



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL

TEMA

SISTEMA DE INFORMACIÓN
EN REHABILITACIÓN INTEGRAL
SIRI

REPORTE TECNICO

que para obtener el título de
LICENCIADO EN INFORMÁTICA

presenta

URIEL ANTONIO CERÓN INTERIAN

Enero 2012

Índice General

Introducción	1
Capítulo 1. Justificación	3
1.1. Antecedentes y definición del problema para la realización del proyecto.	3
Capítulo 2. Objetivos generales y específicos	6
2.1 Objetivos.....	6
2.1.1. Generales.	6
2.1.2. Específicos.....	6
Capítulo 3. Caracterización del área donde participo.....	7
3.1. Datos Generales	7
3.2. Breve reseña histórica de la empresa:.....	8
3.3. Organigrama de la empresa	9
3.4. Misión, Visión y Política.....	10
3.5. Productos y clientes	10
3.6. Premios y certificaciones	10
3.7. Relación de la empresa con la sociedad	10
3.8. Área específica en donde se realizó el proyecto.....	11
3.8.1. Descripción del área	11
3.8.2. Organigrama del área.....	12
3.8.3. Actividades del área.....	12
3.8.4. Interrelación con otras áreas de la empresa	12
3.8.5. Funciones y ubicación del pasante.....	13
Capítulo 4. Problemas a resolver con su respectiva priorización.....	14
Capítulo 5. Alcances y Limitaciones	15
5.1 Alcances	15
5.2 Limitaciones.....	15
Capítulo 6. Fundamento Teórico	17
Capítulo 7 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas	23
Capítulo 8 Resultados	26
Conclusiones y Recomendaciones	38
Fuentes de información	39
Anexos.....	40

Índice de cuadros

Tabla 1 Relación entre etapas y fases en el desarrollo de un sistema de información	23
Tabla 2 WBS - Actividades Realizadas.....	25
Tabla 3 Proceso anterior "Consulta Médica de primera vez CREE"	27
Tabla 4 Proceso actual "Consulta Médica de primera vez CRIQ"	29

Índice de figuras

Ilustración 1 Organigrama del CRIQ	9
Ilustración 2 Organigrama del área	12
Ilustración 3 Estados en ciclo de vida de un sistema de información.....	19
Ilustración 4 Encuesta sobre la satisfacción del paciente.	30
Ilustración 5 Indicadores Estratégicos.....	31
Ilustración 6 Tipos de Discapacidad, Principales Causas de atención	32
Ilustración 7 Servicios de rehabilitación	32
Ilustración 8 Aprovechamiento de Recursos Humanos.....	33
Ilustración 9 Simplificación y Desregulación	34
Ilustración 10 Capacitación y Desarrollo del Personal	35
Ilustración 11 Software Libre bajo licencia GNU GPL	36
Ilustración 12 Alcance de los Beneficios	37

Introducción

En el CRIQ - Centro de Rehabilitación Integral de Quintana Roo ubicado en la ciudad de Chetumal se proporciona la atención integral de Rehabilitación a todas las personas con alguna discapacidad. Su cobertura es para los nueve municipios del estado y se apoya con unidades CRIM – Centro de Rehabilitación Integral Municipal en cada municipio como una extensión de los beneficios de sus servicios. Es una institución dependiente del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de Quintana Roo, por lo tanto sus servicios se cobijan en la filosofía de la Asistencia Social.

El presente documento representa el trabajo realizado denominado como Sistema de Información en Rehabilitación Integral – SIRI el cual es un proyecto de trabajo realizado para los Centros de Rehabilitación del Estado. El tiempo que comprende la información contenida en el reporte es desde agosto del 2005 a enero del 2012.

“El objetivo de estos Centros es brindar consulta y atención encaminadas a la rehabilitación biológica psicológica y social de las personas con discapacidad para favorecer y consolidar su integración familiar, educativa, laboral y social contribuyendo a mejorar su calidad de vida”.¹

El SIRI beneficia a todas aquellas personas con discapacidad y sus familias. Al año 2010, las personas que tienen algún tipo de discapacidad en México son 5 millones 739 mil 270, lo que representa 5.1% de la población total. Tan solo en el Estado de Quintana Roo con 1, 325,578 de la población total, existen 40,228 personas con

¹ Universidad Autónoma de Puebla. Niveles de Atención en Salud, M.S.P..

algún tipo de discapacidad.² La Organización Mundial de la Salud en su más reciente informe nos dice el porcentaje de discapacidad es del 15%, por lo que aplicándolo al estado nos daría una cifra de 198,837 personas con discapacidad.³

El presente reporte técnico puede ser útil a otros compañeros porque enriquece el conocimiento acerca del desarrollo, uso y mantenimiento de los sistemas de información.

El método utilizado para llevar a cabo el proyecto es el desarrollo basado en modelos el cual es un método común para el desarrollo de sistemas de información. Suele utilizarse cuando el objetivo es desarrollar un sistema de información de tamaño mediano o grande, ya que establece una división muy formal en sus fases lo que permite monitorizar los avances de forma sencilla.

El presente reporte técnico está dividido en 8 capítulos de acuerdo a los lineamientos, así explico en el capítulo 1 trata del planteamiento del problema junto con la problemática enfrentada, en el capítulo 2 se plantean el objetivo general y específico, en el capítulo 3 se presenta las generalidades de la empresa tiene como finalidad mostrar un panorama general de la empresa, en el capítulo 4 presento una tabla con los problemas a resolver y su respectiva prioridad, el capítulo 5 trata del alcance y las limitaciones del proyecto, en el capítulo 6 el marco teórico resalta elementos teóricos y particulares, el capítulo 7 presento el desarrollo del proyecto acompañado de la metodología y por ultimo en el capítulo 8 los resultados obtenidos y análisis de los mismos.

² INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Tabulados del Cuestionario Básico

³ Estadística de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Capítulo 1 Justificación

1.1. Antecedentes y definición del problema para la realización del proyecto.

Debido a la creciente urbanización y desarrollo que se tiene en el Estado, la necesidad para la atención de personas con algún tipo de discapacidad se incrementa día con día, siendo estas susceptibles de atención. Situación que refleja una mayor demanda de los servicios que se ofertaban en el Centro de Rehabilitación y Educación Especial – CREE, institución que de 1974 a 2007 proporcionó atención medica en materia de rehabilitación.

"Los CREE son centros especializados de tercer nivel, que brindan servicios de rehabilitación e integración social a personas con discapacidad, así como servicios de prevención a personas en riesgo de presentar algún tipo de discapacidad. Estos centros son operados por personal profesional altamente capacitado. El Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia - DIF cuenta con más de 30 centros distribuidos en 26 estados y el Distrito Federal".⁴

El CREE de Chetumal es el lugar donde se inicia la motivación de mejorar los servicios de atención a los usuarios que acuden al Centro de Rehabilitación por lo tanto fue el punto de partida para comprender la problemática enfrentada.

Todos los servicios y sus registros se otorgaban de manera manual y tradicional con el consiguiente retraso en el otorgamiento de los mismos, repercutiendo en periodos largos de tiempo en la asignación de citas de hasta dos meses en el antiguo CREE – Centro de Rehabilitación y Educación Especial (como se llamaba anteriormente).

⁴ Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.- Solicitud electrónica número 001200029106 de fecha 17 de marzo de 2006.

Además se propiciaba la discrecionalidad de los funcionarios y errores que afectaban la atención del usuario.

La problemática enfrentada fue:

- Trámites administrativos innecesarios que ocasionan pérdida de tiempo en la atención de los usuarios, al tener que estar por más de 2 horas en colas de espera y trámites antes de ser atendido por un médico especialista.
- Cumplimiento parcial de los registros establecidos en el Manual de Procedimientos, la falta de integración de la documentación de forma oportuna, ocasionaba errores y retrasos en la atención del usuario.
- Deficiencia en el control de la asignación de citas, causaba un diferimiento mayor en el tiempo, ejemplo de ello es que la cita del usuario con el médico especialista la tenga por más de 3 meses.
- Insuficiencias en la elaboración y uso del expediente, ejemplo de ello son casos de expedientes incompletos, escritura ilegible, extravíos, duplicación y des-actualización del expediente clínico.
- Gastos y costos altos por operación, conlleva gastos por material de operación, máquinas de escribir, personal por cada proceso, fotocopias al mes por formatos.
- Situación de trabajo precaria, la situación en la que encontraba, era hasta cierto punto precaria, en el sentido del manejo de la información necesaria del paciente para brindarle la atención, ya que todos los procesos para la integración de un nuevo paciente siempre se hacía de manera manual, desde la recepción, pasando por archivo hasta la asignación de citas.

- Otra de las razones que dio origen a la creación del Sistema, es la modernización y aplicación de la tecnología debido al nacimiento del CRIQ, en la realización se contemplaba la introducción de la tecnología al contar con equipo de cómputo, red para el servicio de voz y datos, fue así como se empezaba a analizar la posibilidad de contar con un sistema de información que permitiera la participación de todo el personal para la atención de las personas con discapacidad.

La estrategia administrativa a través de un sistema de información atiende la problemática presentada, valió la pena atender el problema ya que una mala atención contribuyó durante algunos años al abandono del tratamiento por parte del paciente. Tan solo en Quintana Roo esta problemática, si bien pudo haber afectado a más de 12,186 personas con discapacidad.⁵

⁵ Censo de Población y Vivienda INEGI año 2000.

Capítulo 2. Objetivos generales y específicos

2.1 Objetivos.

Para hacer frente a la problemática presentada se realizó una estrategia administrativa la cual contemplaba la construcción de un sistema de información, con el objetivo general y específicos siguientes:

2.1.1. Generales.

El sistema de información en rehabilitación integral -SIRI, tiene por objetivo sistematizar la operación y control de las actividades en el proceso de atención de consulta médica para la prestación de los servicios de rehabilitación de los usuarios y pacientes del Centro de Rehabilitación Integral de Quintana Roo. Con la finalidad de que se permita una adecuada planeación para la toma de decisiones y la creación de políticas públicas para la atención de las personas con discapacidad.

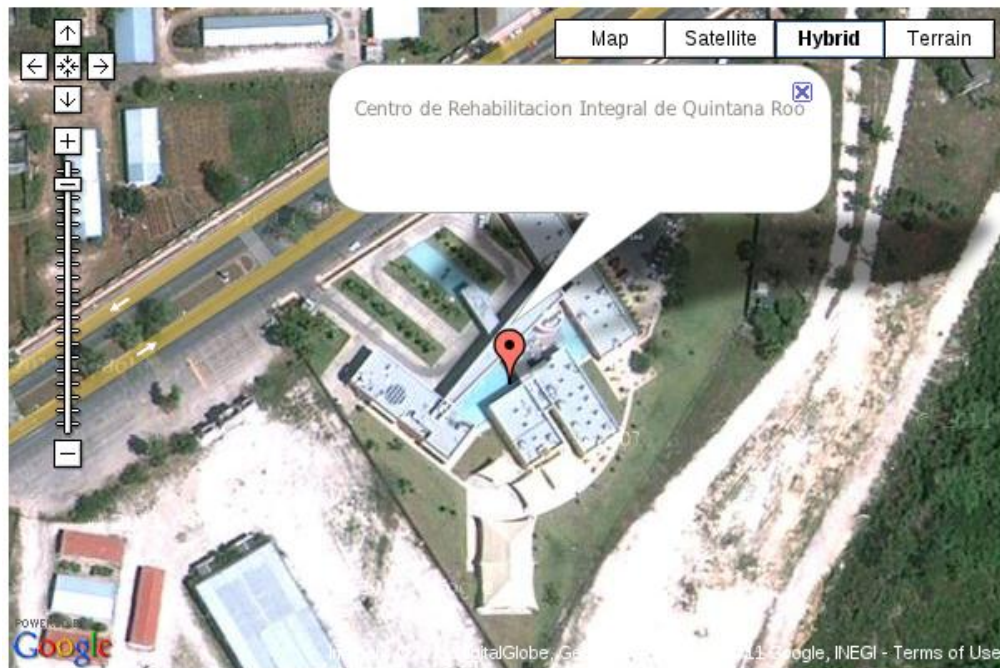
2.1.2. Específicos.

1. Reducir los trámites administrativos burocráticos que ocasionan pérdida de tiempo en la atención de los usuarios en un 30%.
2. Disminuir el periodo de tiempo en la asignación de citas en un 30%.
3. Información Estadística confiable y oportuna. Reporte de Principales Causas de atención, Padrón de Beneficiarios.
4. Cumplir con el 100% de la Documentación en la elaboración y uso del expediente.

Capítulo 3. Caracterización del área donde participo

3.1. Datos Generales

- El Nombre o razón social de la empresa:
Centro de Rehabilitación Integral de Quintana Roo -CRIQ.
- La ubicación de la empresa:
Domicilio en la avenida Insurgentes sin número, frente al C.B.T.A. No. 11, en la ciudad de Chetumal, Quintana Roo, México. Con el número de teléfono 01 983 1271212.



- Giro de la empresa: servicio de asistencia social a personas con discapacidad o sujetos vulnerables.
- Tamaño de la empresa pequeña (menos de 100 empleados)
- Rama (gobierno estatal servicios de asistencia social)

3.2. Breve reseña histórica de la empresa:

Los Servicios de Rehabilitación en el Estado de Quintana Roo, se inician en la ciudad de Chetumal en el año de 1974, dependiendo de la Secretaría de Salubridad y Asistencia; dos años más tarde, se agregan los servicios de educación especial y se conforma el Centro de Rehabilitación y Educación Especial (CREE), Institución que en 1984 forma parte del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia y en el Estado, se conforma como una instancia con personalidad jurídica y patrimonio propio, con acuerdo tripartita por el Sistema Nacional DIF, DIF Quintana Roo y la Secretaría de Educación Pública.

En 1998, los servicios de educación especial, se separan del CREE, ubicándose en el edificio solamente las instancias dedicadas a la rehabilitación integral de las personas con discapacidad y va conformando su actuar, alrededor de los programas de integración en materia de educación, recreación, cultura, accesibilidad, deporte, trabajo y familia, tal como los señala el ejecutivo federal en el Consejo Consultivo para la Integración Social de las Personas con Discapacidad.

Bajo esta misma perspectiva, en el Gobierno del Lic. Félix González Canto del Estado de Quintana Roo 2005-2011 impulso la atención que se otorga a las personas con discapacidad sea eficaz, de calidad y con los apoyos necesarios por parte de las tres instancias de gobierno, para abrir 2 Centros de Rehabilitación Integral de Quintana Roo (CRIQ) y el Centro de Rehabilitación Integral Teletón inaugurados el 29 de noviembre del 2007, y para cumplir la demanda del norte del Estado abrió también dos Centros de Rehabilitación Integral Municipal (CRIM) inaugurado el 11 de marzo del 2009 y 21 de Julio del 2009.

3.3. Organigrama de la empresa

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
SISTEMA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
ORGANIGRAMA AUTORIZADO
NOVIEMBRE 2008

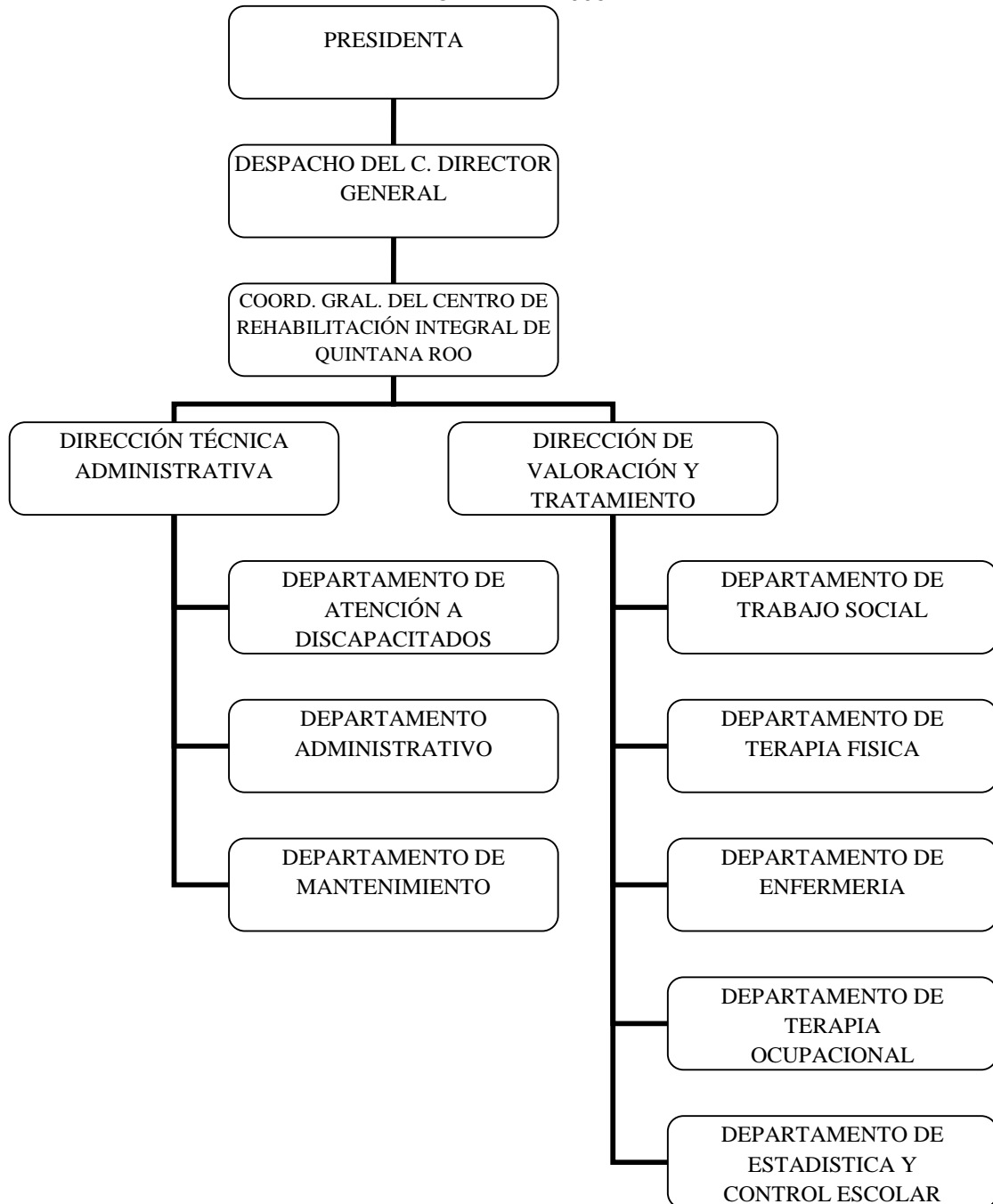


Ilustración 1 Organigrama del CRIQ

3.4. Misión, Visión y Política

Atender de manera integral a las personas con discapacidad mediante servicios de Rehabilitación Especializados, aplicando tecnología de vanguardia para obtener diagnósticos adecuados y tratamientos oportunos, con un enfoque biopsicosocial, contando para ello con profesionales altamente capacitados y comprometidos socialmente.

3.5. Productos y clientes

Población beneficiada: Personas con discapacidad y sus familias.

3.6. Premios y certificaciones

Cabe mencionar que el sistema de información en rehabilitación integral del Estado de Quintana Roo SIRI ha sido reconocido en 2 ocasiones a nivel Nacional, primero por el Comité de la Innovación y Modernización para el Desarrollo de la Administración - IMDA en el año 2008 y ha sido premiado y galardonado por el Comité de Informática para la Administración Pública Estatal y Municipal - CIAPEM en el año del Bicentenario como la mejor práctica en una institución similar a nivel nacional.

3.7. Relación de la empresa con la sociedad

Sector beneficiado: Asistencia social - Servicios de salud en Rehabilitación.

Cobertura geográfica: A nivel Estatal.

3.8. Área específica en donde se realizó el proyecto

La instancia responsable es el Centro de Rehabilitación Integral de Quintana Roo – CRIQ, institución que se localiza en el Estado de Quintana Roo, en la ciudad de Chetumal y pertenece al orden de Gobierno Estatal, es un Organismo Autónomo que pertenece al poder ejecutivo y pertenece a la dependencia del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia en Quintana Roo – DIF.

Los datos del máximo responsable durante el gobierno 2005-2011 y 2011-2017. Es el Dr. David Landa Juárez con su RFC: LAJD720602AN4 con el cargo de Director General del CRIQ, información de contacto: email: criqroo@prodigy.net.mx y el correo electrónico personal: davlan25@hotmail.com, teléfono: 01 983-12-71212 ext. 1025.

3.8.1. Descripción del área

El Departamento de Informática del Centro de Rehabilitación Integral de Quintana Roo, tiene por misión normar el uso adecuado y aprovechamiento de los recursos informáticos; la optimización de las actividades, servicios procesos y acceso inmediato a información para la toma de decisiones, mediante el desarrollo, implantación y supervisión del correcto funcionamiento de los sistemas de información y comunicaciones, así como la adquisición y control de la plataforma física de computo.

3.8.2. Organigrama del área

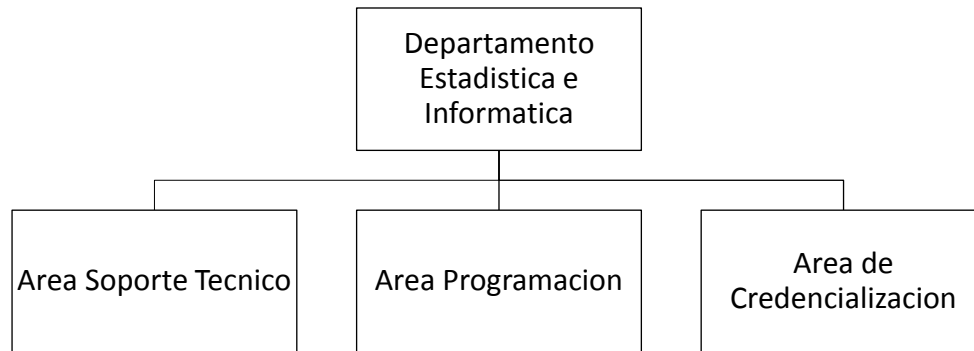


Ilustración 2 Organigrama del área

3.8.3. Actividades del área

- Mejorar la eficiencia del uso de los recursos humanos, materiales y financieros a través de la optimización de los recursos informáticos.
- Establecer mecanismos y procedimientos para proporcionar confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
- Estimular la creación de una cultura de seguridad en Informática, así como fomentar la ética entre los miembros del CRIQ.
- Apoyo y soporte tecnológico para el CRIQ.
- Estandarizar y explotar la información necesaria para el CRIQ para facilitar la toma de decisiones.
- Brindar un mejor servicio a los usuarios tanto externos como internos a través de las tecnologías de la información.

3.8.4. Interrelación con otras áreas de la empresa

Cabe señalar que el departamento de Estadística e Informática no existe como tal en el organigrama oficial del DIF, y que internamente en el CRIQ se encuentra dentro del organigrama como un área STAFF, departamento que depende directamente de la dirección del centro a cargo del Director Dr. David Landa Juárez,

asumiendo todas las responsabilidades de dirección en cuanto a los procesos técnicos de informática.

3.8.5. Funciones y ubicación del pasante

Mi ubicación a la fecha de creación del presente reporte es como jefe de departamento de estadística e informática, mi función esta descrita con antelación.

Capítulo 4. Problemas a resolver con su respectiva priorización

Problema/ Oportunidad	Prioridad
Trámites administrativos innecesarios que ocasionan pérdida de tiempo en la atención de los usuarios, al tener que estar por más de 2 horas en colas de espera y trámites antes de ser atendido por un médico especialista.	40%
Cumplimiento parcial de los registros establecidos en el Manual de Procedimientos, la falta de integración de la documentación de forma oportuna, ocasionaba errores y retrasos en la atención del usuario.	20%
Deficiencia en el control de la asignación de citas, causaba un diferimiento mayor en el tiempo, ejemplo de ello es que la cita del usuario con el médico especialista la tenga por más de 3 meses.	20%
Insuficiencias en la elaboración y uso del expediente, ejemplo de ello son casos de expedientes incompletos, escritura ilegible, extravíos, duplicación y des-actualización del expediente clínico.	20%

Capítulo 5. Alcances y Limitaciones

El alcance está definido de acuerdo a los procedimientos para la atención médica de los usuarios expuestos en su manual de procedimientos.

Las limitaciones durante el desarrollo del Sistema SIRI estuvieron relacionadas con el tiempo y el recurso financiero.

5.1 Alcances

1. Procedimiento de atención en la consulta médica de primera vez.

El proceso contenido en el manual de procedimientos involucra a las áreas de:

- Recepción
- Prevaloración
- Trabajo social
- Archivo
- Caja
- Medicina Especializada

5.2 Limitaciones

La fecha de inicio del proyecto fue el 15 de agosto del 2007.

La fecha programada para el arranque del sistema fue el 7 de enero del 2008, mismo día que el CRIQ abrió sus puertas para la atención de los usuarios de todo el Estado.

Las limitaciones durante el desarrollo del Sistema SIRI estuvieron relacionadas con el tiempo y el recurso financiero.

Debido a la complejidad y tamaño del proyecto se dividió en etapas involucrando en primera instancia a los procesos de consulta médica de primera vez y subsecuente. Posteriormente en la segunda etapa entraría la agenda electrónica y una tercera etapa la parte estadística como el sistema de servicios y prestaciones SISP.

Capítulo 6. Fundamento Teórico

Un sistema es conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. La mayoría de ellos pueden representarse a través de un modelo formado por cinco bloques básicos: elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismos de control y objetivos.

Los sistemas de información (SI) según los autores Laudon y Laudon (2004) definen los sistemas de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, a visualizar asuntos complejos y a crear productos nuevos.

La clasificación de los sistemas de información según Laudon y Laudon (2004) proponen una clasificación de los sistemas de información en función del nivel organizacional en donde son necesarios.

- (TPS) Sistema de procesamiento de transacciones: el objetivo es capturar y procesar datos sobre las transacciones de negocios que se realizan, diariamente en la empresa.
- (WKS) Los sistemas de trabajo del conocimiento y los sistemas de oficina: el primero promueve la creación de nuevo conocimiento y permiten que dicho conocimiento, así como la experiencia adquirida de su creación, se integre en la empresa. Los sistemas de oficina son aplicaciones informáticas que proporcionan un grado de perfeccionamiento de comunicación entre todos los tipos de trabajadores de la información, según Laudon y Laudon (2004) los sistemas de oficina típicos manejan y administran documentos a través de procesamiento de texto, digitalización de documentos, programación

mediante calendarios electrónicos, y comunicación a través de correo electrónico, correo o videoconferencia.

- (MIS) Sistema de Información Gerencial: es un sistema de información que proporciona informes orientados a la gestión basados en el procesado de transacciones y operaciones de la organización. Los sistemas de información gerencial proporciona servicio a nivel administrativo.
- (DSS) Sistema de apoyo a la toma de decisiones: es un sistema de información que puede ayudar a identificar oportunidades en la toma de decisiones o proporciona la información necesaria para ayudar a tomar dichas decisiones.
- (ESS) Sistemas de Apoyo a ejecutivos: funcionan a nivel estratégico diseñados para abordar la toma de decisiones no estructuradas relacionadas con las actividades a largo plazo de la dirección general de la empresa.

El desarrollo de un sistema de información depende de las necesidades y varían en función del tipo de problema que se intenta solucionar, el número de personas que se ven afectadas, las áreas del negocio en donde el sistema proporcionará información, la relevancia del nuevo sistema según la estrategia del negocio, etc.

Cada uno de los sistemas de información propuestos hasta el momento se puede desarrollar de distintas maneras. No todos los sistemas de información que una organización decida introducir deben desarrollarse completamente dentro de la empresa. Si el problema es común dentro del sector, es posible que existan soluciones estandarizadas que ofrezcan una relación beneficio-coste mejor que si se desarrolla internamente.

Los métodos para la construcción de sistemas son:

- Desarrollo basa en modelos.
- Desarrollo rápido de aplicaciones.
- Paquete de software de aplicaciones.

- Desarrollo por parte del usuario final.
- Subcontratación.

El Método basado en el Desarrollo de modelos es mediante la representación de modelos como un método estructurado en fases y en actividades que suele realizarse de forma secuencial. Aunque las nuevas propuestas para su desarrollo permiten una cierta realimentación entre las fases ya finalizadas, se sigue trabajando en forma secuencial.

La peor desventaja de este método para el desarrollo de sistemas de información es que es muy lento y bastante caro. Esto es debido a que el método suele ser bastante riguroso y acaba produciendo una gran cantidad de documentación.

El ciclo de vida de un sistema de información puede representarse en dos estados el primero (1) el proceso de desarrollo de un sistema de información, y (2) el uso y el mantenimiento del sistema de información.

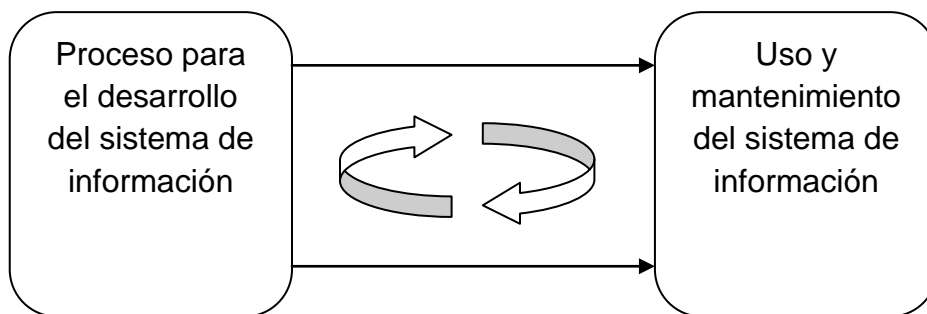


Ilustración 3 Estados en ciclo de vida de un sistema de información

Los CREE son centros no hospitalarios que brindan servicios de rehabilitación e integración social a personas con discapacidad, así como servicios de prevención a personas en riesgo de presentar algún tipo de discapacidad. Estos centros son

operados por personal profesional altamente capacitado. El DIF nacional cuenta con más de 30 centros distribuidos en 26 estados y el Distrito Federal.

El CRIQ centro de rehabilitación integral de quintana roo, es una institución de tercer nivel de atención en salud, que tiene como objetivo brindar servicios de rehabilitación biológico, psicológico y social a las personas con discapacidad para favorecer y consolidar su integración familiar, educativa, laboral y social contribuyendo así a mejorar su calidad de vida.

Los CRIM'S son Centros de Rehabilitación Integral Municipales no hospitalarios que brindan servicios de rehabilitación a personas con discapacidad a nivel municipal. Actualmente existen cuatro inaugurados durante la gestión del Gobierno de Félix González Canto en los Municipios de Felipe Carrillo Puerto, Tulum, Lázaro Cárdenas y Cozumel. Todos los CRIM'S cuenta con el Sistema SIRI para la administración del expediente clínico.

Las UBR'S: Unidad Básica de Rehabilitación, son centros no hospitalarios que brindan servicios de rehabilitación a la población, las UBR'S en el Estado de Quintana Roo están transformándose en CRIM'S de acuerdo al Plan Estratégico en su línea Discapacidad.

EL SIRI es objeto de este reporte y representa a un sistema de información que contribuye a garantizar un servicio con calidad en los Centros de Rehabilitación Integral del Estado de Quintana Roo, quienes brindan atención a las personas con algún tipo de discapacidad o en riesgo de presentarla. El sistema mejora la administración en la asistencia social, ya que permite acortar el tiempo considerado a partir del inicio del servicio de cuatro a dos horas, se controla mejor sus citas, se identifica más fácilmente los expedientes y se da el seguimiento puntual a su padecimiento, recibiendo actualmente hasta cuatro servicios en una sola visita lo cual se traduce en satisfacción para el usuario.

Dentro del contexto local en sistemas de Información del tercer nivel en salud mexicana tenemos a:

1. Servicio Nacional de Información en Materia de Asistencia Social del DIF Nacional S.N.I.A.S. en su Modulo de Discapacidad.
2. Sistema CRIT Centro de Rehabilitacion Integral del Teletón.

1.- S.N.I.A.S.

Significa Servicio Nacional de Información en Materia de Asistencia Social de Quintana Roo S.N.I.A.S. que es un conjunto de soluciones informáticas interrelacionadas que permiten identificar a las personas que son sujetos de asistencia social, determinar la naturaleza del apoyo que requieren y dar seguimiento de su atención por medio de expedientes electrónicos, los cuales conforman una base de datos nacional sobre la Asistencia Social y permiten realizar investigación y facilitar la generación de políticas públicas acorde a las necesidades de la población vulnerable en México

De la lista de módulos destacamos el Modulo de "Discapacidad" ya que busca cumplir la función de ser el sistema Informático que permita llevar una mejor administración y control de cada uno de los expedientes utilizados en el Área de Rehabilitación, así como los formatos que se generan en el área de Integración.

Siendo su propósito el de optimizar la recopilación de la información de cada uno de los pacientes atendidos, así como en cada una de las actividades y los programas operativos de Rehabilitación y de Integración social, que maneja esta área.

2. Sistema CRIT del Teletón.

Los CRIT cuentan con un sistema de cómputo integral, de administración de agenda y expediente médico de los niños, que asegura una atención ordenada, oportuna y completa, que permite además, la comunicación entre áreas y la recolección de datos estadísticos y de investigación.

Es posible llevar a cabo la implantación del SIRI en procesos similares, es importante recordar que el DIF nacional cuenta con más de 30 centros distribuidos en 26 estados y el Distrito Federal, además de las Unidades Básicas de rehabilitación, todos estos centros operan bajo el mismo modelo que el CRIQ, su esquema cumple la norma oficial mexicana nom-168 del expediente clínico.

Capítulo 7 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

El desarrollo del SIRI fue basado en modelos, el procedimiento está formado por fases. Las fases se han realizado de forma secuencial, sin embargo hemos vuelto a algunos de los pasos o fases anteriores debido a diversas causas como la falta de información o en algunos casos algún cambio producido en el proyecto.

FASES	ETAPAS
Planificación del sistema	Planificación
Análisis del sistema actual	
Análisis de requerimientos	Análisis de sistemas
Diseño lógico	
Diseño físico	Diseño de sistemas
Implementación	Implementación
Instalación y pruebas	

Tabla 1 Relación entre etapas y fases en el desarrollo de un sistema de información

La fase planificación del sistema y parte de la fase de análisis del sistema actual corresponden a la etapa de planificación. Por otra parte, el resto de la fase análisis del sistema actual y la fase análisis de requerimientos forman la etapa de análisis de sistemas. Las fases diseño lógico y diseño físico constituyen la etapa de diseño de sistemas. Por último, la etapa de implementación está formada por las fases de implementación, instalación y pruebas del sistema seleccionado.

Cada fase está formada por un conjunto de tareas o actividades que se realizaron de forma secuencial. Y al igual que en las fases, es posible retroceder a tareas o actividades anteriores para conseguir el sistema deseado.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.

WBS	Nombre
1	Planificación del sistema.
1.1	Seleccionar los participantes
1.2	Definir los objetivos y alcance del proyecto
1.3	Definir las actividades del proyecto
1.4	Asignar recursos
1.5	Planificar un calendario
1.6	Seleccionar criterios de evaluación
1.7	Estudiar la viabilidad del proyecto
2	Análisis del sistema actual
2.1	Analizar la estructura y el funcionamiento de la organización
2.2	Analizar el sistema de información actual
2.3	Analizar los problemas y las oportunidades
2.4	Establecer objetivos del nuevo sistema de información

3	Análisis de requerimientos
3.1	Identificar las necesidades del sistema
3.2	Priorizar y seleccionar las necesidades
3.3	Estructurar las necesidades del sistema
4	Diseño lógico
4.1	Diseño lógico de datos
4.2	Diseño lógico de procesos
5	Diseño físico
5.1	Definir las fronteras de mecanización
5.2	Diseñar la arquitectura del sistema de información
5.3	Diseñar los procesos del sistema
5.4	Diseñar las base de datos
5.5	Diseñar las salidas del sistema
5.6	Diseñar las entradas del sistema
5.7	Diseñar las interfaces del sistema
6	Implementación del sistema
6.1	Construir y comprobar las tecnologías de comunicación
6.2	Construir y comprobar las base de datos
6.3	Construir y comprobar los programas de software
6.4	Comprobar el sistema de información
7	Instalación y pruebas
7.1	Preparar un plan de instalación
7.2	Instalar y evaluar el nuevo sistema de información
7.3	Formación de los usuarios




Tabla 2 WBS - Actividades Realizadas

Capítulo 8 Resultados

Eficiencia en los tiempos de atención:

Reducir los trámites administrativos innecesarios que ocasionaban pérdida de tiempo en la atención de los usuarios: antes el paciente tenía que esperar más de dos horas en trámites antes de ser atendido por un médico especialista, ahora el tiempo ha sido reducido a una hora pasando a cuatro servicios de atención medica en su consulta de primera vez.

La disminución de tiempos se presenta a continuación en la siguiente tabla.




#	PROCESO ANTERIOR "CONSULTA MEDICA DE PRIMERA VEZ CREE"	TIEMPO EMPLEADO EN MINUTOS	ACTIVIDAD 	DECISION 	TRASLADO 
1	Recepcionista pregunta al usuario si es la primera vez que consulta en él CREE.	5		X	
2	No es paciente la Recepcionista de preconsulta llena datos generales de la "hoja de prevaloración".	15	X		
3	SI es paciente busca expediente en archivo clínico.	30	X		
4	Recepcionista de preconsulta entrega al Médico General la "hoja de prevaloración" y pasa al usuario al Medico de Preconsulta.	5			X
5	Medico General realiza diagnostico y determina su ingreso o no al centro.	25		X	
6	Medico General llena datos médicos de la "hoja de prevaloración".	15	X		

7	Medico General entrega "hoja de prevaloración" a Recepcionista y pasa al usuario con la Recepcionista.	10			X
8	Recepcionista tramita la cita del paciente con la recepcionista del Médico General.	30	X		
9	Recepcionista entrega el de talón de citas, con la fecha y la hora de consulta con la Trabajadora Social y el Médico Especialista.	15	X		
10	El usuario regresa a la cita, pasa con la Trabajadora Social.	10			X
11	La trabajadora social realiza estudio socioeconómico.	60	X		
	TOTAL:	220			

Tabla 3 Proceso anterior "Consulta Médica de primera vez CREE"

Observe como el usuario invierte tiempo de espera en las distintas filas durante el proceso para la búsqueda del expediente en archivo clínico y el otorgamiento de la cita subsecuente, incluimos la actividad de trabajo social para poder hacer la comparación con el proceso actual.

Ahora veamos el proceso actual.

#	PROCESO ACTUAL "CONSULTA MEDICA DE PRIMERA VEZ - CRIQ"	TIEMPO EMPLEADO EN MINUTOS	ACTIVIDAD	DECISION	TRASLADO
					
1	El usuario llega al área de recepción, la recepcionista ingresa los datos generales del usuario al Sistema SIRI en el Modulo "Recepción" , se imprime el formato de Ingreso y se pasa al usuario a la sala de espera.	5	X		
2	La enfermera llama al usuario que espera en la sala e ingresa signos vitales y somatometría al Sistema en el Modulo "Enfermería" para pasar posteriormente al usuario al área de Medicina de Prevaloración.	10	X		
3	El médico de Prevaloración recibe al usuario, ingresa al sistema en el Modulo "Prevaloración" donde registrar la exploración física e impresión diagnóstica, así como el servicio de especialidad sugerido. Imprime la "hoja de pre valoración" la cual cuenta con los datos previamente registrados por enfermería y los propios de la prevaloración y pasa al usuario al área de Trabajo Social para	20	X		

	continuar con el proceso.				
4	La trabajadora social recibe al usuario, ingresa al Sistema en el Modulo "Trabajo Social" realiza el estudio socioeconómico y determina su clasificación para el pago de la cuota de recuperación, imprime el estudio socioeconómico para integrar al expediente y otorga el carnet de citas. Enseguida pasa al usuario a Recepción para agendar citas.	20	X		
5	La recepcionista atiende al usuario e ingresa al Sistema en el Modulo "Ingresar Cita" , otorga las citas de acuerdo a los servicios indicados en carnet. El paciente se retira con la fecha y hora de la cita en su carnet.	5	X		
	TOTAL:	60			

Tabla 4 Proceso actual "Consulta Médica de primera vez CRIQ"

Un personal de enfermería asiste al paciente desde su ingreso al área, indicándole el proceso a seguir. Como puede observarse el tiempo ha sido acortado debido a que las actividades administrativas que empleaban más tiempo han sido sustituidas por la automatización del sistema por ejemplo la búsqueda del expediente, el carnet de citas y el otorgamiento de la cita subsecuente.

Disminución del periodo de tiempo en la asignación de citas: al finalizar el proceso de atención de primera vez el paciente pasa a recepción para su cita con el médico especialista, antes el tiempo de espera era mayor a ocho semanas, ahora el periodo se ha reducido a 2 semanas.

A través de una encuesta se obtuvieron datos acerca del nivel de satisfacción logrado con el sistema con respecto al paciente o usuario final. La encuesta realizada consistió de 65 muestras (el promedio diario de pacientes es de 200 personas), tal encuesta fue aplicada a pacientes que fueron de primera vez y subsecuentes, a personas con edades de 14 a 70 años. En base a las graficas obtenidas: el 20% está muy satisfecho, 54% está satisfecho, el 18% promedio, 6% insatisfecho, 1% muy insatisfecho, ver el archivo completo en el archivo adjunto "Encuesta nivel de satisfacción 2009.pdf".

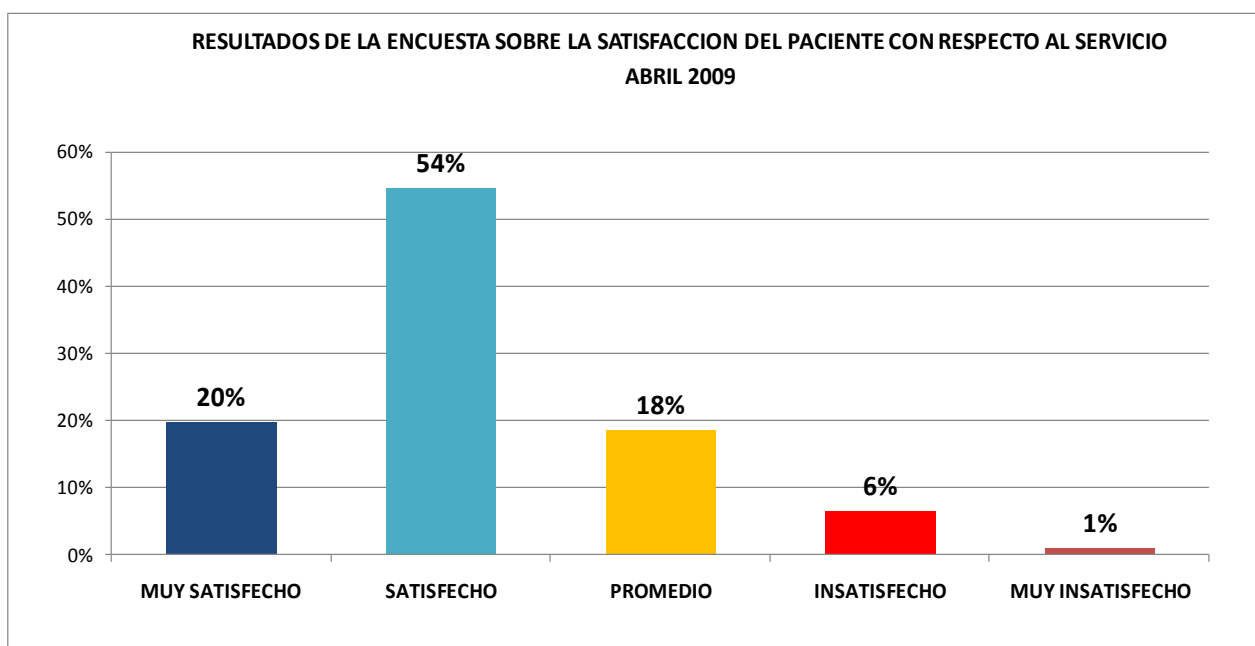


Ilustración 4 Encuesta sobre la satisfacción del paciente.

Información Estadística confiable y oportuna.

El sistema contiene un módulo para la captura de las actividades principales de cada personal del Centro con esta información se puede generar información estadística para conocer la demanda del servicio, las principales causas de atención por diagnóstico, los tiempos de atención, etc.

Con el objeto del logro de resultados para mejorar las condiciones de vida de las personas con discapacidad, así como medir el impacto de los resultados obtenidos por el plan de atención, se aplican los siguientes indicadores:

No	Nombre del indicador	Formula	Resultado
I	Porcentaje de personas que reciben prevención y atención para la discapacidad	$\frac{\text{Numero de personas que reciben prevención y atención}}{\text{Numero de personas que solicitan prevención y atención}} \times 100$	$\frac{(11.009}{\div 13,028)} \times 100 = 85\%$
II	Porcentaje de servicios y apoyos otorgados a las personas con discapacidad	$\frac{\text{Numero de servicios y apoyos otorgados}}{\text{Numero de servicios y apoyos solicitados}} \times 100$	$(272,759 \div 272,759) \times 100 = 100\%$
III	Índice de Atención a Mujeres con discapacidad	$\frac{\text{Numero de mujeres con discapacidad atendidas}}{\text{Numero de personas con discapacidad atendidas}} \times 100$	$(3870 \div 11009) \times 100 = 35\%$
IV	Índice de niños y niñas con discapacidad integrados	$\frac{\text{Numero de niñas y niños atendidos}}{\text{Numero de personas con discapacidad atendidas}} \times 100$	$(3954 \div 11,009) \times 100 = 36\%$
V	Índice de personas con discapacidad integradas socialmente	$\frac{\text{Numero de personas dadas de alta}}{\text{Numero de personas con discapacidad atendidas}} \times 100$	$(509 \div 11,009) \times 100 = 5\%$

Ilustración 5 Indicadores Estratégicos

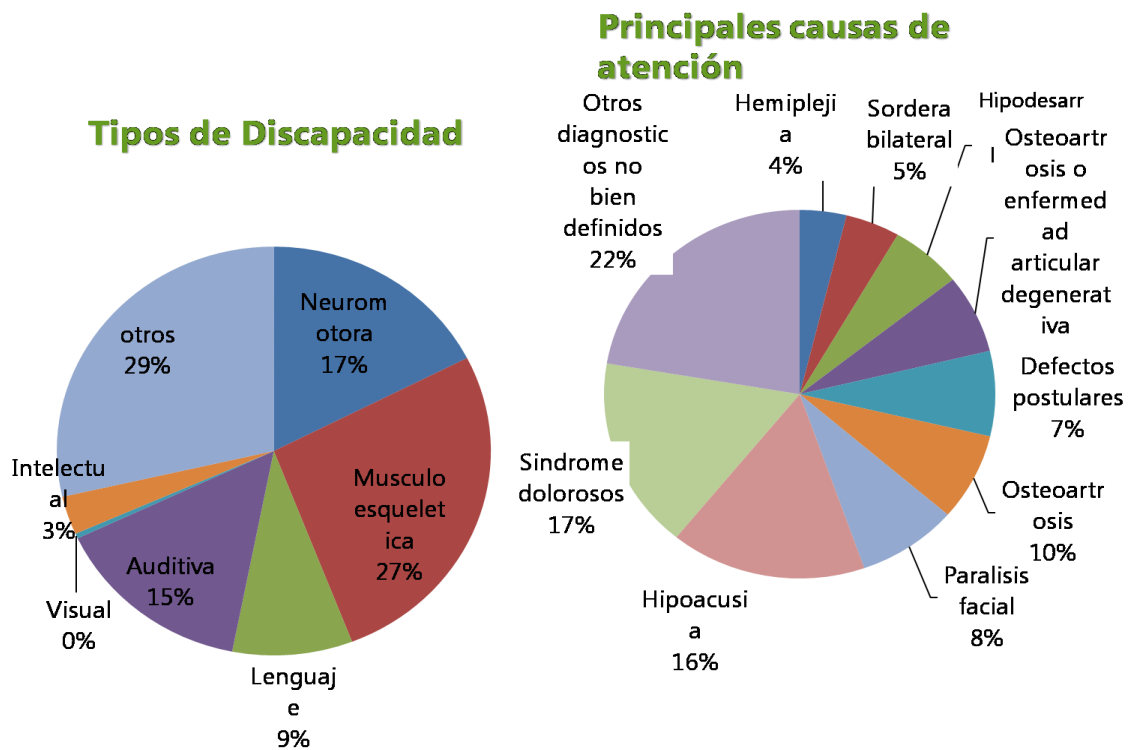


Ilustración 6 Tipos de Discapacidad, Principales Causas de atención

Los servicios de rehabilitación: Están integrados por consulta de Medicina Especializada, Atención Paramédica, Tratamiento específico, Apoyo para diagnóstico y ayudas funcionales.

Servicios de Rehabilitación a las personas con discapacidad.

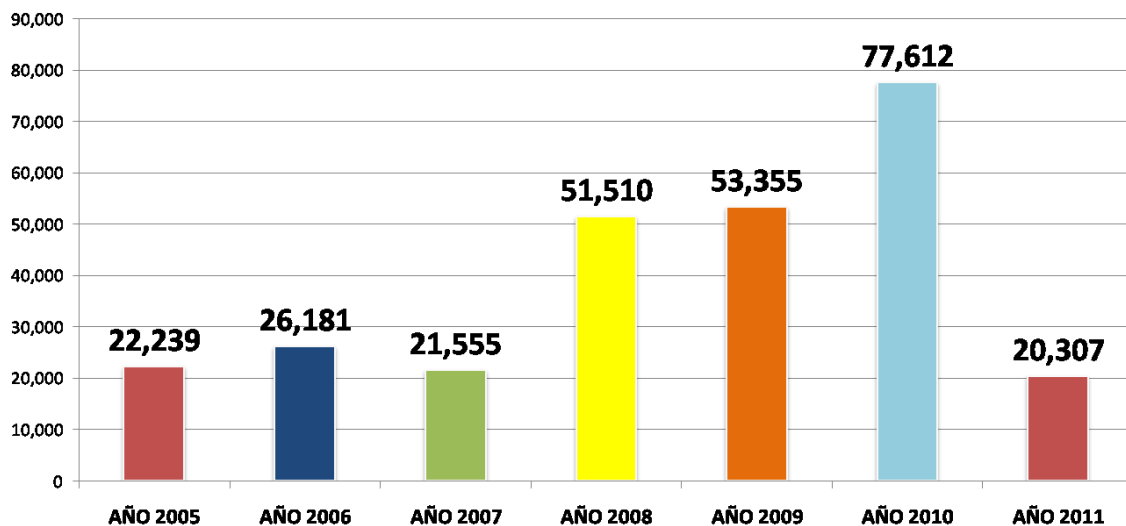


Ilustración 7 Servicios de rehabilitación

El aprovechamiento por parte del recurso humano: anexo como evidencia el archivo adjunto “plantilla del personal del CREE (año 2007) y del CRIQ (año 2010)”. La planeación de los recursos humanos se realizó tomando en cuenta los distintos servicios que el CRIQ oferta a la población, así como el histórico de la demanda y la cobertura de atención para la cual fue planeado para atender a los casos de discapacidad prevalente en el Estado. De esta manera se diseñó la plantilla. La selección para el ingreso del personal estuvo a cargo del área de recursos humanos del CRIQ y del área de recursos humanos de DIF Q. Roo en base a los lineamientos y la normatividad para la contratación de personal del Gobierno del Estado de Quintana Roo. La certificación del personal se basó en la exhibición de documentos probatorios del nivel de grado de estudios, mismos que fueron verificados, cotejados y certificados por el área de recursos humanos del DIF DIF Q. Roo. Todo el personal que labora en el CRIQ tiene el cargo con el perfil que corresponde dentro del Sistema de Información SIRI.

Las ventajas que otorgó la implantación del Sistema SIRI es que antes se tenía más personal de recepción a la entrada de cada servicio, ahora se tiene el área de recepción en un solo sitio con menos personal, esto permitió la contratación de más personal del área médica, con lo cual se favoreció al Centro de Rehabilitación en el cumplimiento de metas y objetivos más altos.

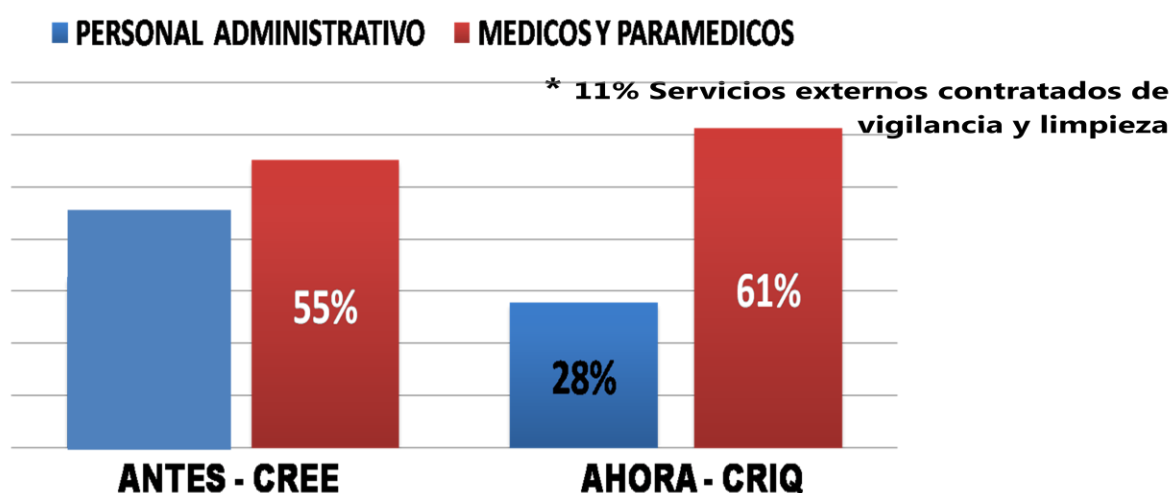


Ilustración 8 Aprovechamiento de Recursos Humanos

Otro de los resultados de la implementación del SIRI, se resume en la simplificación y desregulación del proceso ya que la agilización y simplificación del proceso están expuestas en el Manual de Procedimientos, el lector puede observar la secuencia de las actividades contenida en el Manual de Procedimientos de Consulta Médica de Primera Vez del año 2006 y compararlas con el Manual de Procedimientos Actual del año 2010, demostrando que se ha tenido simplificaciones en áreas como Prevaloración Medica, Trabajo Social expuestas en el manual de primera vez, esta simplificación ha venido a beneficiar a los pacientes del Centro de Rehabilitación.

ANTES	AHORA
<ul style="list-style-type: none"> • La recepcionista preguntaba si es paciente del Centro, en caso de ser paciente pide al personal de archivo la búsqueda del expediente físico, y apunta al usuario en la libreta la demanda del servicio. • El medico de preconsulta mecanografiaba los datos generales, impresión diagnostica y servicio sugerido en la hoja de prevaloración y apunta al usuario en el formato estadístico SISP-01. 	<ul style="list-style-type: none"> • La recepcionista registra los datos generales. El sistema detecta si es o no paciente del Centro, si es paciente del Centro proporciona los datos generales y No. del expediente, y contabiliza para el reporte de la demanda del servicio. • El medico de preconsulta registra la impresión diagnostica, si el usuario ingresa al Centro registra el servicio sugerido, encaso contrario registra la canalización y si lo requiere registra la hoja de referencia (TERMINA EL PROCESO). El sistema contabiliza para el reporte SISP-01.
ANTES	AHORA
<ul style="list-style-type: none"> • La trabajadora social escribía la hoja de referencia en caso de que el usuario no ingresará al Centro, en caso de que si ingresará mecanografiaba los datos del estudio social corto, carta de consentimiento y apuntaba al usuario en el formato estadístico SISP-06. • El personal de archivo elaboraba el carnet de citas, asignaba el numero del expediente y apuntaba en la libreta única. • El paciente se trasladaba con la recepcionista del servicio que le correspondía para obtener su cita. Había una recepcionista por cada servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • La trabajadora social registra los datos del estudio social corto. El sistema genera el reporte del estudio social corto y asigna el No. del expediente, la carta de consentimiento informado, el carnet de citas y contabiliza para el reporte de estadístico SISP-06. • El sistema genera el reporte del registro único del Centro. • El paciente se dirige a una sola área donde la recepcionista registra la cita en los espacios de tiempo que el sistema le genera.

Ilustración 9 Simplificación y Desregulación

Además del beneficio a los pacientes, cabe destacar también el beneficio del desarrollo del personal a través del Programa de Educación Continua y las actividades de capacitación introducidas en el Plan de Trabajo 2010, se han llevado sesiones de enseñanza del programa de educación continua y capacitación en el Sistema de Información SIRI y cursos en ofimática, los cuales han tenido participación en el desarrollo del personal al introducir el sistema como herramienta de trabajo.



Ilustración 10 Capacitación y Desarrollo del Personal

La utilización de nuevas tecnologías como el desarrollo de la práctica se ha realizado basándose en tecnologías de generación GNU con el fin de poder distribuirla de forma gratuita, eficaz y eficiente hacia otras entidades del estado que se dedican a la rehabilitación, en este caso los CRIM. La evidencia es el sistema SIRI en si el cual nos proporciona la información que se va reuniendo en forma de reportes que permite a la dirección conocer el avance de las metas y cumplimiento de los objetivos del centro, para la adecuada toma de decisiones y aplicación de estrategias; así como reportes que proporcionan a los médicos y paramédicos la información necesaria para conocer el avance de los pacientes en su rehabilitación y en este caso aplicar las estrategias necesarias para el mejoramiento del mismo.

The image is a collage of screenshots from a Linux desktop environment, illustrating the SIRI system. The top row shows a terminal window with the command `[root@siri uriel.ceron]# php -version` and its output: `PHP 5.2.9 (cli) (built: Apr 17 2009 03:29:12)`. To the right is a 'Monitor del sistema' window showing system metrics. The middle row features a web browser displaying the phpMyAdmin interface for the 'siscric' database, with a table named 'tb_estudiosocialcorto' selected. The bottom row shows a PDF report titled 'plugin-reporte_estudio_social_corto.php' generated by the system. The report is for the 'CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL DE ESTUDIO SOCIAL' and contains the following data:

CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL DE ESTUDIO SOCIAL			
FECHA: 20 DE AGOSTO DE 2010			
NOMBRE: POOT HAU OMARY JHERALDYN	NO. EXPEDIENTE: CRIQ-1126-2010	CLASIF: EXENTO	
EDAD: 0 años 9 meses 26 días	SEXO: FEMENINO	EDO. CIVIL: MENOR DE EDAD	FECHA DE ESTUDIO: 2010-08-20 10:46:51
CURP: POHO 091025 MORTXM A1	SABE LEER Y ESCRIBIR: NO	ACTUALMENTE TRABAJA: NO	FECHA DE ACTUALIZACION: 0000-00-00 00:00:00
ESCOLARIDAD: Sin Instruccion	Ocupacion: Sin Ocupacion	TEL. TRABAJO:	
DOMICILIO: COL PAYO OBISPO 11 MZA 75 LOTE 9 RETORNO 52			

The collage also includes various software logos such as FPDF, AJAX, MySQL, PHP, and Fedora, along with a 'https' security icon and a 'clearOS' logo.

Ilustración 11 Software Libre bajo licencia GNU GPL

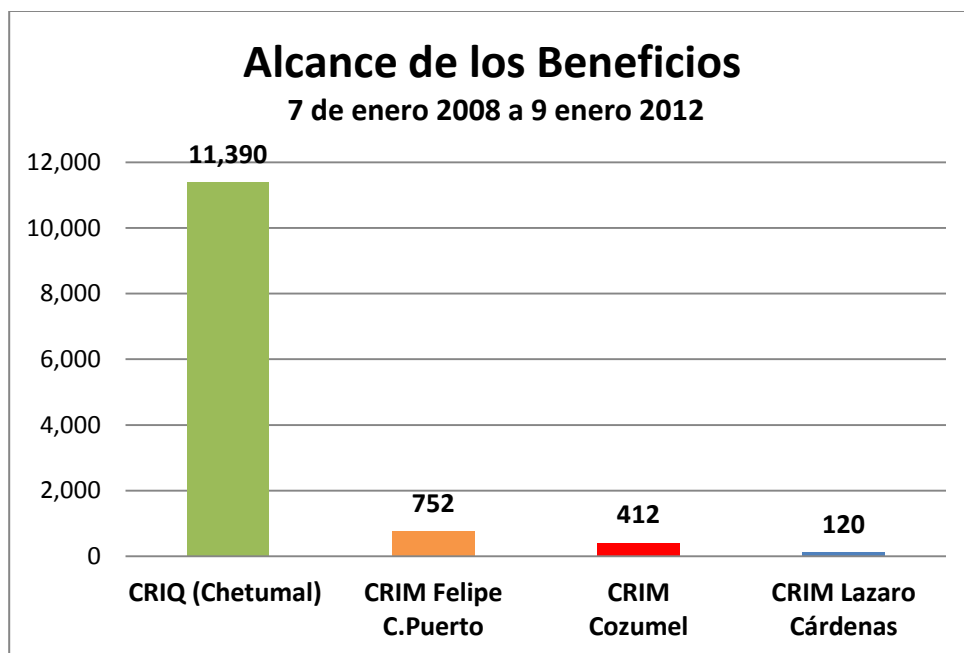


Ilustración 12 Alcance de los Beneficios

El impacto final está dirigido al desarrollo dentro de la asistencia Social a Grupos Vulnerables específicamente a las personas con discapacidad o en riesgo de estarlo, su beneficio contribuye a:

- Diseñar políticas públicas tendientes a modificar y mejorar las circunstancias que impiden el desarrollo integral del individuo y su familia, así como la protección física, mental y social de personas en estado de necesidad, indefensión, desventaja física y mental para lograr su incorporación a una vida plena y productiva.

Hacia la institución:

- Modernización de los servicios de asistencia social e infraestructura de atención.
- Modernización de la infraestructura y uso de herramientas tecnológicas en la asistencia social.

La mejora de la atención contribuye a la Integración Familiar, Educativa, Laboral y Social de las personas con discapacidad y sus familias.

Conclusiones y Recomendaciones

Con la creación y establecimiento del sistema de información se ha dado un gran paso al migrar de un método totalmente manual, obsoleto y rígido, a otro nuevo moderno con tecnología de punta.

Antes de la introducción del Sistema SIRI en los Centros de Rehabilitación del Estado se contaba con un sistema manual o tradicional. Sus herramientas de trabajo por lo tanto eran máquinas de escribir y documentación escrita a mano en una gran cantidad de formatos.

Ahora todo el proceso se sustenta en el Sistema de información SIRI desde su ingreso hasta su alta, eso quiere decir que la mejora evidentemente fue favorable, ya que pasar de un proceso totalmente manual a uno sistematizado conlleva a mejorar el nivel de servicio.

Actualmente en CRIQ se cuenta con el sistema SIRI mismo que ha sido transferido como tecnología en los Centros de Rehabilitación de los Municipios del presente Estado como Felipe Carrillo Puerto, Tulum, Solidaridad, Lázaro Cárdenas y Cozumel, así como al Centro de Rehabilitación y Educación Especial - CREE del Estado de Campeche.

Actualmente el SIRI tiene nuevas metas y proyectos que cumplir, fruto de su ciclo de vida y su mejora constante, para todo el lector de este reporte técnico, pueden observar el fruto del trabajo realizado para esta noble dependencia como son los Centros de Rehabilitación para las personas con discapacidad y sus familias. Por su atención Gracias.

Fuentes de información

1. Universidad Autónoma de Puebla. Niveles de Atención en Salud, M.S.P.
GUADALUPE PÉREZ GUTIÉRREZ
2. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Tabulados del Cuestionario Básico
3. Estadística de la Organización Mundial de la Salud (OMS)
4. Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.- Solicitud Electrónica número 0001200029106 de fecha 17 de marzo de 2006.
5. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.
6. Desarrollo de Sistemas de Información.- Una Metodología Basada en el modelado.- Vicenc Fernández Alarcón. EDICIÓN UPC
7. Langefors, Börje (1973). Theoretical Analysis of Information Systems. Auerbach.
8. Servicio Nacional de Información en Materia de Asistencia Social de Quintana Roo <http://sniasqroo.spaces.live.com/>
9. <http://www.othonpblanco.gob.mx/qroo/WebPage.php?IdUbicacion=2&Pagina=Nota.php&IdNota=3841>
10. <http://sistema-de-la-globalizacion.blogspot.com/2006/03/software-propietario-vs-software-libre.html>
11. Impacto de Tecnologías Informáticas I- [En Línea].
<http://www.deltaasesores.com>
12. Desarrollo Iterativo e incremental [En Línea].
<http://www.proyectosagiles.org/desarrollo-iterativo-incremental>
13. Estrategia y sistemas de información. McGraw-Hill.- Andreu, R., Ricart, J. y J. Valor. (1996)
14. Sistemas de información gerencial. Pearson educación. Laudon, K.C. y J.P. Laudon (2004).
15. UML y Patrones Prentice Hall. Craig Larman. (2003)

Anexos

ANEXO A "Manual de usuario del sistema SIRI".

ANEXO B "Manual de procedimientos primera vez noviembre 2006"

ANEXO C "Norma oficial mexicana NOM-168-SSA1-1998"

ANEXO D "Encuesta nivel de satisfacción 2009.pdf"

ANEXO E "Plantilla del personal del CREE (año 2007) y del CRIQ (año 2010)".

ANEXO F "Manual de procedimientos primera vez 2010"

ANEXO G "Desarrollo del Proyecto SIRI"

ANEXO H "Modernización y aplicación de la Tecnología"

ANEXO I "Presentación SIRI"

ANEXO J "Presentación Técnica SIRI"

ANEXO K "Protocolo de investigación"