfactoriamente en el computador ofertado. DEC ganó la licitación con equipo de 32 Mbytes de memoria y una capacidad en disco de 9.2 Gigabytes.

d) El operativo censal, dentro de la OCEI, será llevado a cabo por una estructura ad-hoc, con gran autonomía, que involucra a directores sectoriales y algunas unidades operativas especiales, como la de procesamiento computacional.

Temas varios

98. Se programó una sesión dedicada a la presentación de temas varios, dándose la oportunidad a los participantes de exponer brevemente los temas de su interés. La sesión se inició con la presentación de la representante del ISPC del nuevo módulo de tabulación del IMPS. Al respecto, informó que este módulo, denominado QuickTab, está ya disponible en su primera versión y que una nueva versión mejorada y corregida estará lista para fines de este año. Resaltó que este programa está orientado principalmente a usuarios no especializados pero que obviamente es también de gran utilidad para expertos computacionales en sus tareas de control y análisis de contenido de variables. Explicó que el módulo produce distribuciones de frecuencia y tabulaciones de doble entrada de un modo simple y eficiente. Continuó señalando que sus resultados no están orientados a reemplazar a los del CENTS sino a permitir de un modo simple y eficiente obtener datos para análisis. Indicó que las pruebas realizadas hasta ahora han sido muy satisfactorias en cuanto a velocidad y simplicidad de proceso. Terminó su exposición informando sobre la nueva versión del CENTRY que estará disponible antes de fin de año.

99. A continuación, el representante del CELADE, hizo un análisis de las etapas que siguen a la finalización del procesamiento de un censo de población y vivienda. Hizo notar que la experiencia de anteriores censos indica que no existe una conciencia clara sobre la importancia y relevancia de la distribución o difusión de los datos estadísticos. Resaltó, que a su criterio, uno de los mejores medios de difusión de los datos censales es la creación de Bases de Datos. Siguió su argumentación planteando los distintos aspectos que conforman una estrategia apropiada para la creación de las Bases de Datos. Entre los aspectos más importantes mencionó los siguientes: la decisión de la desagregación a nivel geográfico en que se almacenarán los datos; los procedimientos que deberán utilizarse para crear la Base usando archivos normalmente organizados en distintos medios magnéticos y agrupados casi siempre por las clasificaciones de mayor nivel geográfico/administrativo; el perfil de los usuarios para prever el tipo de sistemas de análisis estadístico que deberán estar disponibles así como también la eventual conveniencia de organizar distintas bases temáticas y de distintos niveles de agregación geográfica; el grado de protección de los datos y el recaudo de la protección al secreto estadístico; el dimensionamiento apropiado del equipo computacional para el volumen de los datos, para velocidad aceptable de respuesta y para eventuales estrategias de servicios multitareas/multiusuarios. Finalmente informó sobre las características de la nueva versión de REDATAM, que se espera tener operativa a fines de este año, enfatizando los aspectos relacionados con la nueva estructura de las Base de Datos que permitirá almacenar bajo un área geográfica común datos sobre diferentes temas e investigaciones.

100. Seguidamente, el representante de México, informó sobre el censo de población y vivienda de ese país realizado en marzo recién pasado. Explicó los procedimientos y sistemas utilizados para el control de cuestionarios, informando que la captura de los datos se estaba realizando normalmente de acuerdo a los planes establecidos con un equipo UNISYS 5000. Continuó informando sobre los métodos de depuración que están usando, refiriendo a los participantes, el trabajo presentado en el seminario de IBGE/CEPAL realizado en Río de Janeiro en 1989 en el marco del proyecto RLA/87/001. Finalizó su exposición indicando que el plan de tabulación inicial se realizará a nivel estadual y luego a nivel nacional.

101. Siguió la sesión con el informe del representante de Guatemala sobre las actividades contempladas para el próximo censo de ese país que se llevará a cabo en abril de 1992. Indicó que se espera censar una población de entre 8.5 a 9 millones de personas y que se está considerado la formación de centros regionales. En relación a capacitación computacional señaló que se usarán los servicios de ESAYTEC del ISPC pues las estrategias de procesamiento seguirán lineamientos tradicionales. Informó finalmente que el equipo que utilizarán es un minicomputador IBM AS/400.

102. Otra de las exposiciones la realizó un representante de Ecuador quien informó que el censo de su país se llevará a cabo en noviembre próximo. Resaltó el cambio técnico/metodológico que se hará con este censo pues del uso de un mainframe IBM 4331, tabulados en CENTS y captura de datos con equipos AlfaMicros que trabajan bajo sistema operativo propio, que habían sido utilizados en el censo de 1982, están pasando a un ambiente combinado de micros XT compatibles con CENTRY para entrada de datos con el uso de micros 386 para las otras etapas del procesamiento computacional de los datos. Terminó su exposición indicando que las actividades previstas en este campo están siendo cumplidas de acuerdo a los planes establecidos.

103. El representante de Haití informó que el próximo censo de su país se espera realizarlo en 1992, pero aún no se tiene la decisión oficial al respecto. Sin embargo, dijo, ya se inició contacto con el FNUAP para el financiamiento y apoyo técnico en relación a la cartografía censal. Siguió informando que en relación al equipo computacional existe ya una clara definición, a nivel técnico. Sobre el particular informó que usarán sistemas basados en microcomputadores ya que el equipo WANG VS-80 disponible demostró durante el censo de 1982 sus limitaciones para este tipo de aplicación. En relación al software dijo que usarán el IMPS y el REDATAM para cubrir todas las etapas del procesamiento y difusión computacional censal. Finalmente describió el hardware que tienen contemplado como el necesario para este próximo censo: dos micros 386 de 25 Mhz, disquetes de 5 1/4" y 3 1/2" duales, RAM de 8Mb y pantalla VGA color; 18 micros compatibles XT, disco duro de 20Mb,

disquetes de 5 1/4 y 3 1/2 simple densidad, pantallas monocromáticas; una red NOVELL para 20 micros y un conjunto de UPS de 400 watts.

104. El representante de Bolivia dió un breve informe sobre el próximo censo de su país que se llevará a cabo en 1991. Indicó que el último censo se realizó en 1976 y que desde esa fecha los datos demográficos se han ido actualizando, con limitaciones obvias, por medio de encuestas demográficas y de encuestas permanentes de hogares. Indicó que se usarán los recursos humanos, técnicos y materiales involucrados en la Encuesta Nacional de Población y Vivienda realizada en 1988/1989. Finalmente informó que ya se iniciaron los trabajos de actualización cartográfica y los preparativos para la ejecución del "censo experimental o prueba piloto".

105. Finalizó la sesión con la presentación de las actividades del Grupo de Usuarios de REDATAM (GUR), a cargo del representante de Chile (Véase documento No. 11), informándose que la propuesta de creación de este grupo nació en el seminario sobre "Difusión computacional censal" realizado en CEPAL, Santiago, a mediados de septiembre de 1989. Indicó a los participantes que el GUR quedó establecido durante el seminario realizado por INEGI/CEPAL en Cuernavaca a fines de noviembre de 1989, definiéndose en esa ocasión los objetivos más importantes: promover el uso de REDATAM en los países de la región; promover las mejoras del sistema; establecer canales de asistencia técnica mutua en el uso del sistema y establecer una conferencia periódica sobre el tema. Informó que de acuerdo a lo resuelto en Cuernavaca, el INE de Chile se hace cargo de la Presidencia del GUR en esta primera etapa. Finalizó su exposición indicando que las dos primeras prioridades son: promover la incorporación al GUR de la mayor cantidad de países de la región interesados en este sistema y la migración de REDATAM a ambientes bajo UNIX ó para equipos mainframe.

PANEL II

106. Se programó este panel para la revisión y discusión de los temas presentados posteriormente a los tratados en el panel I. Se inició la sesión con un resumen de las exposiciones pertinentes a cargo del representante del DANE de Colombia.

107. A continuación el Director General del INEC de Ecuador, puntualizando su condición de no especialista en este campo, sugirió la informatización de todo el sistema estadístico nacional. Como parte de ese sistema integrado resaltó la conveniencia de difundir los datos censales a través de terminales en línea. Comentó sobre la necesidad de convertir al informático en el puente de comunicación entre la parte técnica y la gerencial o administrativa. Otro aspecto resaltante de su intervención se refirió a la dependencia. Al respecto comentó, que con las salvedades del caso, en su Institución se prioriza el uso de

recursos nacionales propios, en especial de recursos humanos, determinando el equipamiento en relación al nivel profesional de este recurso y no por razones de un purista objetivo de avance tecnológico. Finalmente enfatizó lo mucho que se puede lograr en el desarrollo de soft en nuestros países considerando los recursos humanos disponibles.

108. El representante del CELADE, tomando como referencia el caso del censo de la China, aseveró sin ninguna duda la factibilidad de procesar censos en la región utilizando los micros de la potencia actualmente disponibles. Seguidamente hizo notar que no sólo están disponibles los equipos apropiados sino también todo el sistema de soft necesario para la aplicación de los mismos. Resaltó el bajo costo y la alta estandarización que se alcanza por medio de estos equipos, facilitando desarrollo y especialmente su utilización por personal no especializado en computación pero sí en temas estadísticos. En relación a los datos censales puntualizó que lo fundamental es su uso por expertos temáticos, pues el dato censal debe convertirse de esa manera en información útil y relevante para análisis en distintas áreas. Por lo tanto evitar la barrera que es el experto computacional entre el usuario y el equipo, constituye un objetivo necesario y alcanzable por medio de estos tipos de equipos y sistemas.

109. Un representante de Colombia sugirió que los organismos internacionales tomen la iniciativa de desarrollo actualizado independientemente de los requerimientos de los usuarios para impulsar la incorporación de nuevas técnicas. Mencionó que la experiencia de Colombia en su Censo 85 demostró, según su criterio, que el empleo de recursos privados contratados ad-hoc dieron resultados satisfactorios. Mencionó la conveniencia de una estrecha colaboración entre los informáticos y los expertos temáticos para la toma de decisiones en relación con los sistemas computacionales.

110. El representante de Haití comentó la tendencia de la baja de precios en hard y soft. En relación al soft expuso su visión de la integración cada vez mayor en concepción e implementación. Luego, opinó, que el proceso censal tiende a la simplificación y principalmente a la reducción de sus costos. Informó que en Haití se empleará lectura óptica para la captación de sus datos censales y para otras aplicaciones continuas. Enfatizó, que sin duda el uso de PC's minimiza actualmente el rol del informático y que el empleo de estas tecnologías sirve para acortar los tiempos de producción alcanzando mayor oportunidad en la disponibilidad de los datos estadísticos.

111. La representante del ISPC haciéndose cargo de diversos comentarios en relación a que su Institución mantiene sus conocidos sistemas y no ha dado énfasis al desarrollo de sistemas que incorporen las nuevas tecnologías, acotó que esas versiones de sus sistemas continúan utilizándose en muchos países de menor grado de desarrollo relativo, los que no tienen capacidad de incorporarse

a la tecnología de punta. Agregó que el ISPC mantiene esos sistemas, por cuanto es su desición dar atención preferencial a los países de menor desarrollo relativo.

112. El representante del CELADE complementó su anterior intervención expresando que debiera tomarse en cuenta el uso de unidades de cintas magnéticas conectadas a PC's para facilitar el intercambio de datos con otros equipos y sistemas. Comentó que no sería mal uso de recursos el intentar desarrollos paralelos en algunas etapas con fines de control cruzado, como parece ser el caso de China.

113. El representante de Colombia puntualizó que la informática va más allá del uso de terminales pues debe considerar siempre la presencia de una estrategia general de explotación y planeamiento con la dirección técnica adecuada. Asimismo, en relación a comentarios anteriores, anotó que los países del área requieren de un claro liderazgo, quizás por medio de una conferencia técnica permanente regional, que permita encausar sus necesidades e inquietudes en reales avances tecnológicos.

114. El representante de Guatemala apuntó que la estrategia de disseminación por medio de políticas de publicaciones mínimas verdaderamente relevantes, combinadas con la disseminación computacional para otras aplicaciones, debiera constituirse en la herramienta permanente de difusión estadística.

Recomendaciones

En la última sesión del seminario se presentó el informe preliminar con el objeto de abrir un debate sobre su contenido. Al respecto, se hicieron algunas observaciones que están consideradas en esta versión final. Adicionalmente, se convino dejar constancia de cuán útiles han resultado las actividades de este proyecto en el campo computacional. Para finalizar se hicieron varias recomendaciones y luego se procedió a su aprobación.

Las recomendaciones fueron:

a) La OCEI debería preparar una evaluación técnica, al final de la etapa de lectura de los cuestionarios, del sistema de lectura óptica utilizado para ser distribuida, a través de la CEPAL, entre los países de la región, que planean usar este procedimiento en su próximo censo.

b) La CEPAL debería proseguir sus actividades regionales de coordinación y asistencia técnica en el campo del procesamiento computacional de datos estadísticos, priorizando los temas de uso de redes locales (LAN), arquitecturas abiertas y ambientes UNIX, difusión computacional y seguimiento de las nuevas tecnologías y sistemas que surjan en este campo.

c) Solicitar a los Directores de Estadística de las Américas, a través de la CEPAL, el establecimiento de una conferencia regional técnica periódica en este campo, bajo los auspicios de los países y coordinación de la CEPAL.

ANEXO 1

LISTA DE PARTICIPANTES

BRASIL

Heleno Ferreira Mansoldo
Estadístico-Analista de Sistemas
Gerente Informática Censo Demográfico
Fundación Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística, IBGE
Rua Visconde de Niteroi 1246-Bloque A, Sala 639
Río de Janeiro
Teléfono. 264-0618
Télex: 37055

BOLIVIA

Jorge Velasco Pérez
Analista de Sistemas
Jefe de la División de Desarrollo de Sistemas
Instituto Nacional de Estadística, INE
Plaza Agustín Aspiazú N° 1
La Paz
Teléfono: 378-132/367-445/367-446

COLOMBIA

Ernesto Cleves Calderón
Ingeniero de Sistemas-Ingeniero Químico
Asesor de la Jefatura
Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE
Avenida El Dorado C.A.N. Ofc. 205
Bogotá
Teléfono: 22-1792
Telex: 44573 DANE

Roberto García Ortíz
Ingeniero de Sistemas y Computación, Especialista en Finanzas,
Consultor y Asesor en Informática
Carrera 10 N°24-49, piso 6
Teléfono: 334-8761
Telex: 44573 DANE

COSTA RICA

Ana Lorena Madrigal
Analista Programadora (Técnico Profesional 3)
Dirección General de Estadística y Censos, DGEC
Calle 2, Av. 4 y 6, Edf. Castalia
San José

CUBA

Mayra Puente Zamora
Licenciada en Control Económico
Especialista de sistemas
Comité Estatal de Estadísticas
Paseo c/3ra y 5ta vereda. Plaza de la Revolución
Ciudad de la Habana
Teléfono: 303-627

CHILE

Alejandro Sabag
Jefe de la División de Análisis y Desarrollo
Analista de Sistemas y Métodos
Instituto Nacional de Estadística, INE
Av. Bulnes 418
Santiago
Teléfono: 699-1441 anexo 278

ECUADOR

Gaudencio Zurita
Matemático - Estadístico
Director General
Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC
Diez de Agosto 229, piso 5, ofc. 505
Quito
Teléfono: 519-455
Télex: 21421 INEC ED

Roberto Peñaloza
Ingeniero Electrónico
Director de Informática
Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC
Diez de Agosto 229
Quito
Teléfono: 516-055
Télex: 21421 INEC ED
Fax: 519-455

ESTADOS UNIDOS

Vivian Toro
Asesor Técnico Internacional
Bureau of the Census
Washington, D.C 20233
Teléfono: (301) 763-1392
Fax: (301) 763-7589

GUATEMALA

Efraín Catalán
Analista Programador
Jefe División de Procesamiento de Datos
Instituto Nacional de Estadística, INE
8va calle, 9-55 zona 1
Ciudad de Guatemala

HAITI

Raoul Nelson
Informático
Director Técnico de Informática
Instituto Haitiano de Estadística e Informática
Cité de D'Exposition
Puerto Principe
Teléfono: 63913

HONDURAS

Carmen Figueroa
Programadora de Sistemas
Programador Analista de Sistemas
Dirección General de Estadística y Censos, DGEC
Comoyaguela, D:C 6a. Av. entre 8a. y 9a. calle
Tegucigalpa
Teléfono: 339-387

MEXICO

Eduardo Ríos
Actuario
Sub-Director de Tratamientos de Informática
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI
Prolongación Héroe de Nacozari Sur s/n
Aguascalientes, Ags
Teléfono: 8-02-92
Fax: 8-27-36

PARAGUAY

Pedro Ramón Flores
Licenciado en Matemáticas
Jefe del Departamento de Procesamiento de Datos
Dirección General de Estadística y Censos
Humaita N° 643, entre Alberdi y 14 de mayo
Teléfono: 500-457 N° 1118

PERU

Miguel Angel Chirinos
Analista de Sistemas
Director de Ingeniería de Sistemas
Instituto Nacional de Estadística e Informática
Av. 28 de julio, 1096
Teléfono: 514-455

REPUBLICA DOMINICANA

Tomás Guzmán
Economista
Jefe del Centro de Cómputos
Oficina Nacional de Estadística, ONE
Av. México, Esq. Leopoldo Navarro, Edf. de Oficinas Gubernamentales
Santo Domingo
Teléfono: 688-3187

URUGUAY

Carlos Rondán
Analista - Programador
Sub-Director División de Computación
Dirección General de Estadística y Censos
Cuariem, 2052
Montevideo
Teléfono: 20-1105

OFICINA DE ESTADISTICA DE NACIONES UNIDAS

Carlos Ellis
Experto en Computación
Asesor Técnico
Naciones Unidas
Two UN Plaza, New York, NY 10017
Teléfono: (212) 963-4928
Fax: (212) 963-4116

CELADE

Ari Silva
Ingeniero
Jefe de Procesamiento de Datos
Centro Latinoamericano de Demografía
Vitacura 3030
Santiago
Teléfono: 485-051 anexo 2006
Télex: 340295
Fax: (562) 480252

CEPAL

Santiago Jadue
Economista
Jefe de Estadísticas de Producción
Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL
Santiago
Teléfono: 485051
Télex: 441054 UNSGO CL
Fax: 562 480252

Luis Talavera
Analista de Sistemas
Administrador de Bases de Datos
Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL
Casilla 179-D
Santiago
Teléfono: 485-051
Télex: 240077 UNSGO CL
Fax: 562 480252

VENEZUELA

Félix L. Seijas Z.
Estadístico
Jefe de la Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas
Teléfono: 782-4812 /782-5812
Télex: 21241
Fax: 782-2243

Francisco Ortega España
Estadístico

Director General y Coordinador General del Censo
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas

Teléfono: 782-9735

Télex: 21241

Fax: 782-2243

Cristóbal Bonnín

Jefe de Unidad Censal de Procesamiento
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas

Teléfono: 781-7980

Télex: 21241

Fax: 782-2243

José Francisco Salinas

Estadístico

Asesor en Procesos Computacionales
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas

Teléfono: 781-7980

Télex: 21241

Fax: 782-2243

Maria M. de Aguilera

Matemático

Directora de Formación y Cooperación Técnica
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas

Teléfono: 782-6434

Télex: 21241

Fax: 782-2243

Rahiza Carvallo

Estadístico

Directora de Estadísticas de Población
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas

Teléfono: 782-1133 ext. 143

Télex: 21241

Fax: 782-2243

Harold Martin-Caro Malavé
Estadístico

Jefe de la Unidad Censal de Muestreo
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas
Teléfono: 782-1133 ext. 151
Télex: 21241
Fax: 782-2243

Oscar García
Estadístico - Demógrafo
Jefe de la Unidad Técnica Censal
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas
Teléfono: 782-1535
Télex: 21241
Fax: 782-2243

Zoraida López
Estadístico
Jefe de la Unidad Censal de Control
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas
Teléfono: 782-1133 EXT. 231
Télex: 21241
Fax: 782-2243

Ernesto Rivas González
Estadístico
Asesor Estadístico
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Teléfono: 782-9735
Télex: 21241
Fax: 782-2243

Luis Beltrán Salas
Estadístico
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas
Teléfono: 782-9735

Feres Gatrif
Estadístico
Asesor Estadístico
Oficina Central de Estadística e Informática
Caracas
Teléfono: 782-9735
Télex: 21241
Fax: 782-2243

Edgar Galíndez
Estadístico
Asesor Estadístico
Oficina Central de Estadística e Informática
Caracas
Teléfono: 782-9735
Télex: 21241
Fax: 782-2243

Rosa Pérez Lárez
Licenciada en Estudios Internacionales
Jefe de División del Centro de Estudios Aplicados de Estadística
e Informática
Oficina Central de Estadística e Informática
Av. Boyacá, Edf. Fundación La Salle, Maripérez
Caracas
Teléfono: 782-6434
Télex: 21241
Fax: 782-2243

Pablo Alvarez
Coordinador de Asuntos Internacionales

Giulia Baldinelli
Programador

Agnes Bernieri
Planificador

Carolina Conde
Asistente

María Di Brienza
Planificador

Aída Josefina Fagúndez
Secretaria

Ana Hernández
Compaginador

Doris León
Programador

Tanya Medina
Programador

Gilberto Padilla
Compaginador

Enma Teresa Quintero
Coordinador de Asuntos Internacionales

Melba Torres
Programador

Mirla Valdivieso
Programador

ANEXO 2

LISTA DE DOCUMENTOS

1. La experiencia venezolana en Entrada de Datos para el Procesamiento de los Censos Nacionales. Oficina Central de Estadística e Informática. Venezuela.
2. Procesamiento Electrónico del VI Censo de Población y IV de Viviendas. Uruguay, 1985. Carlos Rondán. República Oriental del Uruguay. Dirección General de Estadística y Censos. Abril-Mayo de 1990.
3. Procesamiento Censal en Mainframe. Basado en el XV Censo de Población y IV de Vivienda. Colombia 1985. Roberto García Ortiz.
4. Procesamiento de Datos del Cuarto Censo Nacional de Población. República Popular de China.
5. Bases para la Definición de un Sistema Integrado de Gestión Censal. Alejandro Sabag Vergara. Instituto Nacional de Estadística. Chile.
6. X Recensamiento Geral Do Brasil. Censo Demografico. Heleno Ferreira Mansoldo. Fundación Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística. IBGE.
7. Rede de Comunicacao de Dados. Heleno Ferreira Mansoldo. Fundación Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística. IBGE.
8. CENPLAN. Census Planning Spreadsheet for Data Processing. Operator's Manual U.S. Bureau of the Census. International Statistical Programs Center.
9. Descripción y Evaluación General del Sistema Computacional para el Procesamiento del Censo Nacional de Población y Vivienda de 1988. Alex Tabora. Documento presentado por la delegación de Honduras.
10. CENPLAN. Census Planning Spreadsheet for Data Processing. An Example. U.S. Bureau of the Census. International Statistical Programs Center.