

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO.

DIVISION DE INGENIERIA



“MEMORIA DE EXPERIENCIAS PROFESIONALES”

POR:

RICARDO ELIEL PEREZ CASTRO

MEMORIA

PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO EN IRRIGACION.

BUENAVISTA SALTILLO, COAHUILA, MEXICO,
DICIEMBRE DEL 2021.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”.

DIVISION DE INGENIERIA.
DEPARTAMENTO DE RIEGO Y DRENAJE.

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
POR:

RICARDO ELIEL PEREZ CASTRO.

QUE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRONOMO EN IRRIGACION



BUENAVISTA SALTILLO, COAHUILA, MEXICO,
DICIEMBRE DEL 2021.

ÍNDICE:

RESUMEN	9
INTRODUCCIÓN:.....	10
OBJETIVO:.....	12
JUSTIFICACIÓN:	12
DESARROLLO:	13
Proyecto N-1.- Filtración Fija, 2 Filtros Anillos 3” con retro lavado.	15
Proyecto N-2.- Bombeo y Filtración Móvil, 3 Filtros Anillos 3” con retro lavado.	17
Proyecto N-3.- Arándano en Hidroponía. (Hidroponía Extensión Noroto)	18
Proyecto N-4.- Goteo en Aguacate Patamban.	22
Proyecto N-5.- Aguacatera Rancho 4 Milpas.	24
Proyecto N-6.- Aguacatera Rancho La Loma.....	29
Proyecto N-7.- Aguacatera Rancho Piedra Herrada 2020.....	32
Proyecto N-8.- Aguacatera Rancho Los Duraznos.....	36
Proyecto N-9.- Apertura de Nueva Sucursal MAYER Arandas, Jalisco.	39
Proyecto N-10.- Aguacatera Santiaguito de Velázquez.	40
Proyecto N-11.- Aguacatera “LAGUNA COLORADA”	44
Proyecto N-12.- Aguacatera “Extensión Rancho Piedra Herrada”	46
Proyecto N-13.- Aguacatera “Extensión Rancho La Loma”	49
Proyecto N-14.- Aguacatera Santiaguito de Velázquez 2.....	51
Proyecto N-15.- Conducción 3” pozo viejo a olla.....	53
Proyecto N-16.- Conducción “La Loma de Chupio”.	56
Proyecto N-17.- Motobomba y Conducción para Aspersión Santiaguito de Velázquez.....	58
Proyecto N-18.- Aguacatera “CHIVATEROS BAJO”	60
CONCLUSIONES:	64
RECOMENDACIONES FINALES:	65

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1.- Procesos realizados en cada uno de los proyectos.	13
Tabla 2.- Procesos del proyecto 1.	16
Tabla 3.- Procesos del proyecto 2.	18
Tabla 4.- Procesos del proyecto 3.	20
Tabla 5.- Procesos del proyecto 4.	23
Tabla 6.- Procesos del proyecto 5.	26
Tabla 7.- Procesos del proyecto 6.	30
Tabla 8.- Procesos del proyecto 7.	33
Tabla 9.- Procesos del proyecto 8.	37
Tabla 10.- Procesos del proyecto 9.	40
Tabla 11.- Procesos del proyecto 10.	41
Tabla 12.- Procesos del proyecto 11.	45
Tabla 13.- Procesos del proyecto 12.	47
Tabla 14.- Procesos del proyecto 13.	50
Tabla 15.- Procesos del proyecto 14.	52
Tabla 16.- Procesos del proyecto 15.	54
Tabla 17.- Procesos del proyecto 16.	57
Tabla 18.- Procesos del proyecto 17.	59
Tabla 19.- Procesos del proyecto 18.	62

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1.- filtración fija con retro lavado, 2 filtros anillos, válvulas mariposa 3" wade rain, válvulas cepex 2" doble tuerca, conexiones pvc, y válvula de aire.....	16
Figura 2.- Bombeo y Filtración móvil de 4" en remolque, 3 filtros anillos, válvulas mariposa 3" wade rain, válvulas biline 2", conexiones pvc, y válvula de aire y piezas galvanizadas.....	18
Figura 3.- Plano del Proyecto N-3 Arándano en Hidroponía. (Hidroponía Extensión Noroto), realizado en AutoCAD 2007.	20
Figura 4.- Medición de terreno mediante Estación Total Gowin y cinta métrica de 50 más.....	20
Figura 5.- Crucero doble líneas secundarias, válvulas hidráulicas reguladoras de presión 3", piezas cedula 80, válvulas de aire WR 1" y tubería pvc.	21
Figura 6.- Crucero línea secundaria, válvula hidráulica reguladora de presión 3", piezas cedula 80, válvula de aire WR 1", macro túneles, estacas de metal, manguera blanco y negro NETAFIM con goteos 2 LPH a cada 70 cm, arándano hidropónico en sustrato.....	21
Figura 7.- Plano de proyecto N-4 Goteo en Aguacate Patamban, realizado mediante AutoCAD 2007.....	23
Figura 8.- Crucero doble líneas secundarias, válvulas cepex 2" doble tuerca, piezas cedula 40, válvulas de aire WR 1", manómetros y tubería pvc.	23
Figura 9.- Filtración fija de 3" en base de PTR, 2 filtros anillos 3" Adritec, válvulas mariposa 3" wade rain, válvulas cepex 2" doble tuerca, conexiones pvc, y válvula de aire 2" Irritec SE, bridas ced-80 y manómetros.....	24
Figura 10.- Plano del Proyecto N-5 Aguacatera Rancho 4 Milpas realizado en AutoCAD 2007.	26
Figura 11.- Medición de terreno mediante Estación Total Gowin y encalado de línea secundaria.	26
Figura 12.- Excavadora trabajando en zanja para la colocación de la línea principal de 250mm c-5.	27
Figura 13.- Entrega de tubería pvc de 4", 3" y 2", de uno de nuestros proveedores en una bodega del terreno.....	27
Figura 14.- Pick Up Averiada en pista durante el transcurso de Zamora a Jalisco donde viajábamos cada 8 días para estar llevando a cabo el proyecto.	27
Figura 15.- Crucero de línea secundaria instalada con válvula hidráulica reguladora de presión Berman 3", piezas en cedula 80, válvula de aire, manómetro, y purga de línea secundaria a lado, con válvula esfera económica 2" y coco cedula 40.....	28
Figura 16.- Purga 4" línea principal, codo, tee y bridas cedula 80, válvula mariposa cepex 4", válvula de aire 2" efecto sencillo irritec.	28
Figura 17.- Plano del Proyecto N-6 "Aguacatera Rancho La Loma".....	30
realizado en AutoCAD 2007.	30
Figura 18.- Medición mediante estación Gowin de largo de sectores para la línea regante sobre cama para plantación de aguacate.	30

Figura 19.- Medición para la colocación de válvula de control de 6" de línea principal.....	31
Figura 20.- Cruceros de control de líneas principales y secundarias, visto de fondo de izquierda a derecha, válvula de control línea principal 8" válvula cepex mariposa, válvula de control de línea secundaria 3" válvula hidráulica reguladora de presión, y al final crucero de control de línea principal de 6" válvula cepex mariposa.....	31
Figura 21.- Estructura Pick Up Averiada por la carga y movimiento de tubería durante el transcurso del proyecto.	31
Figura 22.- Crucero de control de línea principal con válvula cepex mariposa de 6", bridas, tee, y codo de 6" en cedula 80, válvula de aire doble efecto 2" unirain, tee 6" cedula 40, reducciones bushing de 6" x 4", codos de 4" cedula 40, tubería pvc rd-41 de 6", 4" y 3", tubería métrica de 200 mm c-5 y tee de 200m x 6" c-7.	32
Figura 23.- Plano del Proyecto N-7 "Aguacatera Piedra Herrada 2020".....	34
realizado en AutoCAD 2007.	34
Figura 24.- Medición mediante estación Gowin y baliza con prisma para la línea principal en plantación de aguacate.	34
Figura 25.-Moto bomba eléctrica 30 hp, instalada por la compañía Bombas y Equipos de Riego Valadez, a partir de esta conexión nosotros llevábamos la tubería del rebombeo hasta la entrada de la caseta de filtración.	34
Figura 26.- Línea secundaria tapada sin precaución y con piedras, lo cual genero problemas de rompimiento de tuberías al compactar y tapara la zanja.	35
Figura 27.- Cruce de rio con tubería de 6" de fierro, codos bridados de fierro, empaques neopreno 6", bridas 6" cedula 80 y tubería de pvc 6" rd-41.	35
Figura 28.- Plano del Proyecto N-8 "Aguacatera Los Duraznos".....	37
realizado en AutoCAD 2007.	37
Figura 29.- Instalación de Filtración Fija para tubería de pozo de 4", 3 filtros anillos 3", 3 válvulas mariposa wade rain 3",6 bridas 3" cedula 80, 3 válvulas biline 2", válvulas mariposa cepex 4", codos, te y bridas 4" cedula 80, y válvula de aire de 1" irritec.	37
Figura 30.- Reparación de válvula de línea secundaria de 3" con válvula hidráulica reguladora de presión, y línea principal de 160 mm c-5 quebradas por piedra al realizar sus atraques.....	38
Figura 31.- Fuga en línea secundaria 4" dañada por estaca de macro túnel.	38
Figura 32.- Sucursal de Materiales Y Equipos de Riego en Arandas, Jalisco.	40
Figura 33.- Plano del Proyecto N-10 "Aguacatera Santiaguito de Velázquez" realizado en AutoCAD 2007.....	42
Figura 34.- Crucero de control Triple, 2 válvulas mariposa wade rain 4",6 bridas 4" cedula 80, 1 válvulas cepex doble tuerca 2", codos, te y bridas 4" y 2" cedula 40, y válvula de aire de 2" irritec y 2" toro efecto sencillo ambas.	42
Figura 35.- Conexión de sistema de riego con cisterna metálica 5,000 lts.	42

Figura 36.- Crucero de control de línea secundaria, con válvula cepex doble tuerca 1 ½", tee y codo 1 ½" cedula 40, tubería rd-26 1 ½", reducción bushing de 1 ½" x 1", y válvula de aire de 1" wade rain.	43
Figura 37.- Bombeo 15hp motor honda y acople a caracol y filtración fija con filtros de 3" Adritec, válvulas mariposa metálicas wade rain 3", válvulas estándar cepex 1 ½", tubería rd-41 4",3" y 1 ½".	43
Figura 38.- Plano del Proyecto N-11 "Aguacatera Laguna Colorada".....	45
realizado en AutoCAD 2007.	45
Figura 39.- Tapado de Zanja, Tubería de 200 mm Clase-5.....	45
Figura 40.- Trazo en Campo mediante Estación Total Gowin.	46
Figura 41.- Plano del Proyecto N-12 "Aguacatera Extensión Piedra Herrada".....	48
realizado en AutoCAD 2007.	48
Figura 42.- Instalación de válvula hidráulica de alivio de presión 3" Bermad con bridad y válvula de desfogue de 3" con válvula mariposa cepex con bridas y tornillos, en te de 8" cedula 80".	48
Figura 43.- Cruce de camino con retro excavadora.	48
Figura 44.- Plano del Proyecto N-12 "Aguacatera Extensión Piedra Herrada".....	50
realizado en AutoCAD 2007.	50
Figura 45.- Trazo con cal para excavación a lado de aguacatera instalada en 2019.....	50
Figura 46.- Equipamiento de conducción de pozo en rancho a hoya, con válvula check metálica doble ala de 6", bridas cedula 80 6", tee hidráulica cedula 40 de 6", desfogue de 4" con válvula mariposa cepex 4", reducción bushing de 6"x 4", medidor de flujo de aluminio y válvula de aire efectos sencillo toro 2".	51
Figura 47.- Plano del Proyecto N-14 "Aguacatera Santiaguito de Velázquez 2" realizado en AutoCAD 2007.	52
Figura 48.- Filtro fijo 3" Adritec, manguera verde olivo succión 2", adaptadores hembra 2", tee cedula 40 2", válvula de aire 1", reducción bushing 2" x 1" roscada, y manómetro wade rain de o – 60 lb.....	53
Figura 49.- Tirada de manguera 16 mm para la posterior colocación de goteros Ardas de 0-70 lph.	53
Figura 51.- Tubería de 3" rd-41 instalada en zanja lista para tapar.....	55
Figura 52.- Válvula de aire irritec de 1" instalada sobre tubería de conducción de 3" rd-41.....	55
Figura 53.- Plano del Proyecto N-16 Conducción "La Loma de Chupio".....	57
realizado en AutoCAD 2007.	57
Figura 54.- Lista de material cotizado para proyecto.....	58
Figura 55.- Motobomba a diésel de 22 hp en remolque con manguera de alta presión y conexiones 4".....	60
Figura 56.- Cañón Skipper 1 ½" con tripie y tubería de aluminio de 4".....	60

Figura 57.- Plano del Proyecto N-18 "Aguacatera Chivateros Bajo"	62
realizado en AutoCAD 2007.	62
Figura 58.- Trazo con cal para excavación, para colocar línea principal de 200mm c-5	62
Figura 59.- Colocación de cruceros de control de línea principal de 8" con válvulas cepex y piezas en cedula 40, y colocación de válvulas hidráulicas de 3" y 2" para la alimentación y control de las líneas secundarias de 2 sectores.....	63

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

POR:
RICARDO ELIEL PEREZ CASTRO.

RESUMEN:

El presente proyecto tiene como propósito someterse a consideración para obtener el título de Ingeniero Agrónomo en Irrigación, en él se muestra y se expone a detalle los proyectos más importantes realizados en el ámbito laboral desde el año 2018 cuando se me presentó una oferta laboral en la empresa Materiales y Equipos de Riego S de RL de CV en la cual estuve realizando mis prácticas profesionales y actualmente laboro desde esa fecha hasta la actualidad octubre del 2021, estos proyectos se llevaron a cabo principalmente en dos estados de la República Mexicana, el estado de Michoacán de Ocampo y el estado de Jalisco, en las cuartillas del trabajo se describirán a grandes rasgos 18 proyectos desglosando la ubicación, el tiempo, los materiales necesarios, la metodología y los diferentes procesos que se llevaron a cabo en cada uno de los proyectos instalados, además de que se anexan imágenes descriptivas, los objetivos, metas y los resultados de cada uno de ellos, en la parte final del trabajo se presentan las conclusiones como estudiante, profesionista y una conclusión general del ámbito laboral. El resultado de este trabajo fue satisfactorio ya que plasmamos en él todos los proyectos realizados a lo largo de este periodo en el ámbito laboral y con ello lograr dar cuenta que me he desenvuelto de una manera correcta como profesionista, logrando establecer proyectos eficientes y funcionales en la agricultura mexicana, aportando un granito de arena a nuestras comunidades, estados y al país en general todo gracias a los conocimientos brindados en nuestra Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

INTRODUCCIÓN:

Siendo originario del poblado de La Loma De Chupio, Tacámbaro, Michoacán, ingresé a la Universidad como estudiante en el año del 2013 a la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Maquinaria Agrícola, para posteriormente al siguiente semestre tramitar un cambio a la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Irrigación a mediados del 2013, durante los semestres posteriores de la carrera de Ingeniero Agrónomo en Irrigación estuve realizando algunos proyectos extra curriculares, y actividades académicas importantes hasta culminar mi carrera entre ellos:

- Participo dentro de Sociedad de Alumnos como comensal durante el año 2015, donde revisábamos e inspeccionamos los menús de comida del comedor de nuestra institución, así como llevando seguimiento y verificar que el área se encontrara en óptimas condiciones de limpieza y sanidad dentro de la cocina y el área de comedor.
- Durante el 2015 cursando las materias de mi licenciatura en la materia de administración se creó un grupo nuevo llamado Proyectos Productivos Multimedia de Educación Continua (PPMEC), que se conformaba por alumnos de las diferentes licenciaturas de nuestra institución, en el cual se participó desde esta fecha inicial hasta el final de mi carrera, en este programa se participó con varios proyectos a nivel nacional y zona, destacando entre ellos, el proyecto de Cultivo Sin Patio que establecía tener una producción sostenible en un pequeño jardín horizontal o vertical, contemplando técnicamente el riego, el manejo de plagas, enfermedades y la producción de huerto, también se realizaron una serie de videos de diferentes procesos de producción entre ellos la producción de queso, la deshidratación de nopal etc., siempre basándonos en información técnica actual y explicando de las manera más correcto.
También se trabajó con el DIF de saltillo Coahuila, dando asesoría tanto a padres de familia como sus hijos en el aspecto de riego, nutrición y producción de hortalizas y frutales.
En este trayecto utilice las herramientas brindadas en clases como el cálculo de láminas de riego, evapotranspiración de las plantas, y algunos diseños de sistemas de riego y dibujos generados mediante AutoCAD.
- Como estudiante durante el último semestre en la Universidad tuve que seleccionar una empresa para realizar mis prácticas profesionales como requisito para culminar mi carga académica en la licenciatura, en diciembre del 2017 estuve iniciando a realizar mis prácticas profesionales hasta mediados de 2018 en Zamora, Michoacán en la Empresa de Materiales y Equipos de Riego “MAYER”, donde gracias a lo aprendido en la licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Irrigación, logre la confianza de realizar algunos proyectos en su totalidad, cotizar, asesorar, proyectar y establecer esos proyectos a algunos clientes, siempre brindando los mejores diseños, cotizaciones y selección de sistemas de riegos gracias a las bases que me brindaron mis profesores en cada materia en el Departamento de Riego y Drenaje, logrando así culminar mis estudios en junio del 2018 de la carrera de Ingeniero Agrónomo en Irrigación.

Egresando durante junio del 2018 de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Irrigación, con 23 años de edad se me presenta una oferta laboral oficial de parte de MAYER donde realice mis Prácticas Profesionales, la cual brindo una estabilidad laboral y económica hasta el día de hoy, donde actualmente a julio del 2021 laboro como encargado de la Sucursal ubicada en Arandas, Jalisco a mis 26 años de edad.

Algunas de las actividades que realizo de la empresa son:

- Asesoría a clientes.
- Cotización de materiales y proyectos.
- Levantamientos topográficos
- Diseños de sistemas de riego apoyados por GPS Y ESTACION TOTAL además de los programas AutoCAD, Global Mapper, Google Earth Pro, Map Source, Microsoft Excel etc.
- Trazos de líneas en campo, mediante Estación Total y Cinta Métrica.
- Establecimiento e Instalaciones de Sistemas de Conducción y de Riegos por Goteo, Microaspersión y Aspersión en campo, para diferentes cultivos entre ellos, Fresa, Aguacate, Arándano, Limón etc.
- Selección de Equipos de Bombeo.
- Selección de personal
- Toma de decisiones en cuanto a vehículos de trabajo.
- Inducción dentro de la empresa a los nuevos compañeros y colegas ingeniero que entran a laborar con nosotros.
- Revisión y asesoría en los proyectos de los nuevos ingenieros que entran a laborar a la empresa.
- Resolver problemas externos a los sistemas de riego, relacionados con la empresa.
- Tener la sucursal de venta siempre en óptimas condiciones en cuanto a materiales e inventariado.

Actualmente a octubre del 2021 estamos finalizando dos proyectos de Sistemas de Riego por Goteo para Aguacate de Alta Densidad establecidos en Capilla de Milpilllas, Jalisco, donde estuve proyectando y estableciéndolos de principio hasta la actualidad como encargado directo.

Proyectos Actuales:

Chiveteros Alto:

- Superficie: 36.82 has
- Cultivo: Aguacate de alta densidad
- Riego: Goteo auto compensado.
- Materiales: Tubo PVC, manguera polietileno, manguera con goteros incluidos auto compensados, válvulas hidráulicas reguladoras de presión.
- Ubicación: Capilla de Milpilllas, Jalisco.
- Duración del proyecto: Aún no se concluye.

Chiveteros Bajo:

- Superficie: 22.10 has
- Cultivo: Aguacate de alta densidad
- Riego: Goteo auto compensado.
- Materiales: Tubo PVC, manguera polietileno, manguera con goteros incluidos auto compensados, válvulas hidráulicas reguladoras de presión.
- Ubicación: Capilla de Milpillas, Jalisco.
- Duración del proyecto: 7 meses aprox.

Cabe mencionar que estos dos proyectos lo he llevado desde el arranque hasta el final en todos los aspectos, desde el primer levantamiento con GPS y diseño de sistema de riego hasta el último diseño final y su posterior cotización de materiales e instalación, además de llevar a cabo trazo y el escuadre en campo mediante cinta métrica y estación total. Para realizar las excavaciones con la maquinaria necesaria y poder llevar a cabo la instalación del proyecto, la cual hemos finalizado hace 15 días y estamos dando seguimiento hasta la actualidad, para su posterior lavado y prueba del sistema de riego por goteo.

Actualmente estamos en Arandas cerrando una venta de un equipo de bombeo a diésel de 20 hp para riego por cañones en la localidad de Santiaguito de Velázquez, Arandas, Jalisco, además de estar dándole seguimiento a un motor honda de 15 hp instalado en aguacate en la misma localidad el cual a está fallando periódicamente y estamos trabajando la posibilidad de un cambio de equipo con nuestros proveedores, a la par se realizan cotizaciones periódicamente para nuestros clientes de Michoacán y los nuevos clientes que se acercan a la sucursal en Arandas jalisco. Además de estar asesorando a clientes pequeños que acuden a la sucursal periódicamente.

OBJETIVO:

Presentar de manera breve y concisa mi trayectoria profesional y aporte al ámbito laboral del campo mexicano y la agronomía principalmente del estado de Michoacán y Jalisco, para con ello poder acreditar de esta manera la titulación por resta modalidad mencionada, me he desempeñado haciendo el mejor uso de mis conocimientos obtenidos en mi universidad, y siempre enfocado en la excelencia.

JUSTIFICACIÓN:

El actual trabajo lo presento con requisito para obtener mi título profesional, debido a que, al concluir mi carrera en el año 2018, se me presento una oportunidad laboral en Materiales Y Equipos de Riego S de RL de SV ofreciendo un trabajo estable y con oportunidad de crecer, por lo cual tome la decisión de aceptarlo y posponer mi titulación.

Durante este periodo he crecido como profesionista en mi área, apoyando al agro mexicano y poniendo en práctica todo lo que aprendí en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, y en mi departamento de Riego y Drenaje, además de crecer dentro de la empresa, logrando escalar en relativamente poco tiempo logrando tener un puesto de encargado en Arandas Jalisco logrando tener sueldo estable durante estos 3 años, todo gracias a mi Universidad y a mis metas personales.

Todo lo anterior mencionado pospuso mi titulación, la cual siempre tuve en mente como meta a futuro, después de recordar e investigar un poco lo aprendido en seminario de tesis, recordé que existía una forma de titulación por medio de las experiencias laborales, la cual investigue más a fondo y me asesore con la secretaria de mi ventanilla y con el Dr. Luis Samaniego Moreno el cual me brindo apoyo y asesorías, con lo cual he logrado llevar acabo de la mejor manera posible este trabajo, esperando con el lograr obtener mi título de Ingeniero Agrónomo En Irrigación, y lograr concretar una más de mis metas, mientras sigo creciendo y aprendiendo en el ámbito laboral.

DESARROLLO:

Durante estos 3 años como profesionista se han realizado al redor de 60 proyectos desde pequeños, medianos y grandes, sin contar cientos de cotizaciones y asesorías año con año, actualmente como ya se mencionó anteriormente se trabaja en alrededor de 5 proyectos durante este periodo que va del año, sin contar 1 proyecto que se finalizó en el mes de febrero dentro de mi comunidad La Loma de Chupio, Tacámbaro, Mi chocan, los demás proyectos realizados en este año han sido en el estado de Jalisco.

Cabe mencionar que durante estos 3 años dentro de la Empresa Materiales y Equipos de Riego S De RL de CV los proyectos se han realizado en 2 diferentes estados principalmente, que es el estado de Michoacán de Ocampo y actualmente en el estado de Jalisco, de los cuales tomaremos algunos de los proyectos más importantes año a año a lo largo de este periodo y desglosaremos cada una de las actividades y procesos que se realizaron para establecer el Sistema de Riego o Conducción en cada uno de estos proyectos, así como su ubicación y datos que se consideren importantes, las actividades que se llevaron a cabo en cada uno de estos proyectos son las siguientes mostradas en esta tabla:

Procesos:	<u>Año.</u>						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Levantamiento, Diseño y Cotización.							
Trazo en campo para excavación.							
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.							
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.							

Tabla 1.- Procesos realizados en cada uno de los proyectos.

- **Levantamiento Diseño y Cotización;** en esta etapa se realiza una visita por primera vez al terreno donde se pretende establecer el proyecto, se da un recorrido caminando y en su defecto en camioneta, en esta parte se toman puntos mediante GPS o mediante la Estación Total, para posteriormente delimitar el terreno mediante los puntos obtenidos con ayuda de los siguientes programas Google Earth, Map Source, Global Mapper y posteriormente se continuar con el diseño en AutoCAD, después de algunos horas, días o semanas dependiendo las dimensiones del proyecto, una vez que ya se ha diseñado con todos los

parámetros hidráulicos, técnicos y especificaciones del cliente se prosigue a realizar una cotización, con todo lo requerido en el diseño, como lo es tubería de pvc, piezas, pegamentos, lubricantes, e instalación, para presentarle al cliente la propuesta del diseño y la cotización en papel, en caso de aceptar se espera que el cliente realice el anticipo económico correspondiente para continuar.

- **Trazo en campo para excavación;** se realiza un escuadre mediante Estación Total y GPS de ser necesario en terreno, para comenzar a marcar las líneas principales, secundarias, y algunos ramales, apoyados de cal, cinta métrica, estacas de madera, cinta de precaución, marro y machete, para posteriormente darle al cliente un abreviado explicación y los detalles de la apertura de la zanja como lo es el ancho, la profundidad del mismo y si llevara algún tipo de relleno, una vez realizado esto, se comenzara con la excavación de las zanjas, cabe mencionar que este trazado en campo puede ser realizado totalmente al inicio antes de la instalación o realizarse conjuntamente con la instalación de la tubería y los materiales de pvc, dependiendo la superficie del terreno o muchas veces el acuerdo que se realice con el cliente.
- **Instalación de Bomba, Tubería, Válvulas, Mangueras etc.;** en este lapso se realiza toda la instalación de tubería de pvc, se levanta los cruceros de control, o válvulas de control de las líneas principales, secundarias, lavados o purgas de cada línea, se perfora para colocar la manguera regantes, también se realiza la conexión del equipo de bombeo de acuerdo a lo que el cliente haya cotizado. Cabe mencionar que mucho de este proceso solo llevo una supervisión, debido a que dentro de la empresa estamos ingenieros e instaladores para apoyarnos en cada área y así lograr que los procesos de instalación sean más rápidos. Otra tarea que mencionar durante este proceso son el hacer eficiente todos los procesos mediante la correcta administración y organización de materiales necesario, de los vehículos de trabajo y el personal que están en funcionamiento y apoyándonos dentro de cada uno de los proyectos, uno de los principales detalles durante esta etapa en nuestra empresa son la descomposición de vehículos durante este proceso y la falta de materiales por cuestiones de inventario o proveedores.
- **Prueba Final, Reparaciones y Calibración;** como su nombre lo menciona se realiza la prueba del sistema de riego, echando a andar la motobomba y distribuyendo el agua por todo el sistema de riego, durante este proceso algunas veces suelen salir detalles en las tuberías o mangueras por cuestiones humanas, del tapado de las zanjas y algunas veces por animales o roedores que deterioran los materiales, durante esta prueba final se repara estos detalles y se calibra el sistema de riego contemplando los rangos óptimos de operación para cada sector o área de riego.

Cabe mencionar que en cada uno de estos procesos se involucran cada uno de los compañeros que trabajan dentro de la empresa, directa o indirectamente, estamos conectados cada uno de nosotros siempre con la finalidad de que se logre el mejor resultado posible de nuestros proyectos.

Habiendo explicado los procesos a grandes rasgos, procederemos a describir cada uno de los proyectos que hemos realizado a lo largo de estos 3 años de experiencias laborales iniciando a mediados del 2018 hasta la actualidad julio del 2021 abordando los proyectos más importantes y que considero nos han dejado algún aprendizaje que nos a ayudado a crecer como profesionista y como persona, en los siguientes párrafos desglosare cada uno de estos proyectos del amañera más entendible y descriptivamente posible:

Proyecto N-1.- Filtración Fija, 2 Filtros Anillos 3” con retro lavado.

- Fecha: Julio del 2018
- Superficie: 3 has
- Cultivo: Aguacate
- Riego: Goteo.
- Ubicación: Patamban, Michoacán.
- Duración del proyecto: 1 semana aprox.

Objetivo:

Lograr filtrar de la manera correcta el agua de una tubería de 3” de una ampliación de un sistema de riego para 3 has de aguacate, y así lograr evitar el taponamiento de los emisores del sistema de riego en este caso micro aspersores de 70 lph.

Meta:

Lograr que el sistema de riego del cliente funcione de la manera correcta optima y así pueda llevar acabo sus riegos en cada sección de la manera más homogénea posible, evitando el taponamiento de sus emisores.

Materiales necesarios:

Tubería hidráulica pvc 3” rd-41, pegamento pvc, silicón, válvulas mariposa 3” wade rain, válvulas cepex 1 ½” doble tuerca, tubería de 1 ½” rd-26, válvula de aire 2” irritec efecto sencillo, tee pvc 3” y 1 ½” cedula 40, codos pvc 3” y 1 ½” cedula 40, estopa, filtros anillos wade rain, adaptadores hembra pvc cedula 40, y manómetro glicerina 0-60 wade rain.

Metodología:

Se realizó la asesoría a un cliente en la sucursal de Tangancícuaro Michoacán, donde nos mostró una foto de su tubería de 3" donde nos hizo saber su problema y el material con el que contaba, se prosiguió a realizar un cálculo con el gasto de agua que nos brindó, para posteriormente cotizar ese mismo día el materia y la instalación de la filtración más adecuada para su sistema de riego, al siguiente día se le envió la cotización explicándole como funcionaria y ese mismo día confirmo la compra del material, durante esa misma tarde se realizó la instalación de la filtración, se le explicó el funcionamiento del equipo y al siguiente día pudo regar sin problemas sus árboles.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2018						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Levantamiento, Diseño y Cotización.							X
Trazo en campo para excavación.							X
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.							X
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.							X

Tabla 2.- Procesos del proyecto 1.



Figura 1.- filtración fija con retro lavado, 2 filtros anillos, válvulas mariposa 3" wade rain, válvulas cepex 2" doble tuerca, conexiones pvc, y válvula de aire.

Resultados:

La filtración funciono de la manera calculada correctamente y el cliente quedo satisfecho con el sistema de filtración fijo, posteriormente continúa visitándonos para la asesoría y compra de algunas piezas y productos.

Proyecto N-2.- Bombeo y Filtración Móvil, 3 Filtros Anillos 3" con retro lavado.

- Fecha: Septiembre del 2018
- Superficie: 5 has
- Cultivo: Fresa
- Riego: Goteo.
- Ubicación: Tangancícuaro, Michoacán.
- Duración del proyecto: 2 semana aprox.

Objetivo:

Lograr bombear y filtrar de la manera correcta el agua de una tubería de 4" de un sistema de riego por goteo de 5 has de fresa, y así lograr evitar el taponamiento de los emisores del sistema de riego en este caso cintilla calibre 6 mil, con goteros a cada 20 cm de 1lph, de la marca Aquatraxx.

Meta:

Lograr que el sistema de riego del cliente funcione de la manera correcta optima y así pueda llevar acabo sus riegos en cada sección de la manera más homogénea posible, evitando el taponamiento de los goteros de su cintilla.

Materiales necesarios:

Moto bomba Antari 15 hp acoplada a caracol de 3"x 3", tubería hidráulica pvc 4" rd-41, pegamento pvc, silicón, válvulas mariposa 3" wade rain, válvulas biline 2", tubería de 2" rd-41, válvula de aire 2" irritec efecto sencillo, tee pvc de 4", 3" y 2" cedula 40, codos pvc 4" y 2" cedula 40, estopa, filtros anillos wade rain, adaptadores hembra pvc cedula 40, y manómetro glicerina 0-60 wade rain, manguera verde olivo succión 4", pichancha pvc 4", tee galvanizada roscada 4", adaptador inserción rosca botella 3"x 4", base de PTR, conexiones rápidas galvanizada de 4" A 400, y C 400.

Metodología:

Después de que el cliente se acercara a la sucursal de Tangancícuaro, Michoacán con su remolque y nos explicara un poco la idea de tener un bombeo y filtración móvil, para poder regar 2 de sus terrenos ubicados en distintos lugares, proseguimos a visitar sus terrenos para saber la cantidad de agua necesaria que se requería para el motor y el equipamiento de los filtros, después de eso realizamos los cálculos correspondientes y proseguimos a realizar la cotización en esa misma semana para posteriormente enviarla al cliente, dándonos la confirmación una semana después, nos hizo llegar su remolque un martes, y comenzamos con el encargo del equipo de bombeo, mientras comenzamos a montar todo sobre el remoque, la base PTR, los filtros y los distribuidores, se armó la manguera de succión con su respectiva pichancha, a finales de esa semana llego el equipo de bombeo el cual se montó y se acoplo al resto del remolque en ese mismo día, en ese fin de semana se concluyó el proyecto y se entregó el lunes de la siguiente semana, dándole un explicación detallada del funcionamiento al cliente y poniéndolo a prueba en una de sus parcelas, funcionando de la manera correcta al entregarlo.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2018						
	Julio	Agosto	Sep.	Oct	Nov	Dic	
Levantamiento, Diseño y Cotización.			X				
Trazo en campo para excavación.			X				
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.			X				
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.				x			

Tabla 3.- Procesos del proyecto 2.



Figura 2.- Bombeo y Filtración móvil de 4" en remolque, 3 filtros anillos, válvulas mariposa 3" wade rain, válvulas biline 2", conexiones pvc, y válvula de aire y piezas galvanizadas.

Resultados:

El bombeo móvil y la filtración funcionaron de manera correctamente logrando con ello que el cliente pudiese tener bombeo y filtros en 2 parcelas con 1 solo equipo, posteriormente a esto algunos productores más llegaron con la misma idea de este proyecto para poder cubrir varios terrenos con un mismo equipo, además de poder llevar y guardar el equipo en un lugar seguro debido a que, en algunas zonas, a veces suelen robarse piezas del sistema de riego al dejarlo en el campo.

Proyecto N-3.- Arándano en Hidroponía. (Hidroponía Extensión Noroto)

- Fecha: Octubre del 2018
- Superficie: 28.5 has
- Cultivo: Arándano en Hidroponía
- Riego: Goteo Auto compensado.
- Ubicación: Noroto, Tangancícuaro, Michoacán.
- Duración del proyecto: 5 meses aprox.

Objetivo:

Lograr tener el mejor sistema de riego en las 40 has de Arándano de la empresa el Cerezo, haciendo eficientes los procesos de diseño, ejecución e instalación del sistema de riego, logrando que los tiempos se acorten y el proyecto se logre de la mejor manera posible. Debido a que la empresa a la que se le realizara este proyecto es nuestro cliente más grande y fuerte.

Meta:

Al finalizar lograr que el cliente quede satisfecho con todos los procesos realizados en la instalación del sistema de riego y entregarle el sistema de riego óptimo para que se refleje en la producción de su cultivo, además de lograr que el cliente nos siga tomando como referentes de sus trabajos y la empresa número 1 en la realización de sus trabajos y proyectos en la zona.

Materiales necesarios:

Tubería pvc métrica c-5 de 200mm y 160mm, tubería pvc inglesa rd-41 de 8", 6", 4", 3" y 2", curvas métricas c-5 de 200 mm y 160 mm, tee métricas c-7 de 200mm x 4", 200mm x 3" y 200mm x 2", codos y tee hidráulicas cedula 40 de 8",6",4",3" y 2", reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1" y 2", manómetros, válvulas cepex doble turcas, válvulas mariposa cepex, bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, válvulas hidráulicas reguladoras de presión de 3" y 2", empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

La empresa agrícola EL CERESO, a finales del mes de octubre del 2018 solicito nuestro apoyo para cotizar y diseñar un terreno que habían adquirido en recientes fechas, durante ese mes se prosiguió a realizar las visitas para hacer el levantamiento topográfico correspondientes para tomar las medidas y datos pertinentes para su futuro diseño y cotización, a inicios de noviembre se terminó el primer diseño y se cotizo, después de unos cuantos días se pidió que se incorporara una extensión más de terreno que habían rentado, el diseño y cotización final quedaron terminados a mediados de noviembre, para una semana después confirmar el proyecto e iniciar los trazos en campo a principios de diciembre, midiendo y escuadrando los túneles para las estacas de los túneles del cultivo de arándano, cabe mencionar que solo se escuadró un 20% de todo el proyecto y se comenzó en conjunto la instalación, el escuadrar y trazo en campo restante del terreno, lo cual duro aproximadamente de 2 a 3 meses, donde la tarea de instalación de tubería, mangueras y válvulas de control se realizó a la par del trazo en campo, encalando y midiendo, ejecutando simultáneamente estas actividades, se estuvieron realizando algunos ajustes durante el transcurso de la instalación, debido a algunas formaciones rocosas y tuberías antiguas que obstruían las zanjas de excavación, durante este lapso como habitualmente sucede, tuvimos algunos problemas con materiales, proveedores, vehículos y personal, los cuales se estuvieron solucionando lo más rápido y eficientemente posible para lograr terminar la obra a la par del inicio de la plantación de la planta de arándano en maceta, el proyecto en campo se logró probar y calibrar a finales de febrero e inicios de marzo del 2019.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2018			2019			
	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar		
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x						
Trazo en campo para excavación.		x	x				
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.		x	x	x			
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.					x	x	

Tabla 4.- Procesos del proyecto 3.

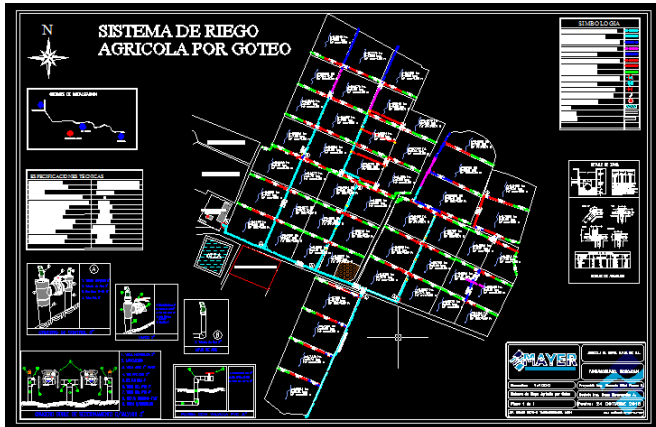


Figura 3.- Plano del Proyecto N-3 Arándano en Hidroponía. (Hidroponía Extensión Noroto), realizado en AutoCAD 2007.



Figura 4.- Medición de terreno mediante Estación Total Gowin y cinta métrica de 50 más.



Figura 5.- Cruce de doble líneas secundarias, válvulas hidráulicas reguladoras de presión 3", piezas cedula 80, válvulas de aire WR 1" y tubería pvc.

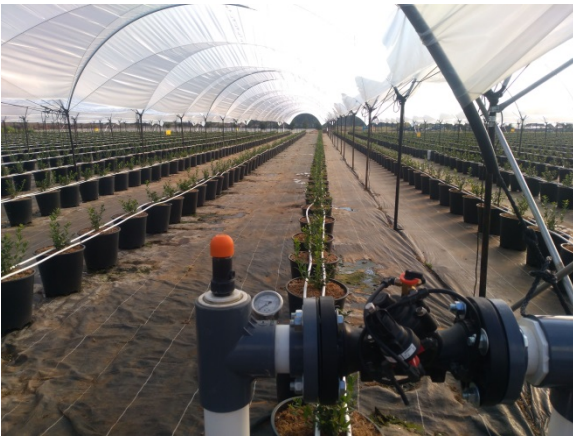


Figura 6.- Cruce de línea secundaria, válvula hidráulica reguladora de presión 3", piezas cedula 80, válvula de aire WR 1", macro túneles, estacas de metal, manguera blanco y negro NETAFIM con goteos 2 LPH a cada 70 cm, arándano hidropónico en sustrato.

Resultados:

El proyecto se terminó durante los primeros días del mes de mayo, finalizando las pruebas, la explicación a los operadores del riego y la calibración de las válvulas hidráulicas, se logró con éxito cumplir el objetivo y la meta del proyecto, hasta la actualidad la empresa sigue trabajando en conjunto con nosotros, se logró asesorar a los encargados del rancho en nuestro sistema de riego y en algunos aspectos más, gracias a este proyecto terminado y a su buen funcionamiento logramos en los días siguientes obtener un nuevo proyecto con ellos en la zona.

Proyecto N-4.- Goteo en Aguacate Patamban.

- Fecha: Marzo del 2019
- Superficie: 7 has
- Cultivo: Aguacates 3 años de edad
- Riego: Goteo.
- Ubicación: Patamban, Michoacán.
- Duración del proyecto: 1 meses aprox.

Objetivo:

Lograr instalar un sistema de riego eficiente y funcional en el terreno del cliente donde ya cuenta con plantas de una edad avanzada, para cambiar el riego que realizaba con pipas a un riego por goteo, logrando mejorar el rendimiento de sus plantas en la producción.

Meta:

Lograr que cliente quede satisfecho con su sistema de riego por goteo, y esperar que nos recomiende para instalaciones futuras y lograr un crecimiento en la zona, además de

Materiales necesarios:

Tubería pvc inglesa rd-41 de 4", 3", 2" y 1 ½ ", codos y tee hidráulicas cedula 40 de 4", 3", 2" y 1 ½ ", reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo 1" y 2", manómetros, válvulas cepex doble turcas 2" y 1 ½ ", válvulas mariposa wade rain, filtros Adritec 3", pihcnacha pvc 3", manguera verde olivo 3" succión, bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

El Sr. Vicente originario de Tangancícuaro Michoacán se acercó a nosotros para plantearnos su incógnita a partir de querer cambiara su riego de sus 7 has de aguacate que el realizaba mediante pipas y querer establecer un sistema de riego por micro aspersión o goteo, él se acercó para brindarle asesoría a mediados de marzo, a lo cual prosiguió una visita en los siguientes días a su terreno, donde se tomaron los puntos necesarios y las medidas, para en la siguiente semana se le envió la cotización de sus sistema de riego incluyendo sus especificaciones, al cabo de 1 semana más debido a que él consiguió el equipo de bombeo, prosiguió a hacer el pago y procedimos a comenzar el trazo en campo en ese mismo día, para en los siguientes días realizar la instalación y su posterior calibración y explicación final al regador de su terreno logrando finalizar a finales de abril el proyecto.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2019						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Levantamiento, Diseño y Cotización.			X				
Trazo en campo para excavación.				X			
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.				X			
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.				X			

Tabla 5.- Procesos del proyecto 4.



Figura 7.- Plano de proyecto N-4 Goteo en Aguacate Patamban, realizado mediante AutoCAD 2007.



Figura 8.- Cruceo doble líneas secundarias, válvulas cepex 2" doble tuerca, piezas cedula 40, válvulas de aire WR 1", manómetros y tubería pvc.

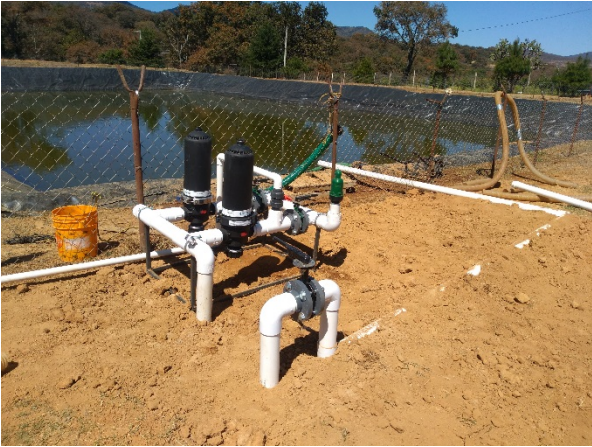


Figura 9.- Filtración fija de 3" en base de PTR, 2 filtros anillos 3" Adritec, válvulas mariposa 3" wade rain, válvulas cepex 2" doble tuerca, conexiones pvc, y válvula de aire 2" Irritec SE, bridas ced-80 y manómetros.

Resultados:

Se logro finalizar con éxito el proyecto a finales del mes de abril, logrando que el sistema de riego se adaptara a las especificaciones del cliente y funcionara de la manera más técnica y óptimamente posible, el cliente quedo satisfecho con el trabajo y durante este año 2021, uno de sus hijos también estuvo trabajando con nosotros en una instalación de su sistema de riego para su terreno.

Proyecto N-5.- Aguacatera Rancho 4 Milpas.

- Fecha: Marzo del 2019
- Superficie: 170 has
- Cultivo: Aguacate alta densidad.
- Riego: Goteo Auto compensado.
- Ubicación: Tepatitlán de Morelos, Jalisco.
- Duración del proyecto: 9 meses aprox.

Objetivo:

Llevar a cabo este proyecto de la mejor manera posible, simultáneamente con otro 3 proyecto más durante las mismas fechas, obteniendo los mejores resultados al finalizar los proyectos.

Meta:

Lograr ejecutar y terminar el proyecto de una manera correcta, para abrírnos paso en la zona y establecernos como referentes para la empresa el Cerezo en sus instalaciones y proyectos en jalisco, además de crecer profesionalmente con este nuevo proyecto.

Materiales necesarios:

Tubería pvc métrica c-5 de 250mm, 200mm y 160mm, tubería pvc inglesa rd-41 de 10", 8", 6", 4", 3" y 2", curvas métricas c-5 de 250mm, 200 mm y 160 mm, tee métricas c-7 de 250mm x 200mm, 200mm x 160mm, 200mm x 6", 200mm x 4", 200mm x 3" y 200mm x 2", codos y tee hidráulicas cedula 40 y 80 de 10", 8", 6", 4", 3" y 2", reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1" y 2", manómetros, válvulas cepex doble turcas, válvulas mariposa cepex, bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, válvulas hidráulicas reguladoras de presión de 3" y 2", empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

EL CERESO la empresa agrícola más fuerte para la que trabajamos a finales del mes de marzo del 2019 nos pidió que visitáramos algunos terrenos que habían adquirido anteriormente en el estado se Jalisco, para tomar medidas, datos pertinentes y empezar con el diseño y la cotización de los mismos entre ellos este proyecto "Aguacatera Rancho 4 Milpas".

Durante los últimos días de marzo e inicios del mes de abril se realizó el primer levantamiento topográfico correspondientes, mediante GPS para tomar las medidas y datos pertinentes para su futuro diseño y cotización de la primera presentación del proyecto a la empresa cabe mencionar que en la primer visita el terreno estaba cubierto en su totalidad por el cultivo de maíz lo que complico la vista y el recorrido en su totalidad, durante la segunda semana y tercera semana de marzo se estuvieron realizando ajustes a los plano y cotizaciones y para finales del mes de abril se logró cerrar el proyecto y posteriormente se inició con el trazo en terreno en Tepatitlán de Morelos, Jalisco. El cual aproximadamente duro entre 15 y 22 días, donde al inicio del trazo en campo solo se escuadro y marco un 25% de este proyecto para posteriormente empezar a instalar a la par del trazado en campo, estos dos procesos se llevaron a cabo simultáneamente hasta el mes de octubre del 2019 donde se terminó el trazo en campo y el mes faltantes solo se finalizó con las instalaciones finales, durante estos meses anteriores se estuvo encalando y marcando para que las excavadoras no parara de trabajar y a la par se estuvo instalando la tubería, válvulas y mangueras correspondientes, además de estar enfrentado algunos detalles de personal, vehículos, el tiempo debido a que en un lapso las lluvias nos complicaron el acceso y movimiento en campo, también tuvimos algunos detalles en cuanto a materiales y proveedores debido a que en el mes de julio la tubería estuvo escasa con nuestros proveedores, además de enfrentarnos con algunos cambios de encargados de rancho debido a un mal trabajo de el mismo con lo cual algunos procesos se alentaron debido al desconocimiento del nuevo encargado, para inicio el mes de noviembre del 2019 se probó el sistema de riego, y se estuvieron corrigiendo muchos detalles presentados por el tapado, y la falta de muchos de los atraques que la empresa y el encargado estaban obligados a supervisar y realizar, a finales del mes de noviembre se calibro en su totalidad el sistema de riego dejándolo en óptimas condiciones para su funcionamiento.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2019									
	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x	x								
Trazo en campo para excavación.		x	x	x						
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.			x	x	x					
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.					x	x				

Tabla 6.- Procesos del proyecto 5.



Figura 10.- Plano del Proyecto N-5 Aguacatera Rancho 4 Milpas realizado en AutoCAD 2007.



Figura 11.- Medición de terreno mediante Estación Total Gowin y encalado de línea secundaria.



Figura 12.- Excavadora trabajando en zanja para la colocación de la línea principal de 250mm c-5.



Figura 13.- Entrega de tubería pvc de 4",3" y 2", de uno de nuestros proveedores en una bodega del terreno.



Figura 14.- Pick Up Averiada en pista durante el transcurso de Zamora a jalisco donde viajábamos cada 8 días para estar llevando a cabo el proyecto.



Figura 15.- Crucero de línea secundaria instalada con válvula hidráulica reguladora de presión Berman 3", piezas en cedula 80, válvula de aire, manómetro, y purga de línea secundaria a lado, con válvula esfera económica 2" y coco cedula 40.



Figura 16.- Purga 4" línea principal, codo, tee y bridas cedula 80, válvula mariposa cepex 4", válvula de aire 2" efecto sencillo irritec.

Resultados:

Se logro terminar el primer proyecto de varios realizados en la zona, debido a que fue el primero fue en el cual nos enfrentamos a mayores problemas y retos, debido a la falta de preparación de los encargados del rancho y de la inexperiencia de los jornaleros y operadores de maquinaria, pero a pesar de todos estos contratiempos se logró concluir de la mejor manera posible logrando dejar completamente calibrado el sistema de riego después de casi 2 semanas de hacer reparaciones, además de que este rancho fue el punto de partida y aprendizaje para los demás.

Proyecto N-6.- Aguacatera Rancho La Loma.

- Fecha: Marzo del 2019
- Superficie: 100 has
- Cultivo: Aguacate alta densidad.
- Riego: Goteo Auto compensado.
- Ubicación: San José de Gracia, Tepatitlán de Morelos, Jalisco.
- Duración del proyecto: 9 meses aprox.

Objetivo:

Llevar a cabo este proyecto de la mejor manera posible, simultáneamente con otro 3 proyecto más durante las mismas fechas, obteniendo los mejores resultados al finalizar los proyectos.

Meta:

Lograr ejecutar y terminar el proyecto de una manera correcta, para abrírnos paso en la zona y establecernos como referentes para la empresa el Cerezo en sus instalaciones y proyectos en jalisco, además de crecer profesionalmente con este nuevo proyecto.

Materiales necesarios:

Tubería pvc métrica c-5 de 200mm y 160mm, tubería pvc inglesa rd-41 de 10", 8", 6", 4", 3" y 2", curvas métricas c-5 de 200 mm y 160 mm, tee métricas c-7 de 200mm x 160mm, 200mm x 6", 200mm x 4", 200mm x 3" y 200mm x 2", codos y tee hidráulicas cedula 40 y 80 de 8",6",4",3" y 2", reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1" y 2", manómetros, válvulas cepex doble turcas, válvulas mariposa cepex, bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, válvulas hidráulicas reguladoras de presión de 3" y 2", empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

EL CERESO la empresa agrícola más fuerte para la que trabajamos a finales del mes de marzo del 2019 nos pidió que visitáramos algunos terrenos que habían adquirido anteriormente en el estado se Jalisco, para tomar medidas, datos pertinentes y empezar con el diseño y la cotización de los mismos entre ellos este proyecto "Aguacatera La Loma".

El proceso realizado fue en las mismas fechas que el proyecto N-5 "Aguacatera Rancho 4 Milpas" durante las mismas fechas se realizó el levantamiento, diseño y cotización del sistema de riego, durante finales de marzo e inicios de abril del 2019, se realizó el mismo proceso de modificación de planos y diseños en esas fechas, para comenzar con el trazo de líneas principales y secundarias durante el mes de mayo 2 o 3 semanas después del proyecto N-5 debido a que se inició y se le dio prioridad a el proyecto N-5, durante el mes de mayo a la par que el 10% del trazo en campo se comenzó con la instalación del sistema de riego, durante los próximos meses se llevó acabo simultáneamente el trazo y la instalación, enfrentándonos a distintos contratiempos, en este caso una de las situaciones distintas a las mencionadas en el proyecto anterior, fue el hundimiento de

muchos de los equipos de excavación y vehículos en algunas partes del terreno debido al desconocimiento del mismo en temporada de lluvias en el mes de junio y julio, a finales del mes de julio se terminó de trazar en su totalidad el proyecto, para proseguir a finalizar en el mes de agosto con la instalación del sistema de riego, haciendo la prueba final durante el mes de agosto y septiembre debido a que al igual que en proyecto anterior, se estaban haciendo la prueba por zonas de la instalación y corrigiendo los detalles durante esas mismas pruebas, para a mediados de septiembre realizar la calibración final y dejar funcionando en su totalidad el sistema de riego.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2019								
	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x	x							
Trazo en campo para excavación.			x	x	X				
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.			x	x	x	X			
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.						x	X		

Tabla 7.- Procesos del proyecto 6.



Figura 17.- Plano del Proyecto N-6 "Aguacatera Rancho La Loma". realizado en AutoCAD 2007.



Figura 18.- Medición mediante estación Gowin de largo de sectores para la línea regante sobre cama para plantación de aguacate.



Figura 19.- Medición para la colocación de válvula de control de 6" de línea principal.



Figura 20.- Cruceros de control de líneas principales y secundarias, visto de fondo de izquierda a derecha, válvula de control línea principal 8" válvula cepex mariposa, válvula de control de línea secundaria 3" válvula hidráulica reguladora de presión, y al final crucero de control de línea principal de 6" válvula cepex mariposa.



Figura 21.- Estructura Pick Up Averiada por la carga y movimiento de tubería durante el transcurso del proyecto.



Figura 22.- Crucero de control de línea principal con válvula cepex mariposa de 6", bridas, tee, y codo de 6" en cedula 80, válvula de aire doble efecto 2" unirain, tee 6" cedula 40, reducciones bushing de 6" x 4", codos de 4" cedula 40, tubería pvc rd-41 de 6", 4" y 3", tubería métrica de 200 mm c-5 y tee de 200m x 6" c-7.

Resultados:

El proyecto se finalizó totalmente en el mes de septiembre logrando una mayor eficiencia en el progreso y ejecución del proyecto, gracias a lo aprendido en el proyecto N-5, se logró el objetivo en este proyecto dejando de la manera más correcta y precisa el sistema de riego, cabe mencionar que este proyecto al inicio estaba proyectado para un arrea mayor alrededor de 190 has, pero debido a que una parte del terreno era una especie de pantano solo se instaló aproximadamente la mitad del mismo 100 has, posteriormente en los siguientes meses se realizaron algunas obras en el mismo terreno para dar salida al nivel freático del agua.

Proyecto N-7.- Aguacatera Rancho Piedra Herrada 2020.

- Fecha: Marzo del 2019
- Superficie: 35 has
- Cultivo: Aguacate alta densidad.
- Riego: Goteo Auto compensado.
- Ubicación: Piedra Herrada, Tepatitlán de Morelos, Jalisco.
- Duración del proyecto: 5 meses aprox.

Objetivo:

Llevar a cabo este proyecto de la mejor manera posible, simultáneamente con otro 3 proyecto más durante las mismas fechas, obteniendo los mejores resultados al finalizar los proyectos.

Meta:

Lograr ejecutar y terminar el proyecto de una manera correcta, para abrírnos paso en la zona y establecernos como referentes para la empresa el Cerezo en sus instalaciones y proyectos en jalisco, además de crecer profesionalmente con este nuevo proyecto.

Materiales necesarios:

Tubería pvc métrica c-5 de 200mm y 160mm, tubería pvc inglesa rd-41 de 10”, 8”, 6”, 4”, 3” y 2”, curvas métricas c-5 de 200 mm y 160 mm, tee métricas c-7 de 200mm x 160mm, 200mm x 6”, 200mm x 4”, 200mm x 3” y 200mm x 2”, codos y tee hidráulicas cedula 40 y 80 de 8”, 6”, 4”, 3” y 2”, reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1” y 2”, manómetros, válvulas cepex doble turcas, válvulas mariposa cepex, bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, válvulas hidráulicas reguladoras de presión de 3” y 2”, empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

EL CERESO la empresa agrícola más fuerte para la que trabajamos a finales del mes de marzo del 2019 nos pidió que visitáramos algunos terrenos que habían adquirido anteriormente en el estado se Jalisco, para tomar medidas, datos pertinentes y empezar con el diseño y la cotización de los mismos entre ellos este proyecto “Aguacatera Piedra Herrada 2020”. Al igual que los demás proyectos, este fue aprobado en el mes de marzo.

Este proyecto al igual que otro más se pausaron unos cuantos meses al inicio de la ejecución de los 4 proyectos en Jalisco para la empresa el cerezo, debido a que se le dio importancia a los 2 proyectos más grandes durante los meses de mayo, junio y julio , para finales de julio se comenzó a realizar el trazo en campo en este proyecto se inició a la para el trazo y la instalación debido a que ya estaba la maquinaria ahí desde el momento que se empezó a realizar el trazo, a lo largo de 3 meses se estuvo trabajando a la par el trazo y la instalación, debido a que en este terreno la mayor parte de la excavación salieron muchas formaciones rocosas lo que tardo más de lo normal en la apertura de zanjas, las excavaciones se apoyaron con rotomartillo para poder quebrar las piedras y lograr ir zanjeando de la manera más correcta posible, en esta instalación solo estuvo asesorando la instalación debido a que otro ingeniero de Michoacán, vino a apoyarme , solo realice el trazo para las excavaciones y a mediados de noviembre se realizó la calibración y la previa final del mismo, cabe mencionar que en este puesto también tuvimos que realizar algunas reparaciones antes de dejar funcionando el sistema de riego de la mejor manera, debido a que el tapado de zanjas no se llevó con las precauciones necesarias.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2019								
	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x								
Trazo en campo para excavación.					x	x	X	x	
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.						X	x	X	
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.									x

Tabla 8.- Procesos del proyecto 7.



Figura 23.- Plano del Proyecto N-7 "Aguacatera Piedra Herrada 2020".
realizado en AutoCAD 2007.



Figura 24.- Medición mediante estación Gowin y baliza con prisma para la línea principal en plantación de aguacate.



Figura 25.- Moto bomba eléctrica 30 hp, instalada por la compañía Bombas y Equipos de Riego Valadez, a partir de esta conexión nosotros llevábamos la tubería del bombeo hasta la entrada de la caseta de filtración.



Figura 26.- Línea secundaria tapada sin precaución y con piedras, lo cual generó problemas de rompimiento de tuberías al compactar y tapar la zanja.



Figura 27.- Cruce de río con tubería de 6" de fierro, codos bridados de fierro, empaques neopreno 6", bridas 6" cedula 80 y tubería de pvc 6" rd-41.

Resultados:

Se concluyó el proyecto para mediados de noviembre, logrando ejecutarlo de la mejor manera posible en cuanto a la eficiencia de la instalación y el trazo, así como a la calibración final, durante este proyecto se tuvieron demasiados problemas por el mal tapado de zanjas, se les explicó tanto a los operadores de la maquinaria, como a los jornaleros y al encargado del rancho como debía realizarse el tapado de las zanjas, pero debido a que el encargado no estuvo supervisando de manera correcta a sus operadores y sus trabajadores surgieron muchas fallas por daños de rompimiento en las tuberías instaladas, cabe mencionar que en este proyecto se aprendió a crear un historial mediante fotos y mensajes para posteriormente aclarar cualquier duda o problema de deslindamiento de acciones, como en el proyecto mencionado anteriormente.

Proyecto N-8.- Aguacatera Rancho Los Duraznos.

- Fecha: Marzo del 2019
- Superficie: 60 has
- Cultivo: Aguacate alta densidad.
- Riego: Goteo Auto compensado.
- Ubicación: San José de Gracia, Tepatitlán de Morelos, Jalisco.
- Duración del proyecto: 5 meses aprox.

Objetivo:

Llevar a cabo este proyecto de la mejor manera posible, simultáneamente con otro 3 proyecto más durante las mismas fechas, obteniendo los mejores resultados al finalizar los proyectos.

Meta:

Lograr ejecutar y terminar el proyecto de una manera correcta, para abrírnos paso en la zona y establecernos como referentes para la empresa el Cerezo en sus instalaciones y proyectos en jalisco, además de crecer profesionalmente con este nuevo proyecto.

Materiales necesarios:

Tubería pvc métrica c-5 de 200mm y 160mm, tubería pvc inglesa rd-41 de 10", 8", 6", 4", 3" y 2", curvas métricas c-5 de 200 mm y 160 mm, tee métricas c-7 de 200mm x 160mm, 200mm x 6", 200mm x 4", 200mm x 3" y 200mm x 2", codos y tee hidráulicas cedula 40 y 80 de 8",6",4",3" y 2", reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1" y 2", manómetros, válvulas cepex doble turcas, válvulas mariposa cepex, bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, válvulas hidráulicas reguladoras de presión de 3" y 2", empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

EL CERESO la empresa agrícola más fuerte para la que trabajamos a finales del mes de marzo del 2019 nos pidió que visitáramos algunos terrenos que habían adquirido anteriormente en el estado se Jalisco, para tomar medidas, datos pertinentes y empezar con el diseño y la cotización de los mismos entre ellos este proyecto "Aguacatera Los Duraznos". Al igual que los demás proyectos, este fue aprobado en el mes de marzo.

Este fue el último proyecto en el que se empezó a trabajar de los 4 proyectos realizados en este año en el estado de Jalisco, el trazo en campo se empezó a realizar en el mes de septiembre en conjunto con todas las demás actividades que estábamos realizando en los demás ranchos, al igual que en los demás ranchos se comenzó simultáneamente el trazado y la instalación del sistema de riego, en este proyecto también me apoyo un ingeniero del estado de Michoacán con la instalación y la prueba del sistema de riego, pero siempre estuve supervisando este y todos los demás proyectos, este

proyecto se pudiese decir que fue el más sencillo debido a que ya habíamos hecho prueba y error en los demás ranchos entonces para este último proyecto muchas de las actividades ya las habíamos eficientado a la hora de ejecutarlas, para mediados de enero del 2020 realizamos la prueba final y corregimos muy pocos detalles para dejar calibrado y funcionando correctamente el sistema de riego.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2019								2020
	Mar.	---	---	---	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x								
Trazo en campo para excavación.					x	x	x		
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.					x	x	x	x	
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.									x

Tabla 9.- Procesos del proyecto 8.



Figura 28.- Plano del Proyecto N-8 "Aguacatera Los Duraznos" realizado en AutoCAD 2007.



Figura 29.- Instalación de Filtración Fija para tubería de pozo de 4", 3 filtros anillos 3", 3 válvulas mariposa wade rain 3", 6 bridas 3" cedula 80, 3 válvulas biline 2", válvulas mariposa cepex 4", codos, te y bridas 4" cedula 80, y válvula de aire de 1" irritec.



Figura 30.- Reparación de válvula de línea secundaria de 3" con válvula hidráulica reguladora de presión, y línea principal de 160 mm c-5 quebradas por piedra al realizar sus atraques.



Figura 31.- Fuga en línea secundaria 4" dañada por estaca de macro túnel.

Resultados:

Se logro concluir de la mejor manera posible este proyecto debido a la experiencia adquirida en los proceso de los proyectos que se realizaron anteriormente y a la par de este, logrando hacer más eficientes los procesos y evitando los errores cometidos en los proyectos que iniciaron primero que este, durante este proyecto también el encargado del rancho ya estaba más preparado y con más experiencia lo cual facilito que realizara de una mejor manera posible todas las actividades relacionadas con el proyecto además de que las temporada de lluvias en este proyecto ya no afecto, con ello se logró evitar atascamiento de los vehículos de trabajo, logrando en este rancho obtener los mejores procesos y logrando la instalación más eficiente de todos.

Proyecto N-9.- Apertura de Nueva Sucursal MAYER Arandas, Jalisco.

- Fecha de Apertura: Noviembre del 2019
- Ubicación: Arandas, Jalisco.
- Duración del Proyecto: Desde noviembre 2019 hasta la actualidad Agosto del 2021.

Objetivo:

Tener una sucursal en la cual tener material extra para nuestros proyectos y lograr comenzar a dar asesorías y vender material y proyectos a los productores de la zona.

Meta:

Lograr establecer la sucursal en la zona y ser referencia de sistemas de riego logrando que sea rentable, mientras a la par que seguimos trabajando con los proyectos de la empresa El Cerezo en la zona

Materiales necesarios:

Para este caso se almaceno en el local un poco de todo, tubería pvc desde ½ " hasta 10" rd-41, además de tubería de 160mm, 200mm y 250"mm clase 5, también válvulas esfera económicas, válvulas mariposa metálicas cepex y wade rain, coplees, adaptadores hembra, adaptadores macho, tee pvc, codo de 90" y 45", collarines o tomas domiciliarias, manguera verde olivo succión, manguera lay flat, manguera oval, manguera polietileno 16 mm, micro aspersores, goteros, aspersores y conexiones inserción para manguera de diferentes medidas.

Metodología:

La metodología de este proyecto o nuevo reto fue el abrir un local donde podamos utilizarlo como almacén de algunas de nuestras piezas de instalación para nuestros proyectos y además tener venta al público, así como la asesoría personalizada para los productores de la zona, aprovechando los trabajos en la zona, se planteó echar a andar esta nueva sucursal a partir de noviembre del 2019, durante los primeros meses del 2020 cabe mencionar que llegaron muy pocos clientes a los cuales se les brindo asesoría y capacitación entre estos llegaron algunos clientes interesados en proyectos los cuales mencionaremos a continuación, después de aproximadamente 1 año se logró comenzar a acientar un poco más para finales de 2020 ya éramos referencia de riegos en la zona debido a la poca competencia en cuanto a sistemas de riego, hoy a agosto del 2021 tenemos clientes frecuentemente a los cuales estamos asesorando y capacitando contantemente a la par de algunos proyectos que emos logrado concretar a partir de esta sucursal, cabe mencionar que seguimos trabajando con la empresa El Cerezo con la cual no mudamos a la zona.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2019								2021
	Nov	---	---	----	----	-----	-----	---	Actualidad
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Trazo en campo para excavación.	x	X	x	x	x	x	x	x	x
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.	x	x	x	x	x	X	x	x	X
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.	x	x	x	x	x	x	x	x	X

Tabla 10.- Procesos del proyecto 9.



Figura 32.- Sucursal de Materiales Y Equipos de Riego en Arandas, Jalisco.

Resultados:

Lo resultados a la fecha fueron positivos debido a que gracias a la instalación continua de los proyectos de la empresa El Cerezo, se pudieron solventar los gastos de operación e la misma sucursal ayudando y facilitando el reconocimiento de los productores en la zona, a la actualidad de agosto del 2021 ya somos referencia de asesoría de sistemas de riego en la zona, logrando establecernos y seguir trabajando la sucursal hasta la actualidad.

Proyecto N-10.- Aguacatera Santiaguito de Velázquez.

- Fecha: Enero del 2020
- Superficie: 3 has
- Cultivo: Aguacate.
- Riego: Goteo.
- Ubicación: Santiaguito de Velázquez, Arandas, Jalisco.
- Duración del proyecto: 3 meses aprox.

Objetivo:

Ejecutar y lograr establecer el sistema de riego de la mejor manera posible acortando tiempos y lograr que los procesos sean más eficientes.

Meta:

Lograr establecer el mejor sistema de riego para las condiciones del proyecto, esperando que el cliente quede satisfecho y nos recomiende en la zona.

Materiales necesarios:

Motobomba honda 15 hp, Tubería pvc inglesa rd-41 de 4", 3", 2" y 1 ½", codos y tee hidráulicas cedula 40 de 4", 3", 2" y 1 ½", reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1" y 2", manómetros, válvulas cepex doble turcas de 2" y 1 ½", válvulas mariposa Wade Rain de 4" y 3", bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

Después de unos cuantos meses con la nueva sucursal en Arandas, Jalisco, se acercaron a nosotros algunos clientes a los cuales estuvimos asesorando entre ellos el Sr. Eduardo, el cual se acercó a mediados de enero del 2020 para pedirnos le cotizáramos y diseñáramos el sistema de riego en su rancho donde ya contaba con unas plantas de aguacate establecidas y próximamente plantaría más, se prosiguió en esa misma semana a ir a hacer el levantamiento topográfico para posteriormente diseñar y cotizar tomando en cuenta las observaciones del cliente, para esa misma semana se le hizo llegar la cotización del proyecto, a la cual se le estuvieron haciendo algunos cambios durante las próximas semanas, para finales de febrero el cliente quedo convencido y realizo el pago a inicios de marzo por cuestiones personales se acordó que iría pagando el proyecto en secciones y se le iría instalando de la misma manera, se comenzó el trazo a inicios de abril al igual que la instalación, cabe mencionar que tuvimos que parar algunos días con la obra debido a que el cliente estaba trabajando con otros proyectos de producción relacionada con otro de sus ranchos por lo cual el trazo y la instalación se pausaban y continuaban, lo cual hizo que fuese más tardado de los esperado la realización del proyecto, durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y hasta septiembre se estuvo trabajando de esta manera, a finales de septiembre se logró finalizarla la instalación de la tubería y el motor, se realizaron los acoples necesarios y se realizó la prueba final para dejar calibrado en su totalidad el proyecto.

Calendario de procesos del proyecto:

	2020								
Procesos:	Ene	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x	x							
Trazo en campo para excavación.			X	X	x	x	x	X	
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.			x	x	x	X	x	X	x
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.									x

Tabla 11.- Procesos del proyecto 10.



Figura 33.- Plano del Proyecto N-10 "Aguacatera Santiaguito de Velázquez" realizado en AutoCAD 2007.



Figura 34.- Cruceo de control Triple, 2 válvulas mariposa wade rain 4", 6 bridas 4" cedula 80, 1 válvulas cepex doble tuerca 2", codos, te y bridas 4" y 2" cedula 40, y válvula de aire de 2" irritec y 2" toro efecto sencillo ambas.



Figura 35.- Conexión de sistema de riego con cisterna metálica 5,000 lts.



Figura 36.- Crucero de control de línea secundaria, con válvula cepex doble tuerca 1 ½", tee y codo 1 ½" cedula 40, tubería rd-26 1 ½", reducción bushing de 1 ½" x 1", y válvula de aire de 1" wade rain.



Figura 37.- Bombeo 15hp motor honda y acople a caracol y filtración fija con filtros de 3" Adritec, válvulas mariposa metálicas wade rain 3", válvulas estándar cepex 1 ½" , tubería rd-41 4",3" y 1 ½".

Resultados:

El proyecto finalizó de la manera correcta quedando el cliente satisfecho los primeros meses, las secciones de riego funcionaron a la perfección, pero en este proyecto ocurrió un problema con el equipo de bombeo la bomba honda de 15 hp comenzó a fallar en la flecha donde se realizó el acople del motor con el caracol, se estuvo reparando el acople por medio de nuestro proveedor pero se reparaba y funcionaba correctamente por unos meses y volvía a fallar así estuvimos todo el año 2020, hasta a inicios del año 2021 donde rompimos lasos con nuestro proveedor se tuvo que retirar el motor de nuestro cliente y se le asesoró en la adquisición de uno nuevo para acoplarlo al sistema de riego y que funcionara correctamente el sistema de riego.

Proyecto N-11.- Aguacatera “LAGUNA COLORADA”.

- Fecha: Marzo del 2020
- Superficie: 21 has
- Cultivo: Aguacate alta densidad.
- Riego: Goteo Auto compensado.
- Ubicación: Tepatitlán de Morelos, Jalisco.
- Duración del proyecto: 5 meses aprox.

Objetivo:

Ejecutar los procesos de la mejor manera posible acelerando y optimizando cada uno de ellos, en este proyecto y los otros 2 proyectos más llevados a cabo a la par.

Meta:

Lograr ejecutar los procesos de la mejor manera posible, optimizando los recursos y conseguir que la empresa agrícola El Cerezo nos siga viendo como referentes en la cotización y ejecución de todos sus proyectos a corto, mediano y largo plazo.

Materiales necesarios:

Tubería pvc métrica c-5 de 200mm y 160mm, tubería pvc inglesa rd-41 de 8”, 6”, 4”, 3” y 2”, curvas métricas c-5 de 200 mm y 160 mm, tee métricas c-7 de 200mm x 160mm, 200mm x 6”, 200mm x 4”, 200mm x 3” y 200mm x 2”, codos y tee hidráulicas cedula 40 de 8”,6”,4”,3” y 2”, reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1” y 2”, manómetros, válvulas cepex doble turcas, válvulas mariposa cepex, bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, válvulas hidráulicas reguladoras de presión de 3” y 2”, empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

Para el año 2020 a 1 año después de trabajar y abrir una nueva zona en conjunto con la empresa agrícola El Cerezo en el estado de jalisco, la empresa adquirido algunos terrenos más pegados a los ya establecidos en año anterior con lo cual a inicios del mes de marzo de 2020 comenzamos a visitar esos terrenos nuevos para hacer el levantamiento topográfico correspondiente y haciendo un reconociendo el terreno donde se establecería este proyecto, durante este mes y gracias a la experiencia ya obtenida en los proyectos del año anterior el proceso de diseño y cotización fue más rápido y a finales de marzo se entregó la cotización del proyecto para que a inicios de abril se confirmara la ejecución del proyecto, para mediados de abril se comenzó con el trazo en campo y al igual que en los proyectos anteriores se realizó a la par con la instalación del proyecto, durante los 3 meses posteriores se ejecutaron los procesos necesarios, durante el trazo y la instalación cabe mencionar que nos enfrentamos con menos problemas en cuestión de zanjeo y tapado debido a que el encargado del rancho ya sabía y se le había explicado las actividades que realizaría, los únicos

detalles que se tuvieron fueron los habituales descomposición de algún vehículo, y falta de material por algunos días, para a mediados de julio, realizar la prueba final y correcciones de detalles y dejar calibrado y funcionando de la mejor manera el sistema de riego de este rancho.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2020							
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct.
Levantamiento, Diseño y Cotización.	X							
Trazo en campo para excavación.		X	X	x				
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.		x	x	X	X			
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.					X			

Tabla 12.- Procesos del proyecto 11.



Figura 38.- Plano del Proyecto N-11 “Aguacatera Laguna Colorada”. realizado en AutoCAD 2007.



Figura 39.- Tapado de Zanja, Tubería de 200 mm Clase-5.



Figura 40.- Trazo en Campo mediante Estación Total Gowin.

Resultados:

Este proyecto fue relativamente sencillo de llevar a cabo debido a la extensión y la experiencia que ya teníamos de un año atrás, los procesos se ejecutaron de la manera correcta, logrando hacer más eficientes los recursos de nuestra empresa tanto como los de la empresa Agrícola El Cerezo, cabe mencionar que los únicos detalles que se tuvieron fue con el tapado y los atraques debido a que entro un ingeniero nueva al final de la obra para hacerse cargo, y debido a su inexperiencia se tuvieron algunos detalles que se corrigieron.

Proyecto N-12.- Aguacatera “Extensión Rancho Piedra Herrada”.

- Fecha: Marzo del 2020
- Superficie: 45 has
- Cultivo: Aguacate alta densidad.
- Riego: Goteo Auto compensado.
- Ubicación: Piedra Herrada, Tepatitlán de Morelos, Jalisco.
- Duración del proyecto: 5 meses aprox.

Objetivo:

Ejecutar los procesos de la mejor manera posible acelerando y optimizando cada uno de ellos, en este proyecto y los otros 2 proyectos más llevados a cabo a la par, llevados a cabo en el estado de jalisco en el año 2020 para la empresa Agrícola El Cerezo.

Meta:

Lograr ejecutar los procesos de la mejor manera posible, optimizando los recursos y conseguir que la empresa agrícola El Cerezo nos siga viendo como referentes en la cotización y ejecución de todos sus proyectos a corto, mediano y largo plazo en la zona de los altos jalisco donde residía como encargado para las fechas hasta la actualidad.

Materiales necesarios:

Tubería pvc métrica c-5 de 200mm y 160mm, tubería pvc inglesa rd-41 de 10", 8", 6", 4", 3" y 2", curvas métricas c-5 de 200 mm y 160 mm, tee métricas c-7 de 200mm x 160mm, 200mm x 6", 200mm x 4", 200mm x 3" y 200mm x 2", codos y tee hidráulicas cedula 40 de 8", 6", 4", 3" y 2", reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1" y 2", manómetros, válvulas cepex doble turcas, válvulas mariposa cepex, bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, válvulas hidráulicas reguladoras de presión de 3" y 2", empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

Al igual que el proyecto N-11, se comenzó a hacer el levantamiento topográfico a inicios de marzo, para realizar el diseño de acuerdo a las características del terreno y especificaciones del cliente, para posteriormente cotizar todo el proyecto, cabe mencionar que el diseño y la cotización solamente lo supervise debido a que una ingeniera que contrataron para diseño y cotización en Michoacán también estaba apoyándome a mí, se realizó los procesos correspondientes, durante finales de marzo se autorizó el proyecto y a la para que el proyecto n-11 y un proyecto más se comenzó el trazo en campo, y a la para la instalación en las primeras semanas de abril, llevando a cabo estos 2 proceso por alrededor de 5 meses, se prosiguió a instalar apoyado por una persona y cuadrilla nueva que me mandaron de Michoacán para este proyecto, pero tuvimos un problema para la mitad de la obra debido a que por problemas personales la persona encargada, a mediados de mayo esa persona se salió de trabajar de nuestra empresa, teniendo que organizarme y llevar acabo personalmente esa actividad también a la par del trazo y la supervisión de todos los demás proceso en los otros 2 ranchos por un lapso de 3 semanas, hasta que me mandaron un encargado nuevo, y logramos reponer el tiempo perdido y lograr un avance significativo para lograr hacer la prueba final y la calibración del sistema de riego de este proyecto a finales de julio del 2020.

Calendario de procesos del proyecto:

	2020							
Procesos:	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct.
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x							
Trazo en campo para excavación.		X	X	x				
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.		x	x	X	X			
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.					X			

Tabla 13.- Procesos del proyecto 12.

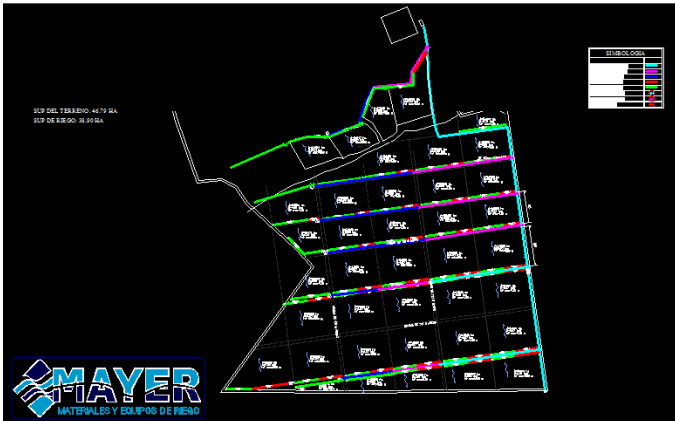


Figura 41.- Plano del Proyecto N-12 "Aguacatera Extensión Piedra Herrada".
realizado en AutoCAD 2007.



Figura 42.- Instalación de válvula hidráulica de alivio de presión 3" Bermad con brida y válvula de desfogue de 3" con válvula mariposa cepex con bridas y tornillos, en te de 8" cedula 80".



Figura 43.- Cruce de camino con retro excavadora.

Resultados:

El proyecto concluyo de la mejor manera posible a pesar de los detalles presentados por la cuestión del personal que se retiró a media obra, logrando con una rápida reorganización ejecutar y acelerar los procesos de la mejor manera posible para con esto lograr terminar a tiempo el proyecto y evitar el menor número de detalles posible en la obra, con ello se logró la correcta aceptación del proyecto por la empresa Agrícola El Cerezo.

Proyecto N-13.- Aguacatera “Extensión Rancho La Loma”.

- Fecha: Marzo del 2020.
- Superficie: 20 has.
- Cultivo: Aguacate alta densidad.
- Riego: Goteo Auto compensado.
- Ubicación: San José de Gracia, Tepatitlán de Morelos, Jalisco.
- Duración del proyecto: 4 meses aprox.

Objetivo:

Ejecutar los procesos de la mejor manera posible acelerando y optimizando cada uno de ellos, en este proyecto y los otros 2 proyectos más llevados a cabo a la par, llevados a cabo en el estado de jalisco en el año 2020 para la empresa Agrícola El Cerezo.

Meta:

Lograr ejecutar los procesos de la mejor manera posible, optimizando los recursos y conseguir que la empresa agrícola El Cerezo nos siga viendo como referentes en la cotización y ejecución de todos sus proyectos a corto, mediano y largo plazo en la zona de los altos jalisco donde residía como encargado para las fechas hasta la actualidad.

Materiales necesarios:

Tubería pvc métrica c-5 de 200mm y 160mm, tubería pvc inglesa rd-41 de 10”, 8”, 6”, 4”, 3” y 2”, curvas métricas c-5 de 200 mm y 160 mm, tee métricas c-7 de 200mm x 160mm, 200mm x 6”, 200mm x 4”, 200mm x 3” y 200mm x 2”, codos y tee hidráulicas cedula 40 de 8”,6”,4”,3” y 2”, reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1” y 2”, manómetros, válvulas cepex doble turcas, válvulas mariposa cepex, bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, válvulas hidráulicas reguladoras de presión de 3” y 2”, empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

Este proyecto al igual que el N-11 y N-12 se comenzó el levantamiento, diseño y cotización en el mes de marzo para inicios de abril se comenzó con el trazo y la instalación, realizándose a la par que los demás proyectos, cabe mencionar que los procesos de trazo e instalación en este rancho se facilitaron demasiado debido a que el encargado de este rancho ya tenía experiencia del año

anterior, agilizando todos los procesos, en este rancho se facilitaron los procesos debido a que era un terreno plano fácil para trazar y marcar, además de que en la excavación no salieron formaciones rocosas, el único detalle sucedido en este proyecto fue durante el mes de mayo se nos terminó la tubería y tuvimos un retraso de 8 días en lo que el proveedor no, podía conseguir tubería de 4" necesaria para las líneas secundarias, posteriormente a esto todo funciono de la mejor manera, para el mes de julio al igual que los demás proyectos se hizo la prueba final y la calibración del sistema, lo cual en este rancho también se facilitó debido a que los regadores de este rancho ya habían estado el año pasado calibrando el proyecto anterior con nosotros.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2020							
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct.
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x							
Trazo en campo para excavación.		X	X	x				
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.		x	x	X				
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.					X			

Tabla 14.- Procesos del proyecto 13.

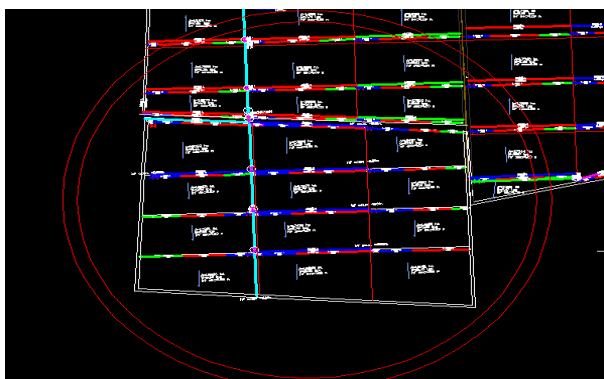


Figura 44.- Plano del Proyecto N-12 "Aguacatera Extensión Piedra Herrada". realizado en AutoCAD 2007.



Figura 45.- Trazo con cal para excavación a lado de aguacatera instalada en 2019.



Figura 46.- Equipamiento de conducción de pozo en rancho a hoya, con válvula check metálica doble ala de 6", bridas cedula 80 6", tee hidráulica cedula 40 de 6", desfogue de 4" con válvula mariposa cepex 4", reducción bushing de 6"x 4", medidor de flujo de aluminio y válvula de aire efectos sencillo toro 2".

Resultados:

Este proyecto se logró concluir de la mejor manera posible debido a la experiencia que ya habíamos adquirido anteriormente, además de que las condiciones del terreno también favorecieron las labores para realizar cada una de las tareas necesarias para llevar a cabo los procesos, se logró satisfacer las necesidades de nuestro cliente y hasta la actualidad seguir trabajando para la Empresa agrícola El Cerezo.

Proyecto N-14.- Aguacatera Santiaguito de Velázquez 2.

- Fecha: Septiembre del 2020
- Superficie: 1 has
- Cultivo: Aguacate.
- Riego: Goteo.
- Ubicación: Santiaguito de Velázquez, Arandas, Jalisco.
- Duración del proyecto: 1 meses aprox.

Objetivo:

Realiza todos los procesos del proyecto de la mejor manera posible en el menor tiempo, logrando con ello establecer el mejor diseño y proyecto para el terreno del cliente.

Meta:

Lograr brindarle al cliente el mejor sistema de riego de acuerdo a las características y materiales que él nos proporcionó, para posteriormente seguir creciendo en la zona y que nos sigan viendo como referentes de sistemas de riego en Arandas, Jalisco y sus alrededores.

Materiales necesarios:

Tubería pvc inglesa rd-41 de 2", codos y tee hidráulicas cedula 40 de 2", reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1" y 2", manómetro, válvula esfera económica 2", coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, estopa, pegamento, silicón, teflón, lubricante, filtro de anillos 3" Adritec, manguera verde olivo succión 2", válvula check pvc 2", conexiones rápidas plástico A 2" Y C 2".

Metodología:

Para inicios de septiembre del 2020 se acercó a nosotros el Sr. Rafel, pidiéndonos asesoría con un riego para su aguacatera comentándonos que él contaba con una motobomba a gasolina de 7 hp de la marca John Deere, la cual nos pidió que probáramos y viésemos si servía para el sistema, durante la primera semana del mes nos acercamos a su terreno para hacer el levantamiento con GPS y verificar las condiciones de su terreno, en esa misma semana se realizó el diseño y cotización correspondiente, a lo cual es rápidamente acepto e hizo su pago, para la segunda semana de septiembre conseguir todo el material y hacer el trazo en campo para que abriera la zanja correspondiente, debido a que el zanqueo lo realizo a pico y pala pudimos empezar la instalación la tercera semana del mes finalizando y haciendo la prueba final con su bomba, logrando que el sistema funcionara correctamente.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2020								
	Ene	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.
Levantamiento, Diseño y Cotización.									X
Trazo en campo para excavación.									X
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.									X
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.									X

Tabla 15.- Procesos del proyecto 14.



Figura 47.- Plano del Proyecto N-14 "Aguacatera Santiaguito de Velázquez 2" realizado en AutoCAD 2007.



Figura 48.- Filtro fijo 3" Adritec, manguera verde olivo succión 2", adaptadores hembra 2", tee cedula 40 2", válvula de aire 1", reducción bushing 2" x 1" roscada, y manómetro wade rain de 0 – 60 lb.



Figura 49.- Tirada de manguera 16 mm para la posterior colocación de goteros Ardas de 0-70 lph.

Resultados:

Se logro llevar a cabo el proyecto de la mejor manera posible aprovechando los recursos con los que ya contaba el cliente como su bomba y algunas conexiones, logrando la correcta aceptación del cliente con su proyecto, y recomendándonos posteriormente con un familiar d el para cotizarle un material y darle asesoría en un sistema de riego en la zona.

Proyecto N-15.- Conducción 3" pozo viejo a olla.

- Fecha: Noviembre del 2020.
- Distancia: 300 mts.
- Cultivo: Aguacate alta densidad.
- Riego: Llenado de Ollas.
- Ubicación: Ojo de Agua, San José de Gracia, Tepatitlán de Morelos, Jalisco.
- Duración del proyecto: 1 meses aprox.

Objetivo:

Lograr realizar esta obra lo más rápido posible debido la necesidad de agua en la olla de este rancho debido a las fallas presentadas en el pozo nuevo, con ello lograr que tengan agua para el riego de su cultivo.

Meta:

Lograr solucionar el problema de agua en este rancho y lograr que la empresa agrícola El Cerezo nos siga viendo como referentes en la zona para sus próximos proyectos y obras.

Materiales necesarios:

Tubería pvc inglesa rd-41 3", codos y tee hidráulicas cedula 40 de 3", reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo 1" y 2", manómetros, válvulas mariposa cepex 3", bridas, tornillos, estopa, coplees de reparación, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

A mediados de Noviembre, el encargado del rancho ojo se agua de la empresa agrícola El Cerezo, nos pidió apoyo para llevar el agua de el pozo viejo de 2" debido a que el pozo nuevo que tenían le empezó a fallar por problemas del bombeo y debido a que los árboles requerían agua y nutrientes urgía esa conducción, por lo cual en esa misma semana realizamos los cálculos correspondientes en cuanto a longitud y perdida de acuerdo a los 5 litros de agua que daba el pozo viejo y la presión que tenía a la salida, con ello se prosiguió a cotizar una tubería de 3" rd-41y todo los accesorio correspondientes, al día siguiente, inmediatamente ello aceptaron y confirmaron el proyecto con lo cual ese mismo día comenzamos con el trazo y encalado en campo, y al día siguiente comenzamos con la instalación de la línea, lo cual se tardó 3 días debido a que nos faltaron 10 tramos de tubería para terminar, esos tramos tardaron 1 día en conseguirlos en Michoacán y para el siguiente día terminamos de instalar todo el proyecto para probar a inicios de la nueva semana el sistema de conducción , saliendo perfectamente todo.

Calendario de procesos del proyecto:

	2020							
Procesos:	Nov.							
Levantamiento, Diseño y Cotización.	X							
Trazo en campo para excavación.	X							
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.	X							
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.	X							

Tabla 16.- Procesos del proyecto 15.



Figura 50.- válvulas de control rumbo a olla y a sistema de riego, con válvulas mariposa cepex de 3", bridas cedula 80 de 3", tee y codos cedula 40 de 3", tubería rd-41 de 3", reducciones bushing cedula 40 y válvulas de aire de 1".



Figura 51.- Tubería de 3" rd-41 instalada en zanja lista para tapar.



Figura 52.- Válvula de aire irritec de 1" instalada sobre tubería de conducción de 3" rd-41.

Resultados:

Se finalizó en el mejor tiempo y forma, logrando resolver el problema de agua que tenían para el riego, satisfaciendo las necesidades de la empresa agrícola El Cerezo, con ello seguir siendo los principales proveedores de material y ejecución de sus proyectos en la zona.

Proyecto N-16.- Conducción “La Loma de Chupio”.

- Fecha: Enero del 2021
- Distancia: 3500 mts.
- Riego: Conducción.
- Ubicación: La Loma de Chupio, Tacámbaro, Michoacán.
- Duración del proyecto: 2 meses aprox.

Objetivo:

Lograr asesorar de la mejor manera posible en esta obra a los ejidatarios de mi pueblo y conseguirles el mejor proyecto en cuanto a especificaciones técnicas, funcionamiento óptimo y precio.

Meta:

Apoyar y lograr establecer en mi comunidad un proyecto, con lo aprendido en mi universidad, logrando darles la mejor asesoría técnica y lograr establecer el proyecto de la manera más óptima posible.

Materiales necesarios:

Tubería pvc métrica c-5 de 160mm, tubería pvc inglesa rd-41 de 4” y 2”, curvas métricas de 22°, 45° y 90° c-5 de 160 mm, tee métricas c-7 160 mm x 4” y 160 mm x 2”, adaptador hembra de 2”, válvulas de aire efecto sencillo y doble 2”, válvula mariposa cepex 4”, bridas 4”, tornillos, coplee reparación 160 mm, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

Este proyecto se me presentó pidiéndome asesoría sobre una obra que querían hacer en mi pueblo durante el año, donde me pidieron mi opinión a inicios de enero, querían que los asesorara en que tubería meter en el proyecto si 6” o 8”, mostrándome los precios que les había cotizado una empresa de Monterrey, Nuevo León quien le llevaría a cabo la ejecución de la obra, al percatarme de los precios y el tipo de obra que querían realizar note una oportunidad de apoyar y lograr realizar una meta personal que tenía, la cual consistía en realizar y apoyar a mi pueblo con alguna obra relacionada con mi carrera, posterior a esta plática con los ejidatarios y comisariado, les presente una alternativa que ellos podían considerar la cual era que yo los asesorara y yo les conseguiría el material en un menor costo de acuerdo a lo que ellos necesitaban para su obra, con ello ahorrarían una suma significativa y obtendrían el mismo resultado que necesitaban, solamente les pedí que me diesen tiempo para sacar unos pendientes en Zamora Michoacán y posteriormente regresar a mi pueblo a tomar datos mediante GPS y en campo pertinentes para realizar una cotización del material con los costes del transporte del mismo y con ello pudiesen tener una opción más, para finales de

enero realice los levantamientos en campo, diseñe y realice varios cálculos para ver si todo funcionaria de la manera correcta, a mediados de febrero mande la cotización a los ejidatarios y rápidamente recibí respuestas de ellos, debido a que mi proyecto saldría en un tercio de costo de lo que les habían propuesto a ellos, en esa misma semana los ejidatarios prosiguieron a conseguir un préstamo y a depositar el 100% de la obra para iniciar con el proceso de compra del material, el material fue entregado a inicios de marzo y para ello, la excavación y el trazo ya lo habían realizado debido a que la conducción seguiría un canal viejo que ya no funcionaba, para la instalación ellos ya contaban con experiencia en algunas obras más pequeñas de alcantarillado y agua potable, se les asesoro desde el inicio hasta el final mediante algunas visitas y por teléfono para a finales de marzo lograron concluir la obra y ponerla en marcha satisfactoriamente dándoles el resultado que ellos esperaba.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	<u>2021</u>							
	Ene	Feb	Mar	Abr				
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x							
Trazo en campo para excavación.			x					
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.			X					
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.			X					

Tabla 17.- Procesos del proyecto 16.

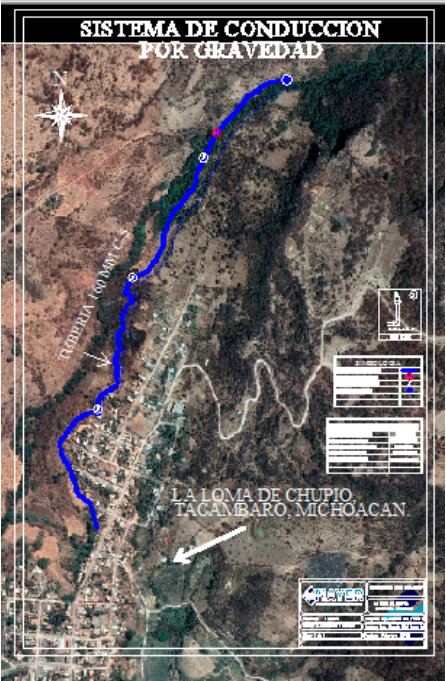


Figura 53.- Plano del Proyecto N-16 Conducción “La Loma de Chupio”. realizado en AutoCAD 2007.

MAYER		CONDUCCION DE AGUA DE RIO		
MATERIALES Y EQUIPOS DE RIEGO		ARANDAS, JALISCO A 27 DE ENERO DEL 2021.		
C. EJIDO LA LOMA DE CHUPIO, TACAMBARO, MICHOACAN				
CONDUCCION 168 MM C-5				
CANT.	DESCRIPCION	UNID	P.U.	IMPORTE
1500	TUBO HID. METRICO C-5 CAMP 168MM	M	\$ 99.00	\$ 148,500.00
1	TEE METRICO-INGLES CAMP-ESP OJANILLO 168x6" C-	PZA	\$ 284.00	\$ 284.00
2	TEE METRICO-INGLES CAMP-ESP OJANILLO 168x2" C-	PZA	\$ 283.00	\$ 759.00
40	CURVA 22" 90° METR CAMP-ESP OJANILLO 168MM C-7	PZA	\$ 232.00	\$ 9,280.00
4	CURVA 45° METR CAMP-ESP OJANILLO 168MM C-7	PZA	\$ 232.00	\$ 923.00
6	COFLE REPARACION MET 168 OJANILLOS C-7	PZA	\$ 250.00	\$ 1,500.00
6	COFLE METRICO CEM 168MM C-7	PZA	\$ 185.00	\$ 490.00
6	TUBO HID RD-410 CAMP 2"	M	\$ 27.00	\$ 162.00
3	ADAPTADOR HEBERA PVC C-40 2"	PZA	\$ 16.00	\$ 48.00
3	VALVULA AIRE PLASTICO DOBLE EFECTO 2" UNIRAIN	PZA	\$ 1,540.00	\$ 4,620.00
6	TUBO HID RD-410 CAMP 6"	M	\$ 185.00	\$ 1,110.00
1	VALVULA MARIPOSA MET 6" C/F ALANCA	PZA	\$ 1,195.00	\$ 1,195.00
2	BRIDA PVC C-89 MOVIBLE 6"	PZA	\$ 487.00	\$ 974.00
8	TORNILLO GALVANIZADO 5/8" X 6"	PZA	\$ 18.00	\$ 144.00
16	RONDANA PLANA 5/8" GALVANIZADO	PZA	\$ 3.00	\$ 48.00
8	TUERCA GALVANIZADA HEX 5/8"	PZA	\$ 3.00	\$ 24.00
5	LUBRICANTE P/PVC WELD ON GALON	PZA	\$ 720.00	\$ 3,600.00
6	PEGAMENTO PVC OATEY VERDE TRANSP 1LT	PZA	\$ 250.00	\$ 1,500.00
5	PEGAMENTO PVC OATEY VERDE TRANSP GALON	PZA	\$ 1,100.00	\$ 5,500.00
50	LIMPIADOR 1/2LT	PZA	\$ 60.00	\$ 3,000.00
6	ESTOPA 1KG OREHA KLINTEK	PZA	\$ 54.00	\$ 324.00
				\$ 114,542.00
1	ASESORIA 2 VISITAS	PZA	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
1	FLETE DE TUBERIA A LA LOMA	PZA	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
			TOTAL:	\$ 114,542.00

Figura 54.- Lista de material cotizado para proyecto.

Resultados:

El proyecto se logró ejecutar y concluir de la mejor manera posible gracias a la asesoría brindada, se logró echar a andar el proyecto y tener un ahorro significativo para mi pueblo, los ejidatarios y el comisariado quedaron muy contentos con la obra y nos dijeron que posteriormente se realizarían más obras y se estaría apoyado de mi para el óptimo funcionamiento de sus obras.

Cabe mencionar que la satisfacción personal de haber apoyado y asesorado a mi pueblo en esta obra no se compara con nada, esta fue una de mis metas personales que tenía durante mis estudios en mi Universidad y gracias a dios se dio antes de lo previsto.

Proyecto N-17.- Motobomba y Conducción para Aspersión Santiaguito de Velásquez.

- Fecha: Marzo del 2021.
- Superficie: 10 has
- Cultivo: Pastizal.
- Riego: Aspersión (Cañones Skipper)
- Ubicación: Piedra Herrada, Tepatitlán de Morelos, Jalisco.
- Duración del proyecto: 4 meses aprox.

Objetivo:

Establecer el sistema de riego en el menor tiempo posible y lograr instalarle una motobomba que le funcione de la mejor manera en sus diferentes potreros de pastizales.

Meta:

Satisfacer las necesidades hídricas de los terrenos de nuestro cliente con solo una motobomba logrando que su sistema funcione de la mejor manera y nos sigan recomendando en la zona.

Materiales necesarios:

Tubería de aluminio de 4", tubería pvc inglesa rd-41 de 4" y 2", codos y tee hidráulicas cedula 40 de 4" y 2", reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo de 2", manómetros, estopa, pegamento, silicón, teflón, conexiones rápidas de aluminio de 4" A y C, tee galvanizada de 4" y 2", manguera negra de alta presión y moto-bomba a Diesel Antari de 22 hp.

Metodología:

Al inicio del mes de marzo el Sr. Rubén Luna para pedirnos apoyo sobre una motobomba averiada de un sistema de riego por aspersión que tenía en uno de sus potreros, nos acercamos a su terreno y concluimos que su motor ya no funcionaba debido al deterioro de los años, por lo cual proseguimos a realizar un levantamiento topográfico de su terreno y de su diseño para poder seleccionar la motobomba adecuada y proseguir a cotizarla, junto con esto nos mostró otro de sus potreros y una tubería de aluminio junto con sus cañones de riego y nos pidió que le cotizáramos tubería de aluminio de 4", para esa semana ya teníamos su cotización de y proseguimos a explicarla en campo en la siguiente semana la cual acepto, pero para confirmar necesitábamos su anticipo y se tardó un lapso de 1 mes y medio en depositar, en esa semana comenzamos a hacer la adecuaciones en su sistema para acoplar el equipo de bombeo que encargamos a nuestro proveedor, nos tardamos un laso de 22 días en conseguir la motobomba y la tubería de aluminio, a la llegada de las piezas y el equipo de bombeo proseguimos a acoplar y probar el motor para dejar calibrado el funcionamiento en cada uno de los potreros donde regaría con su sistema de riego ya existente, y con la tubería de aluminio en uno de sus potreros nuevos.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	<u>2021</u>							
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct.
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x							
Trazo en campo para excavación.		x						
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.				X				
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.				X				

Tabla 18.- Procesos del proyecto 17.



Figura 55.- Motobomba a diésel de 22 hp en remolque con manguera de alta presión y conexiones 4”.



Figura 56.- Cañón Skipper 1 ½” con tripie y tubería de aluminio de 4”.

Resultados:

En este proyecto se logró la meta debido a que el cliente quedó satisfecho con el trabajo, a pesar del tiempo de entrega de algunos equipos y materiales de nuestros proveedores que a veces demoran mucho en entregarlos, pero dentro de lo que cabe todo salió correcto en tiempo y forma.

Proyecto N-18.- Aguacatera “CHIVATEROS BAJO”.

- Superficie: 22.10 has
- Cultivo: Aguacate de alta densidad
- Riego: Goteo auto compensado.
- Ubicación: Capilla de Milpillas, Jalisco.
- Duración del proyecto: 6 meses aprox.

Objetivo:

Ejecutar los procesos de la mejor manera posible acelerando y optimizando cada uno de ellos, en este proyecto y otro proyecto más llevado a cabo a la par, llevados a cabo en el estado de jalisco para la temporada 2021 para la empresa Agrícola El Cerezo.

Meta:

Finalizar el proyecto a la par con el otro proyecto de la manera más satisfactoria posible ejecutando cada uno de los procesos en el menor tiempo posible y logrando establecer el mejor sistema de riego para cada uno de los terrenos viéndose reflejado en el proceso y en el riego de los cultivos.

Materiales necesarios:

Tubería pvc métrica c-5 de 200mm y 160mm, tubería pvc inglesa rd-41 de 10", 8", 6", 4", 3" y 2", curvas métricas c-5 de 200 mm y 160 mm, tee métricas c-7 de 200mm x 160mm, 200mm x 6", 200mm x 4", 200mm x 3" y 200mm x 2", codos y tee hidráulicas cedula 40 de 8",6",4",3" y 2", reducciones bocina-espiga, reducciones bushing, válvulas de aire efecto sencillo y doble de 1" y 2", manómetros, válvulas cepex doble turcas, válvulas mariposa cepex, bridas, tornillos, válvulas esfera económicas, coplees 16mm, iniciales con goma 16 mm, manguera polietileno 16 mm, válvulas hidráulicas reguladoras de presión de 3" y 2", empaques neopreno, estopa, pegamento, silicón, teflón y lubricante.

Metodología:

Este proyecto se comenzó a trabajar en el mes de enero de este año, se comenzó visitando 2 terrenos en la localidad de Capilla de Milpillas, Jalisco, para tomar los datos pertinentes en campo y realizar los diseños correspondientes , durante mediados de enero se obtuvo el diseño que mejor se adapta al sistema de riego y se prosiguió a cotizar, para finales del mes el proyecto se autorizó y proseguimos a escuadrar y trazar en campo las líneas principales y secundarias de un 20% del terreno para iniciar a la par con la instalación a mediados de febrero, duartes el resto de febrero, marzo y abril se realizó el trazo en su totalidad y se finalizó la instalación a inicios del mes de junio del 2021, toso los proceso anteriormente mencionados fueron ejecutados de la mejor manera posible gracias a que el encargado del rancho ya tenía la experiencia y nos organizamos de la manera más optima posible para establecer el proyecto, los únicos contratiempos presentados en este proyecto fue el desabasto de nuestros proveedores de material a inicios del mes de marzo, y la descomposición de nuestro vehículos de trabajo debido a que 2 camionetas sufrieron averías debido al desgaste de las piezas y al trabajo fuerte al que las sometemos, para calibrar y probar el sistema de riego nos tuvimos que esperar hasta el mes de agosto que fue hasta que se finalizó la olla y se echó a andar el pozo, las reparaciones que se realizaron en este proyecto fue muy pocas debido al buen trabajo y organización para ejecutar todos los procesos.

Calendario de procesos del proyecto:

Procesos:	2021							
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Ago.
Levantamiento, Diseño y Cotización.	x							
Trazo en campo para excavación.		X	X	x	X			
Instalación de bomba, tubería, válvulas, mangueras etc.		X	x	X	X	x		
Prueba Final, Reparaciones y Calibración.								X

Tabla 19.- Procesos del proyecto 18.

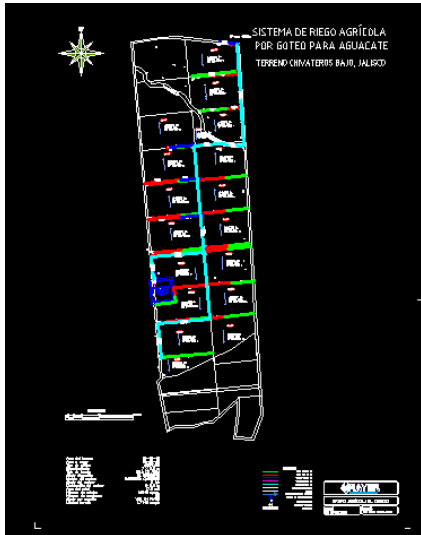


Figura 57.- Plano del Proyecto N-18 "Aguacatera Chivateros Bajo".
realizado en AutoCAD 2007.



Figura 58.- Trazo con cal para excavación, para colocar línea principal de 200mm c-5



Figura 59.- Colocación de cruceros de control de línea principal de 8" con válvulas cepex y piezas en cedula 40, y colocación de válvulas hidráulicas de 3" y 2" para la alimentación y control de las líneas secundarias de 2 sectores.

Resultados:

Este proyecto logro concluir en el mejor tiempo y forma, obteniendo los mejores resultados en los procesos y con ello logrando la satisfacción de nuestro cliente, al cual posterior a ese trabajo se le han estado realizando algunas obras y cotizaciones más, manteniéndonos como la primera empresa en su lista de asesoría en sistemas de riego.

CONCLUSIONES:

Como estudiante:

Concluyo que la formación de nuestra universidad es muy valiosa debido a que se relaciona y se vincula la teoría con la práctica en la mayoría de las materias, principalmente destacando las materias del departamento de riego y drenaje, con lo cual nos facilita el correcto desenvolvimiento en el ámbito laboral.

Además, considero que la práctica es de suma importancia en el agro mexicano debido a que la mayoría de situaciones presentadas o proyectos que se realizan son diferentes y cada situación requiere una estructura de ejecución con variantes en cada uno de ellos, por lo cual destacé ampliamente y agradezco las prácticas y enseñanza teórica de cada uno de mis profesores ya que gracias a ellas se dan las herramientas necesarias para iniciar en el ámbito laboral.

Como profesionista:

El aprendizaje brindado en nuestra Universidad en las aulas y en las prácticas juegan un papel muy importante para el crecimiento como profesionista debido a que tu cabeza ya está preparada para resolver situaciones que alguna vez viste en clases dentro del aula o en campo abierto, y con ello empiezas a crecer como profesionista y gracias a la experiencia y herramientas que vas adquiriendo durante el camino puedes ir resolviendo con más facilidad algunos proyectos y situaciones y para algunos casos, por lo menos ya cuentas con las herramientas necesarias para darles frente y posteriormente investigar, aprender y ejecutar los procesos correctos para darle solución a los problemas presentados.

Conclusión general:

Destacaría que los conocimientos y herramientas brindadas por nuestra universidad para la vida laboral son buenas ya que gracias a ellas logre tener unas buenas bases al inicio de mi vida laboral y con ellas he ido creciendo día a día un poco más.

Algo que destacaría sería el tener más prácticas en campo durante la universidad ya que entre más practiquemos tendremos más herramientas a la hora de salir al ámbito laboral y con ello lograríamos ejecutar de maneras más rápidas sencillas y optimas cada uno de los procesos en cada proyecto presentado.

Otro punto que considero de suma importancia es el incluir o actualizar una materia donde se vea con exactitud lo que sucede y los proyectos que se instalan actualmente en nuestro país, debido a que algunas cosas que nos enseñan en la universidad son muy complejas de realizar y costosas lo cual es bueno y tenemos un panorama más abierto, pero la situación actual del campo mexicano es vulnerable, la economía no es la mejor y actualmente la pandemia pone ciertos retos a la hora de vender o instalar un proyecto de sistema de riego, considero que sería de suma importancia que nuestros profesores dentro del aula nos ayudaran y dieran herramientas para resolver estos problemas actuales, con ello los estudiantes saldrían listos para enfrentar los diferentes escenarios tanto técnicos como económicos de los diferentes proyectos y obras que se presentaran en el ámbito laboral.

RECOMENDACIONES FINALES:

Creo que una recomendación que dejaría desde el punto de vista como estudiante, es el siempre estar atento a las prácticas y clases realizando muchas preguntas, hacer muchos cuestionamientos, es mejor equivocarte en clases a hacerlo en el ámbito laboral, además de siempre indagar e investigar datos e información que sea de nuestro interés o que creamos importante.

Algo que recomendaría como profesionista es el utilizar la tecnología a nuestro favor, siempre investigar y estar creciendo laboral como intelectualmente, algo que facilita mucho nuestro trabajo como tal son los programas de diseño y cálculo de las variables de cada uno de nuestros proyectos, además de que actualmente hay algunas aplicaciones para el celular que facilitan aún más la toma de decisiones, a lo largo de mi vida laboral e estado utilizando algunas y con ello se logra facilitar la toma de decisiones y acortar tiempos, además de que son herramientas que tienes la mayoría de veces en tus manos y disponibles.

Una recomendación importante para mí universidad sería que nos brindaran más información de la modalidad de titulación por este medio, las memorias de experiencias profesionales, recuerdo que durante mis clases de seminario de tesis, nos explicaban más a detalle algunas otras modalidades de titulación como lo es por tesis, monografías o cursos, y considero importante que también la modalidad por memorias de experiencias profesionales le den un poco más de énfasis ya que considero que es una forma viable de postularse para la titulación mientras trabajas o laboras.