

**Red Latinoamericana de Tracción Animal y Tecnologías Apropriadas RELATA)**  
**Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua (FUNICA)**

**Ficha de la tecnología validada**

Nombre de la Tecnología: <b>Construcción de lagunetas con equipos de tracción animal.</b>			Código:
<b>Identificación del proyecto y tecnología utilizada</b>			
Nombre común (español): <b>Reservorios.</b>	Nombre común (ingles): <b>Mini Dam.</b>	Tecnología utilizada: <b>Tracción animal.</b>	
<b>Ventajas y/o restricciones</b>			
Ventajas: <b>Alternativa tecnológica de bajo costo. Generadora de fortalezas comunitarias. Generadora de empleo comunitario.</b>		Restricciones: <b>Suelos duros o rocosos</b>	
<b>Requerimientos ambientales</b>			
Textura suelo: <b>La tecnología funciona en suelos suaves - semi duros.</b>	Rango topografía : <b>Ondulado – plano.</b>	Rango altitud (msnm): <b>No requerido.</b>	
Rango temperatura (°C) <b>No requerido.</b>	Precipitación máxima exist. en municipio: <b>500 mm/año</b>	Protección del área: <b>Reforestación.</b>	Protección erosión: <b>Vegetativa.</b>
<b>Etapas de construcción</b>			
Capacitación inicial: <b>Aspectos básicos para la construcción de lagunetas o reservorios. Uso y manejo de equipo caminero de tracción animal.</b>			
Sistemas de construcción: <b>Construcción de laguneta con uso exclusivo de mano de obra comunitaria. Construcción de laguneta con equipo caminero de tracción animal.</b>			
Número de repeticiones: <b>Construcción de dos reservorios o lagunetas con equipo caminero de tracción animal. Construcción de un reservorio o laguneta con mano de obra.</b>			
Preparación del suelo: <b>Limpieza manual inicial de árboles, rocas y arbustos.</b>		Excavaciones: <b>Excavación manual / Excavación con tracción animal.</b>	
Acabado de base (fondo): <b>Compactada, sellada con arcilla</b>		Acabado de taludes: <b>Compactado sellado con plástico negro.</b>	
Manejo y protección: <b>Siembra de zacate Taiwán o vetiver en taludes externos para protección contra erosión. Siembra de bambú para disminuir o proteger contra la evaporación.</b>			
<b>Resultados</b>			
Rendimiento M. de O. : <b>1.5 m3 / día</b>	Rendimiento T. A. R-1: <b>2.91 m3 / día</b>	Rendimiento T. A. R-2: <b>2.51 m3 / día</b>	Rendimiento maquinaria: <b>266.81 m3 / día</b>
Costos M. de O. (\$): <b>966.34</b>	Costos T.A. R-1 (\$): <b>492.18</b>	Costos T. A. R-2 (\$): <b>573.89</b>	Costos maquinaria (\$): <b>1,222.00</b>
Soporte técnico: <b>Informes técnicos</b>			
Autores/Responsables: <b>Ing. René Jarquín (RELATA), Ing. Winston Montiel (Consultor), Sr. Luis R. González, Cooperativa 26 de Julio, Macuelizo</b>		Proyecto RELATA/FUNICA: <b>Validación tecnológica</b>	Hoja: <b>1/1</b>

Nombre de la tecnología: <b>Construcción de lagunetas con equipos de tracción animal</b>		Código:
Equipo que se aplica: <b>Equipo para rehabilitación de caminos rurales</b>		Metodología aplicada: <b>Tracción animal / Mano de obra</b>
Comparación de metodología 1: <b>Tracción animal</b>	Comparación de metodología 2: <b>Mano de obra comunitaria</b>	Comparación de metodología 3: <b>Maquinaria</b>
Descripción de la tecnología: <b>1 - La tecnología implementada se basa en el uso del equipo diseñado para rehabilitación de caminos rurales por RELATA.</b>  <b>2 – Metodología usada: La metodología de tracción animal. Todos los implementos del módulo caminero son tirados con tracción animal.</b>  <b>3 – Módulo caminero: El módulo está compuesto por los siguientes implementos;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arado cincel.</b></li> <li>• <b>Pala niveladora.</b></li> <li>• <b>Terraceador (Tiller).</b></li> <li>• <b>Volcarreta.</b></li> <li>• <b>Rodillo compactador.</b></li> </ul> <b>4 – Implementos de fácil manejo por parte de los beneficiarios.</b>  <b>5 - Tecnología de bajo costo.</b>  <b>6 - Aplicación de la tecnología: Pequeños y medianos productores.</b>		
Ventajas <b>Bajos costos de construcción de reservorios.</b> <b>Fortalece las capacidades comunitarias.</b> <b>Tecnología al alcance de pequeños productores.</b>		Restricciones: <b>No funciona en suelos duros o pedregosos.</b>
Impacto económico esperado: <b>Aumento de la disponibilidad de agua para ganado.</b> <b>Aumento de posibilidad de producción agrícola en pequeñas parcelas con riego suplementario en la época seca.</b>		Impacto social (agricultores beneficiados): <b>Tecnología plenamente manejada por los pequeños agricultores.</b> <b>Disminución de costos frente a otras tecnologías.</b>
Impacto ambiental: <b>Los impactos ambientales negativos son mínimos.</b>	Zonas de recomendación: <b>De largos periodos secos y suelos suaves y semiduros.</b>	
Soporte técnico: <b>Informes técnicos</b>		<b>Proyecto RELATA- FUNICA: Validación</b>   Hoja <b>1 / 2</b>
Autor/Responsable: <b>Ing. René Jarquín (RELATA) / Ing. Winston Montiel (Consultor) / Sr. Luis R. González, Cooperativa 26 de Julio, Macuelizo.</b>		

**Evaluación del equipo caminero de tracción animal en la construcción de lagunetas para cosecha de agua.**

Nombre de la tecnología: <b>Construcción de lagunetas con equipos de tracción animal</b>		Código:
Equipo que se aplica: <b>Equipo para rehabilitación de caminos rurales.</b>	Metodología aplicada: <b>Tracción animal / Mano de obra.</b>	
Comparación de la metodología 1: <b>Tracción animal.</b>	Comparación de la metodología 2: <b>Mano de obra comunitaria.</b>	Comparación de la metodología 3: <b>Maquinaria.</b>
<p>1 – Rendimiento: El uso de los equipos de tracción animal mostró rendimientos superiores respecto al uso exclusivo de mano de obra comunitaria.</p> <p>2 – Relación de costos: La metodología de tracción animal mostró una relación de costo menor respecto al uso de mano de obra y del uso exclusivo de maquinaria.</p> <p>3 – Empleo: La tracción animal genera empleo comunitario.</p> <p>4 – Grado de asimilación de la tecnología: Por ser de fácil manejo por parte de los beneficiarios, la asimilación del uso de la tecnología es del 100%.</p> <p>5 - Fortalece las capacidades comunitarias mediante la formación de grupos de trabajo o microempresarios para brindar los servicios de construcción y mantenimiento de este tipo de infraestructura a pequeños productores.</p> <p>6 – Resultados de la aplicación de la tecnología:  51.54% más rendimiento respecto al uso exclusivo de mano de obra comunitaria.  55.15% del costo que incurre el uso exclusivo de mano de obra.  43.62% del costo que incurre el uso de maquinaria.</p> <p>7 - Aplicación de la tecnología: Pequeños y medianos productores.</p> <p>8 - Acceso: Los bajos costos generan mayores posibilidades de acceso a la construcción de reservorios para cosecha de agua para los pequeños productores.</p> <p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la construcción de lagunetas con el equipo de T.A. para cosecha de agua, debe considerarse el tipo de suelo y topografía, ya que la tecnología no funciona en suelos duros o rocosos.</li> <li>• La ubicación de los sitios donde se construirán las lagunetas es primordial. Es importante considerar el entorno ambiental (Pluviosidad, reforestación, etc.).</li> </ul>		
Soporte técnico: <b>Informes técnicos de RELATA.</b>		
Autor/Responsable: <b>Ing. René Jarquín (RELATA) / Ing. Winston Montiel (Consultor) / Sr. Luis R. González, Cooperativa 26 de Julio, Macuelizo</b>		<b>Proyecto</b> <b>RELATA/FUNICA</b> : Validación
		<b>Hoja</b> <b>2 / 2</b>