

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE
EMERGENCIAS**

**MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS NATURALES Y ÁREAS
FORESTALES**

METODOLOGIA APLICADA

Coordinador : Dr. Carlos Gandarillas
Consultores : Ing. Hector Macchiavelli B.
Ing. Heinz Maldonado A.
Ing. Dietmar Ruoff

Fecha: La Paz, 14 de Octubre del 2002

MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS NATURALES Y ÁREAS FORESTALES METODOLOGIA APLICADA

I.- JUSTIFICATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO

Según documentación consultada a efectos de la realización del presente trabajo, el crecimiento lineal de la ciudad de La Paz principalmente a lo largo de los bordes de los Ríos Choqueyapu y Orkojahuirá desde 1950, se transformó en una expansión radial-concéntrica hacia El Alto, las laderas y valles bajos.

Este "cordón marginal" que alcanzó a todos los bordes de la cuenca hasta unirse con el límite del Altiplano, estuvo siempre y estará todavía expuesto a riesgos de deslizamientos y mazamorras, incrementados por el crecimiento poblacional diario que se da.

Estudios geológicos muestran la erosión regresiva de las laderas de la cuenca, conformadas por depósitos sueltos del Altiplano, ocasionada por diversidad de corrientes de agua superficial y subterránea, dando lugar a movimientos de rotura bruscos como el de Achocalla hace unos 9000 Ñ.-años, con la formación de grandes depósitos que se extendieron por casi 20 km.

En 1582 el hundimiento repentino del pueblo de Janco-Janco, ubicado entre Llojeta y El Kenko, donde murieron 2000 personas.

En 1646 el desprendimiento de un gran farellón del Illimani.

En 1937 el hundimiento de la zona de Santa Bárbara, con la destrucción de su Iglesia y la desaparición de la laguna de Laykacota.

En 1973 el hundimiento de la aldea de Tembladerani, seguido posteriormente por una serie de fenómenos menores tales como inundaciones, mazamorras y deslizamientos tanto en laderas circundantes como barrios residenciales, ambos producto de la expansión poblacional que indujo a la Honorable Alcaldía Municipal de la ciudad de La Paz en 1976, a generar un estudio de planificación urbana con la participación de consultoras externas (Plan de Desarrollo Urbano), teniendo en cuenta determinismos generados por características y procesos naturales muy particulares.

El resultado de los estudios físicos y ambientales desarrollados por un grupo de profesionales multidisciplinarios bolivianos y extranjeros, fue un conjunto de mapas temáticos entre los que se cuentan el Mapa de Pendientes, el Geológico General, el Litoestratigráfico, Geomorfológico, Neotectónico, Piezométrico, Hidrogeológico,

Riesgos Naturales, Geotécnico, de Clima, de Vegetación y del Paisaje Construido.

Documentación ésta que posibilitó la elaboración de mapas síntesis como el Mapa de Constructibilidad y el Mapa de Recursos Naturales, que a su vez dieron lugar al Mapa de Estructura del Espacio Natural y que en conjunto sirvieron de base para la elaboración de los Esquemas Urbanos de la ciudad de La Paz a mediano plazo (1990) y largo plazo (2010).

Inexplicablemente esta valiosa información fue prácticamente archivada hasta que el año 1986, la puesta en marcha del denominado Proyecto de Fortalecimiento Municipal, implicó una fase inicial de recopilación de información mediante la cual se pudo establecer que el Mapa de Riesgos Naturales no fue actualizado desde 1978, falta total de trabajos de mantenimiento de obras, discontinuidad y abandono de obras y estudios iniciados, pérdida de instrumentos de auscultación (inclinómetros y piezómetros), falta de control sobre la acción humana con invasión de áreas forestales, construcciones y grandes rellenos clandestinos de tierra y escombros.

Hechos que obligaron a la aplicación de un programa especial de emergencias durante los cinco años de funcionamiento efectivo del mencionado Proyecto financiado por el Banco Mundial.

Actualmente y como consecuencia de la lluvia centenaria acompañada de granizo, caída el 19 de Febrero del 2002 en la ciudad de La Paz y que causó grandes inundaciones, pérdidas de infraestructura urbana y vidas humanas entre otras, el Gobierno Municipal de La Paz, dentro de una de sus acciones concretas, procedió a la creación del actual Programa de Prevención de Riesgos, Atención de Emergencias y Reconstrucción del Municipio.

Programa que dentro sus objetivos específicos tiene el de la actualización del mencionado Mapa de Riesgos, del que lamentablemente no se pudo disponer por no existir ni una sola copia en las diferentes dependencias municipales visitadas, habiéndose conseguido en Oficialía Mayor de Gestión Territorial solo planos elaborados en las gestiones 1999 y 2001.

Esta situación determinó que el Programa deba proceder a la "reconstrucción" del mapa de identificación de riesgos naturales y áreas forestales recomendadas para la ciudad de La Paz a fines de la década del 80, sobre la base de la recopilación de información generada principalmente por el PFM el año 1987 y a cuyo efecto se siguieron las acciones descritas en el tema a continuación desarrollado.

II.- METODOLOGÍA ADOPTADA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS NATURALES Y ÁREAS FORESTALES

El documento que sirvió de base para esta reconstrucción fue el Plano Administrativo

de la Ciudad de La Paz a escala 1:7500 de Agosto del 2002 (6 Hjs 1.10 x 0,90 m), en el que se incluyeron curvas de nivel y red hidrográfica.

Detalles concernientes a tecnología y metodología empleada por la Jefatura del Centro de Información Gráfica de la Dirección de Planificación de la Oficialía Mayor de Gestión Territorial del Gobierno Municipal de La Paz, como responsable de la autoría de este documento oficial, lamentablemente no fue proporcionada pese a reiteradas solicitudes.

La transcripción de información de riesgos geológicos, forestales y de nominación de ríos y quebradas, así como de infraestructura, fue realizada en el Programa, a mano, desde la siguiente documentación:

1. 50 láminas doble carta a escala 1:5000 del Volumen 4 del Informe del Área de Control de Riesgos, Proyecto Manejo de Tierras Urbanas, Subproyecto Riesgos del P.F.M., año 1987, facilitadas por la Dirección de Supervisión.
2. 85 láminas 0,90 x 0,60 m de detalles planimétricos y perfiles longitudinales de algunos de los principales afluentes de los Ríos Choqueyapu y Orkojahuirá, restitución de la red de alcantarillado existente y ríos subterráneos de la ciudad de La Paz, escalas indicadas, H.A.M.L.P.-C.P.M.-NOVA Srl. 1978, de la Dirección de Supervisión.
3. 7 Mapas en láminas 1,10 x 0,60 m correspondientes a la restitución cartográfica del I.G.M. (fotocopias N° 1-IIc, 2-IIId, 3-IVd, 4-Vc, 5-Vb, 6-IIId y 7-IVd), escala 1:5000 sobre las que el P.F.M. identificó la red hidrográfica.
4. Deslizamientos e información geológica que forma parte del mapa de riesgos extraviado (H.A.M.-B.M.-P.F.M.). Documento de la Dirección de Cuencas.

III. RESULTADO LOGRADO

Mediante esta metodología se obtuvo la reconstrucción del **Mapa de Identificación de Riesgos Naturales y Áreas Forestales Recomendadas Para la Ciudad de La Paz** (Versión Transcrita), documento cuya existencia en dependencias municipales se daba por descontada en los términos de referencia proporcionados a los Consultores del Programa, pero que en realidad su logro significó la inversión de más de un mes de trabajo no programado inicialmente.

Dicho Mapa se constituye en la base a partir de la cual El Programa desarrollará todas las acciones previstas para el logro de su principal objetivo, cual es su actualización informatizada para una posterior alimentación periódica por parte del personal profesional municipal relacionado con el tema, ya que en él se registran detalles topográficos, geológicos, hidrográficos, forestales y de infraestructura parcial.

IV. RESULTADO ESPERADO

El resultado final que pretenden los Consultores del Programa y que reemplazará a esta versión transcrita, es la versión actualizada al 2002, requiriéndose para ello informatizar la primera a formato digital, con objeto de aplicar la tecnología más adecuada para agilizar la alimentación de la información que se vaya generando en lo sucesivo.

Este trabajo estará a cargo de un técnico en computación a ser contratado próximamente por el P.N.U.D. para iniciar el trabajo de presentación de mapas que formarán parte del Informe Final que implica una actividad como la presente.

El análisis comparativo de ambas versiones, posibilitará la evaluación del estado de los riesgos registrados, la susceptibilidad areal de la mancha urbana con relación a éstos, las necesidades de priorización zonal, etc, etc, lo que a su vez permitirá a los niveles correspondientes del GMLP la planificación adecuada del desarrollo urbano.

La Paz, 14 de Octubre del 2002

Señor
Dr. Carlos Gandarillas A.
Coordinador del Programa de Prevención de Riesgos
Presente. -

Ref. Mapa de Riesgos Naturales.

Señor Coordinador:

Habiendo concluido con la transcripción de datos para la reconstrucción del **Mapa de Identificación de Riesgos Naturales y Áreas forestales Recomendadas Para la Ciudad de La Paz**, nos es grato enviarle el Informe correspondiente a los detalles de metodología aplicada a dicho propósito, así como a los resultados finales pretendidos y que estarán en función al apoyo que en adelante recibamos los involucrados en dicho trabajo.

Como es de su conocimiento, las acciones desarrolladas para la elaboración del mencionado documento cuya existencia en dependencias municipales se daba por descontada en los términos de referencia que nos fueron proporcionados en su momento, significó la inversión de algo más de un mes de trabajo no programado inicialmente, pero que sin embargo debía ser encarado para contar con la base de información sobre la que se desarrollará su actualización.

En espera de sus instrucciones al respecto, le reiteramos nuestro cordial saludo.

Atentamente:

.....
Ing. Hector Macchiavelli B.

.....
Ing. Heinz Maldonado A.

.....
Ing. Dietmar Ruoff

p/d. Se adjunta lo citado (4 Hjs.)