

EL USO DEL VETIVER EN EL SECTOR ELECTRICO
(PROYECTO HIDROELECTRICO ESTI GUALACA CHIRIQUI).

Ing. Jose F Victoria. MSc.

La planificación en los trabajos de manejo de la cuenca hidrográfica para Esti fueron planificadas desde 1996, debemos tener presente que los resultados positivos de el manejo de una cuenca se presentan a mediano y largo plazos. Si bien es cierto la mayoría de las aguas para este proyecto hidroeléctrico provendrían de sitios ya con algún tipo de manejo y/o protección, cuenca alta del Río Chiriqui con 100% de protección forestal y subcuenca del Río Caldera con 33% de cobertura boscosa, mas el trabajo del antiguo IRHE por mas de una década en ambas áreas.



Tampoco no podíamos olvidar el estado avanzado de deterioro de la micro cuenca de la Quebrada Barrigón en toda su extensión (3000 has). En 1995 estaba dominada por una ganadería extensiva, con pastos predominantes de faragua y en menor escala de estrella africana. Solamente los ganaderos habían dejado reductos de bosques de galería, y era notorio el estiaje (se deprimían rápidamente) en forma rápida de todas sus fuentes superficiales de agua en la época seca. Para el proyecto Esti la cuenca de captación de esta micro cuenca, a pesar que sus aportes de agua serian insignificantes (menos del 1 %), existían sitios críticos erosionados que podrían llegar a constituirse en un dolor de cabeza por los niveles futuros de solvatacion del proyectado reservorio Barrigón del proyecto Esti. Producto de la adquisición de las tierras para el proyecto Esti, fueron adquiridos predios en un estado avanzado de erosión por el sobrepastoreo que habían sido sometidas por sus propietarios. En 1996 fue establecido por el departamento del antiguo IRHE un vivero para multiplicar vetiver de procedencia del área de Río Sereno en Barrigón, Gualaca,este tubo una extensión de 1.5 has. Este vivero fue el origen de material de vetiver para el control de erosión durante los años 1997 al 1998; en este periodo fueron tratados todos estos sitios críticos, las cuales eran las futuras áreas de escurrimiento mas cercanas al proyectado reservorio de Barrigón. Durante estos años fueron estabilizadas puntos críticos de unas 350 has de tierras que antes habían sido dedicadas al sobre pastoreo. Una ves que los sitios eran seleccionados los cuales se distinguían porque habían perdido toda la vegetación y parte del suelo o subsuelo por la erosión hídrica; estos sitios muchos los conocen como caminos de vacas, estos son focos activos de erosión, el grado de erosión es tal que forman sobre el terreno surcos y cárcavas, en Colombia a este fenómenos se le llama “calvas”. La forma de tratamiento

consistió en la siembra en contra de la pendiente de 3 a 5 líneas de vetiver espaciadas 10 centímetros entre planta y 30 centímetros entre líneas. Estos se repetía dependiendo del tamaño del área a estabilizar; de un tratamiento en la parte superior y dos en el medio. Se abonaba con abono completo una onza por cada metro lineal de vetiver, de abono 12-24-12. De esta forma al cabo del año siguiente el vetiver estaba serrado y el área completamente estable y la formación de terracetas estables, y un crecimiento invasor del pasto faraguas sobre áreas que estaban denudas por la erosión.



Con la privatización del IRHE, la Empresa AES-Panama a partir de 1999 continuo con los trabajos del vetiver. Y el vivero establecido inicialmente en 1996, se constituyó

durante los años 2000 al 2003, como la fuente de semilla principal para toda la provincia, este era un programa inicialmente que AES tenía con el MIDA para las subcuencas del Río Caldera en Boquete y las micro cuencas del proyecto Esti en Gualaca. Debido a la buena aceptación del vetiver por los productores, el MIDA extendió este programa a toda la provincia de Chiriquí. El vetiver era proporcionado por AES-Panamá sin ningún costo para el productor, el MIDA proporcionaba los costos de transporte y extracción del vetiver del vivero. De esta forma el vetiver de origen Barrigón, Gualaca, fue extendido a toda la provincia de Chiriquí, tanto para las tierras bajas como las tierras altas.

En el año 2002 en vista que el sitio inicialmente utilizado como vivero para el vetiver desde 1996, estaría cubierto por el proyectado reservorio en el año siguiente, como una de las fases finales de construcción del proyecto hidroeléctrico Esti. Es decir para el año 2003 se formaría el embalse Barrigón, el vivero fue reubicado para el área de la Esperanza de Gualaca en tierras de AES-Panamá, de esta forma se cuenta con semilla de buena calidad para los trabajos de estabilización de taludes del canal del proyecto ESTI. Con éxito se han establecido varios kilómetros de vetiver para protección de los taludes, la metodología consiste en la siembra de líneas triples cortando la pendiente sembradas en pata de gallina, espaciados 8-10 centímetros entre planta y 30 centímetros entre línea, repetidas las líneas triples cada 3-5m dependiendo de la pendiente del talud, después del mes de siembra se fertiliza con abono completo a razón de una onza por metro lineal de vetiver; se repite a los dos meses de esta fertilización con urea a razón de una onza por cada dos metros lineales de vetiver, al año siguiente si el vetiver está amarillo se le puede aplicar una onza por cada dos metros lineales de vetiver. entre cada línea triple de vetiver se sembró pasto estolonífero el cual puede ser estrella africana o cualquiera de las braquiarias, y se fertiliza el pasto también.

De esta forma el Proyecto Hidroeléctrico Esti, estará generando a partir de Noviembre energía limpia y segura para todo el País, en la que el uso del vetiver ha jugado un papel muy especial en la estabilización de sus 6 Km. de canales, y su micro cuenca de Barrigón de 3000 has. Ayudando a la estabilidad física de sus estructuras y contar con una buena calidad de agua de su cuenca hidrográfica.

English translation of above. (rough computer generated translation)

The Use Of Vetiver In the Electric Hydropower Sector (Project Hydroelectric Esti Gualaca Chiriquí, Panamá)

The hydrographic planning of the basin for Esti was planned from 1996, we should keep in mind that the positive results of the handling of a basin come to medium and long terms. Although it is true most of the waters for this hydroelectric project they would come from places already with any type of handling and/ or protection, high basin of the Chiriquí River with 100% of forest protection and [subcuenca] of the River Caldera with

33% of covering forest, but the work of the old IRHE for more than a decade in both areas.

Neither we could not forget the state advanced from deterioration of the micro basin of the Potbellied Gulch in all their extension (3000 there is). In 1995 was dominated by an extensive cattle raising, with predominant grasses of [faragua] and in minor scale of African star. Only the cattlemen had left havens of forests of gallery, and it was notorious the drying up in quick form of all their superficial sources of water in the dry time. For the Esti project the basin of reception of this micro basin, to weigh that their contributions of water would be insignificant (less than the 1%), critical eroded places existed that could come to constitute problems for the future levels of sedimentation of the proposed Barrigon reservoir of the Esti project. Product of the acquisition of the lands for the Esti project, they were acquired predict in a state advanced from erosion from overgrazing that they had been subjected for their proprietors. In 1996 a nursery was established for the department of the old IRHE in order to multiply [vetiver] of origin of the area of Serene River in Chubby, Gualaca, this tube an extension of 1.5 there is. This nursery was the origin of material of [vetiver] for the control of erosion during the years 1997 to the 1998; in this period all these critical places were tried, which they were the future areas of nearer glide to the projected reservoir of Chubby. During these years critical points were stabilized of about 350 are supposed to lands that before had been dedicated to the grazing. A sees that the places were selected which they were distinguished because they had lost the whole vegetation and part of the floor or underground for the erosion; these places many know them like roads of cows, these is active focuses of erosion, the degree of erosion is such that they form furrows and gullies on the land, in Colombia to this phenomenons calls you "bald." the form of treatment consisted of the planting against the slope of 3 to 5 lines of spaced [vetiver] 10 centimeters between plant and 30 centimeters between lines. These repeated depending on the size of the area to stabilize; from a treatment in the superior part and two in the means. Each lineal meter of [vetiver] was dressed with complete fertilizer 12-24-12. In this way after the following year the [vetiver] was jagged and the area completely stable and the formation of stable terraces, and a growth invader of the grass [faraguas] on areas that was denudes for the erosion.

With the privatization of the IRHE, the AES-Panama Company starting from 1999 continuous with the jobs of the [vetiver]. And the established nursery initially in 1996, it was constituted 2000 to the 2003 during the years, like the source of main seed for the whole county, this was a program initially that AES had with the I/it MEASURE Caldron in Hole and the [micro] basins of the Esti project in Gualaca for the [subcuencas] of the River. Due to the good acceptance of the [vetiver] for the producers, the MEASURES extends this program to the whole county of Chiriqui. The [vetiver] was provided through AES-Panama without no cost for the producer, the Measures provides the costs of transport and

extraction of the [vetiver] of the nursery. In this way the [vetiver] of Potbellied origin, Gualaca, was extended to the whole county of Chiriqui, so much for the low lands like the high lands.

In the year 2002 in view that the place initially used like nursery for the [vetiver] from 1996, I/it would be covered for the projected reservoir in the following year, like one of the final phases of construction of the project hydroelectric Esti. it is say for the year 2003 it would be formed the Potbellied reservoir, the nursery was relocated for the area of the Esperanza of Gualaca in lands from AES-Panama, in this way seed of good quality for the works of stabilization of banks of the channel of the ESTI project is had. With success several kilometers of [vetiver] for protection of the banks have settled down, the methodology consists of the planting of triple lines cutting the earring sowed in paw of hen, spaced 8-10 centimeter between plant and 30 centimeters between line, repeated the triple lines each 3-5m depending on the earring of the [talud], I after the month of planting am fertilized with complete payment to reason of an ounce for lineal meter of [vetiver]; it repeat to the two months of this fertilization with [urea] to reason of an ounce for each two lineal meters of [vetiver], to the following year if the [vetiver] this yellow could apply you an ounce for each two lineal meters of [vetiver]. between each triple line of [vetiver] grass was sowed [estolonifero] which could be African or any star of the [braquiarias], and is fertilized the grass also.

In this way the Project Hydroelectric Esti, it will be generating clean and sure energy starting from November for the whole Country, in which the use of the [vetiver] has played a very special paper in the stabilization of their 6 Km. from channels, and their [micro] basin of Chubby of 3000 there is. Helping to the physical stability of their structures and have a good quality of water of their basin [hidrogr?fica].