

Información Curricular

Dr. Salvador Isidro Belmonte Jiménez

Doctor en Ciencias de la Tierra por la UNAM

M. en C. en Geofísica de Exploración por el CICESE

Ing. Geofísico por la ESIA-IPN

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II

Profesor colegiado de posgrado del CIIDIR Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional

Líneas de investigación:

Hidrogeología ambiental

Exploración geofísica de recursos naturales

Procesado e interpretación de datos geofísicos

Modelado computacional de acuíferos

Gestión de recursos hídricos

Temas generales de Tesis (Licenciatura y posgrado):

Modelado de flujo de sistemas acuíferos

Percepción remota para la exploración de recursos naturales

Geofísica aplicada en el monitoreo de contaminantes y exploración de agua subterránea

Cambio climático: vulnerabilidad y adaptación de sistemas hídricos

Caracterización hidrogeológica de acuíferos

Gestión de agua subterránea, con enfoque solidario

Para mayor información o interés en realizar estudios de posgrado, tesis, o residencia profesional comunicarse al correo electrónico: sjimenez@ipn.mx

Tel. 951-5171199, ext: 82774 y 82702

PUBLICACIONES

Publicaciones

1. ANGEL FIGUEROA-SOTO, MATHIEU PERTON, MARTHA GABRIELA GOMEZ-VASCONCELOS, AVITH MENDOZA-PONCE, JOSE MANUEL JARA, JORGE ALEJANDRO AVILA OLIVERA, SALVADOR ISIDRO BELMONTE-JIMENEZ , and RASHAD SAWIRES. Seismic Site Response Using Microtremor Observations in Morelia, Michoacán, México. — Pure and Applied Geophysics (2025).
<https://doi.org/10.1007/s00024-025-03776-1>
2. Monge-Cerda, F.E., Ramos-Leal, J.A., Delgado-Rodríguez, O., Torres-Hernández, J.R., Belmonte-Jiménez, S.I., & Torres-Gaytán, D.E. (2025) Geophysical, geological and tectonic study of active faulting inside the Villa de Reyes Graben, Central México. Near Surface Geophysics , 23, 460–482. <https://doi.org/10.1002/nsg.70019>
3. Merab, P. B. N., Sadoth, S. T., & Belmonte. J. S.I. (2025). First-Order Decay Models for the Estimation of Methane Emissions in a Landfill in the Metropolitan Area of Oaxaca City, Mexico. Waste , 3 (2), 14.
<https://doi.org/10.3390/waste3020014>
4. Márquez-López M., Figueroa-Soto A., López Granados E., Mendoza-Ponce A., Belmonte Jiménez S. I. , Ávila-Olivera J. "Mapping seismic site classes in Oaxaca metropolitan Area, Mexico, based on microtremor records". Revista Mexicana de Ciencias Geológicas 41(3) (2024).

5. Mauro Espinoza-Ortiz: Juan Pablo Apún-Molina; Salvador Isidro Belmonte-Jiménez; Jaime Herrera Barrientos; Héctor José Peinado Guevara y Apolinar Santamaria Miranda. Development of Low-Cost IoT System for Monitoring Piezometric Level and Temperature of Groundwater. *Sensors* 2023, 23(23), 9364; <https://doi.org/10.3390/s23239364> o <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/23/9364>
6. Ramírez-Cabrera, C., Regino-Maldonado, J., Núñez-Hernández, J. M., Toledo-López, A., Belmonte-Jiménez, S. I., Méndez-García, E. M. C., & López-Cruz, J. Y. (2024). Changes in the Economic Value of Ecosystem Services and Dynamics of Land Use and Land Cover in the Copalita Watershed, Oaxaca, Mexico. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 30(2). <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2023.11.05>
7. Hernández-Sánchez, R.I., Castellanos, F., Herrera-Barrientos, J. and Belmonte-Jiménez, S.I. Gravimetric Determination of Storage Coefficient and Storage Change of Groundwater in an Uncontrolled and Unconfined Aquifer. *Nat Resour Res* (2021). <https://doi.org/10.1007/s11053-021-09904-7> .
8. HERRERA BARRIENTOS, J., PEINADO GUEVARA, H. J., CAMPOS GAXIOLA, J. D. J., CRUZ ENRIQUEZ, A., PEINADO GUEVARA, V. M., LADRÓN DE GUEVARA TORRES, M. D. L. A., BELMONTE JIMÉNEZ, S. I., & HERRERA, L. E. (2021). Determinación de la transmisibilidad hidráulica en un acuífero costero mediante estimación óptima de la relación Qe-T usando el filtro de Kalman. *HIDROBIOLÓGICA*, vol. 30, num. 3, pp.211-219, <https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcbshidro/2020v30n3/Herrera>
9. Espinoza Ortiz, M.; Apún Molina, J.P.; Peinado Guevara, H.J.; Herrera Barrientos, -J.; Belmonte Jiménez, S.I.; Ladrón de Guevara Torres, M.d.l.A., Delgado Rodríguez, O. Evaluation of Groundwater in the Coastal Portion of Guasave, Sinaloa for White Shrimp Farming (*Penaeus vannamei*) through VES, Chemical Composition, and Survival Tests. *J. Mar. Sci. Eng.* (2021), 9, 276. <https://doi.org/10.3390/jmse9030276>
10. Suárez, M. E.; Martínez-Hernández, F. H.; Pedro Pérez, A. A. y Belmonte-Jiménez, S. I. (2020). Simulación del movimiento de partículas contaminantes sobre zonas de vulnerabilidad en el acuífero de los valles centrales de Oaxaca. *GeoFocus, Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, 25, 3–25. <http://dx.doi.org/10.21138/GF.653>

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS (ÚLTIMOS 3 AÑOS)

1. Susana María Navarro, Salvador Belmonte Jiménez, María de los Ángeles Ladrón de Guevara, 2009. El recurso hídrico y la actividad económica en los valles centrales de Oaxaca, México. III Congreso internacional perspectivas del desarrollo rural regional, Organizado por Universidad Autónoma Chapingo, Oaxaca, México.
2. Salvador Belmonte, Alberto Bortolotti, María Ladrón de Guevara, Susana Navarro, 2010. Métodos electromagnéticos en el estudio de lixiviados generados por un tiradero a cielo abierto. X Congreso Aguas subterráneas y desarrollo sustentable de los pueblos latinoamericanos, Caracas, Venezuela.
3. Villarreal Hernández D, Belmonte Jiménez S, Ladrón de Guevara, 2010. Análisis del cambio de uso de suelo en la subcuenca alto Atoyac de Oaxaca, inferido a través de la teledetección. X Congreso Aguas subterráneas y desarrollo sustentable de los pueblos latinoamericanos, Caracas, Venezuela.
4. De la Rosa Sarmiento Isela Coral, Belmonte Jiménez Salvador Isidro, 2010. Diseño de una red de monitoreo piezométrica del sistema acuífero valles centrales de Oaxaca, México. X Congreso Aguas subterráneas y desarrollo sustentable de los pueblos latinoamericanos, Caracas, Venezuela.
5. Susana Navarro Mendoza, Manuel Aragón Sulik, Salvador Isidro Belmonte Jiménez, 2010. Contribución al conocimiento hidrogeológico del sitio donde se disponen residuos municipales. El caso de Oaxaca de Juárez. 12º Foro estatal de investigación e innovación. Organiza Gobierno del Estado de Oaxaca.
6. Aragón-Sulik M., Navarro-Mendoza S., Belmonte Jiménez S, Ladrón de Guevara M. 2009. Influencia de la mineralización para definir sitios de recarga artificial, caso San Juan Guelavia, Oaxaca. VIII Congreso Internacional de Ciencias Ambientales y XIV Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma de Tlaxcala.

7. De la Rosa Sarmiento I. C. y Belmonte Jiménez S. I. 2009. Influencia del río Atoyac en la calidad del agua subterránea del acuífero del valle de Zaachila, Oaxaca. VIII Congreso Internacional de Ciencias Ambientales y XIV Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma de Tlaxcala.
8. Reyes López Francisco, Belmonte Jiménez Salvador I. y Ladrón de Guevara María, 2009. Estudio de resistividad eléctrica en un valle aluvial para adecuar los sistemas de puesta a tierra. Unión Geofísica Mexicana, A.C. Puerto Vallarta México.
9. Villarreal Hernández Diana Roció, Belmonte Jiménez Salvador I. y Ladrón de Guevara María, 2009. Cambio de uso de suelo en la cuenca del valle de Oaxaca, inferido a través de la percepción remota. Unión Geofísica Mexicana, A.C. Puerto Vallarta México.
10. Belmonte Jiménez Salvador I. y Campos Enríquez Oscar, 2009. Caracterización hidrogeológica del acuífero del valle de Zaachila, Oaxaca, México, como base para un manejo racional del recurso. Unión Geofísica Mexicana, A.C. Puerto Vallarta México.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Proyectos de Investigación Apoyados por el IPN y fuentes externas.

1. Identificación de sitios para proponer obras de recarga en un acuífero granular del Valle de Etla, Oaxaca a partir de imágenes satelitales y métodos geofísicos. Clave SIP: 20242138 y 20250642. Vigencia: ene/2024 a dic/2025. Director de proyecto.
2. Identificación de una cadena de suministro utilizando redes neuronales diferenciales. Clave SIP: 20242656. Vigencia: ene-dic/2024. Participante.
3. Estudio hidrogeológico en el municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca para identificar zonas con posibilidades de aprovechamiento hídrico. Clave SIP: 20231773; Vigencia: 2023.
4. Desarrollo de un modelo de variabilidad del cambio de masa de agua subterránea en un acuífero con una superficie de forma irregular. Clave SIP: 20220137 ; Vigencia: 2022
5. Evaluación espacial y temporal de la piezometría en la cuenca de Ixtlahuaca, Oaxaca, a través del modelado computacional. Clave SIP: 20211494, Vigencia: 2021
6. Manejo sustentable de los recursos naturales en el Ejido de San Andrés Ixtlahuaca, Oaxaca. Apoyado por la Fundación Gonzalo Río Arronte. Clave A.398. Vigencia: 2020-2021.
7. Modelado conceptual y de flujo del acuífero de la cuenca de San Andrés Ixtlahuaca, Oaxaca. Clave SIP:20201986. Vigencia: 2020
8. Procesado e interpretación digital de señales microgravimétricas de un acuífero granular en Valles Centrales de Oaxaca. Clave SIP:2019618
9. Análisis de señales gravimétricas para evaluar la evolución piezométrica de acuífero granular en valles Centrales de Oaxaca. Clave SIP: 20181176.
10. Detección de contaminación de origen agrícola en San Antonino Castillo Velasco, Oaxaca. Clave SIP:20171973, Director de proyecto.

Proyectos CONACYT u otras fuentes de financiamiento

1. Estudio geofísico realizado en el municipio de Santiago Chazumba, Huajuapán, Oaxaca, para evaluar las características hídricas subterráneas y proponer en su caso un aprovechamiento del recurso. Apoyado por el Municipio de Santiago Chazumba, 2020 . Responsable técnico del proyecto.
2. «Repositorio de acceso abierto Centro Interdisciplinario de Investigación para el desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca (CIIDIR)» del Instituto Politécnico Nacional. Clave: 296258 , apoyado por el FOINS/CONACYT, 2018-2019. Responsable técnico de proyecto.

3. Programa Estatal de Cambio Climático de Oaxaca 2016-2022. Apoyado por SEMAEDESO, 2018 . Participante de proyecto.
4. Evaluación de las obras construidas con fines de recarga del sistema acuífero en el distrito de Ocotlán, Oaxaca, y sus implicaciones respecto del decreto de veda establecido sobre dicho acuífero en el año de 1967. Apoyado por Centro de Derechos Indígenas Flor y Canto A.C. y Subsecretaría de Asuntos Indígenas del Gob. de Oaxaca. 2017 . Responsable técnico del proyecto.
5. Contribución a Gases de Efecto Invernadero por cambio y uso de suelo en el estado de Oaxaca y medidas de mitigación. Clave SIP: 20140469, 20130242. Apoyado por el IPN, y WWF. Director de proyecto.
6. Educación y genero ante el cambio climático. Convocatoria: M0036-2010-03 Solicitud:000000000154153, Modalidad: A1 (Investigación Aplicada) del FOMIX del CONACyT, Oaxaca. Periodo de febrero/2012-agosto/2014. Participante. Directora: Dra. Virginia G. Reyes de la Cruz, Instituto de Ciencias Sociales de la UABJO.
7. Participé con investigadores de la UNAM (Instituto de Geofísica), Universidad de Alberta Canadá y Universidad de Washington) en un proyecto para estudiar el cráter de Chichxulub en Yucatán en 2001.
8. Evaluación de la contaminación del agua subterránea producido por el tiradero de basura de la ciudad de Oaxaca. Financiado por la SEMARNAT-CONACyT, clave: C01-097, y SIP-IPN: 20060280.
9. “Estudio magnetotélúrico en la zona de sutura entre los terrenos tectonoestratigráficos Zapoteco y Cuicateco”, entre investigadores de la UNAM (Instituto de Geofísica e Instituto de Geociencias, Juriquilla), 2008, 2009 y 2010.
10. Evaluación del riesgo de contaminación del sistema acuífero de Valles Centrales de Oaxaca. Director de proyecto, financiado por el SIBEJ-CONACYT, 1999-2001.

Proyectos de Investigación-Consultoría

1. Manuel Gerardo Alonso Gutiérrez, Salvador I. Belmonte Jiménez, Arely Pablo Galindo, Manuel G Alonso Ramírez, 2010. Programa de monitoreo ambiental del proyecto minero “San José”, San José del Progreso, Ocotlán, Oaxaca. CIIDIR, Instituto Politécnico Nacional.
2. Manuel G. Alonso Gutiérrez, Ignacio Piña Espallargas, Juana Yolanda López Cruz, Dora Lilia Guzmán Cruz, Salvador I. Belmonte Jiménez, María de los Ángeles Ladrón de Guevara Torres, Alejandro Flores Martínez, Carlos Bonilla Ruz, María Yescas León, 2009. Programa Integral de Manejo Ambiental del Proyecto Minero “El Águila”, San José de Gracia, Totolapan, Oaxaca. CIIDIR, Instituto Politécnico Nacional.
3. Jaime Alonso Reyes López, Concepción Carreón Díazconti, Jorge Ramírez Hernández, Osvaldo Leyva Camacho, Héctor Campbell Ramírez, René Palacios Barrios, Salvador Isidro Belmonte Jiménez, 2009. Estudio de recarga artificial del acuífero valles centrales del Edo. De Oaxaca, Instituto de Ingeniería, Universidad Autónoma de Baja California.
4. Salvador I. Belmonte Jiménez, Manuel Dino Aragón Sulik, María de los Ángeles Ladrón de Guevara, Inocente Valeriano Hurtado, 2009. Proyecto de investigación sobre la caracterización geológica-geofísica de las rocas localizadas en la zona donde se construirá una presa para almacenar recursos hídricos en San José del Progreso, Ocotlán, Oaxaca. CIIDIR, Instituto Politécnico Nacional.
5. Salvador I. Belmonte Jiménez, Manuel D. Aragón Sulik, Susana M. Navarro Mendoza, 2008. Estudio hidrogeológico, realizado en terrenos del municipio de San Juna Guelavía, Tlacolula, Oaxaca para evaluar las características hídricas subterráneas. CIIDIR, Instituto Politécnico Nacional

TESIS

Tesis de doctorado

1. Evaluación espacio-temporal del acuífero del valle de Guasave, Sinaloa y su impacto al territorio geográfico. Mauro Espinoza Ortiz. Presentó en feb/2024.
2. Determinación de parámetros hidrogeológicos en un acuífero granular utilizando datos gravimétricos. Rosa Isabel Hernández Sánchez. Presentó en enero/2022.
3. Análisis de indicadores indirectos de disponibilidad y contaminación hídrica, mediante modelado en zonas agrícolas. Alumno: Edwin Antonio Ojeda Olivares. Presentó el 06/diciembre/2019.

Tesis de maestría

1. «Propuesta de aplicación de una tecnología apropiada de saneamiento de agua a nivel de vivienda, en Loma Bonita, San Agustín Loxicha Oaxaca», Ananias Enriquez Enriquez. Presentó en enero/2022.
2. «Caracterización de las subsidencias en el Istmo de Tehuantepec mediante técnicas de interferometría diferencial DinSAR en el año 2017». Jorge Antonio Quero Santiago. Presentó en feb/2022.
3. «Modelación numérica en tercera dimensión del acuífero ubicado en la microcuenca Ixtlahuaca, Oaxaca». Alumno: Fernando Humberto Martínez Hernández. Presentó el 28 de enero de 2022 , obteniendo Cum Laude.
4. «Alternativas de manejo sustentable para protección de zonas de recarga hídrica dentro de la microcuenca Río Jalapilla, San Andrés Ixtlahuaca, Oaxaca». Alumna: Sandra Maribel Reyes Macedo. Presentó el 04 de mayo de 2021 .
5. Modelación hidrodinámica de la relación acuífero granular y presa ubicada en San Pablo Huitzo, Oaxaca. Alumno: Emmanuel Flores. Presentó el 02/08/2019.
6. Caracterización Hidrogeoquímica en el acuífero aluvial de la microcuenca de Nazareno, Etlá con altas concentraciones de Hierro (Fe^{2+}) y Manganeseo (Mn^{2+}). Alumna: Diana Teresita Matadamas. Presentó el 15/agosto/2018.
7. Estrategias para la reducción del metabolismo socio natural en la agricultura . Alumna: Roxana Caballero Ramírez. Presentó el 30/01/2018.
8. Análisis de la disposición a pagar por el servicio de agua potable desde la gestión ciudadana. El caso de estudio de una colonia del Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca.. Alumna: Tatiana Hernández Reyes. Presentó el 04/08/2017 .
9. Propuesta de zonas de conservación y protección hídrica en Capulálpam de Méndez a partir de integración de métodos geofísicos y percepción remota. Alumno: Ricardo Marcial Juárez. Presentó el 03/08/2017 .
10. Caracterización de Suelo Agrícola Mediante Tomografía de Resistividad Eléctrica y Análisis Fisicoquímico en el Municipio de San Antonino Castillo de Velasco, Oaxaca, México. Alumno: Gilberto Gallardo Castillo. Presentó el 03/08/2017 .

Tesis de licenciatura

1. Caracterización del agua subterránea de Nazareno Etlá y propuesta de un prototipo de una planta para la reducción de hierro(fe) y manganeso (mn) utilizando una zeolita natural. Alumno: Ismael Itamar Pérez Ruíz. Presentó: 28/08/2016
2. Caracterización del agua subterránea de Nazareno Etlá y propuesta de un prototipo de una planta para la reducción de hierro(fe) y manganeso (mn) utilizando una zeolita natural. Alumno: Ivan Geovanni Hernández Vera. Presentó: 28/08/2016

3. "Determinación de la transmisibilidad T del acuífero del Valle de Etla, Oaxaca por medio de métodos de resistividad y pruebas de bombeo"; alumno: Jaime Abad Camilo, presentó en septiembre del 2000 , egresado del Instituto Tecnológico de Oaxaca.
4. "Evaluación de la vulnerabilidad del acuífero del Valle de Zaachila, Oaxaca"; alumnos: Hugo Flores Tirado, Perla Koral Piñón Ramos, Julio Cesar Osorio Santiago y Rodolfo Ruiz Zorrilla, presentaron e julio de 1999 , egresados del Instituto Tecnológico de Oaxaca.
5. "Determinación del índice de vulnerabilidad a la contaminación del acuífero libre del valle de Etla, usando los métodos AVI, y Drastic"; alumno: Moisés Zárate Sosa, presentó en octubre de 1999 , egresado de la UABJO.
6. Medidas electromagnéticas y eléctricas aplicadas a la determinación de la porosidad de la matriz rocosa del valle de Etla, Oaxaca"; alumno: Miguel Ángel Guzmán Ambrosio, presentó en abril de 1998 , egresado de la UABJO.
7. Variación piezométrica y evaluación de algunos parámetros fisicoquímicos en aguas subterráneas del valle de Etla, Oaxaca"; alumno: Ezequiel Zárate Sosa, presentó en junio de 1998 , egresado de la UABJO.
8. "La calidad de agua subterránea en una porción de los Valles Centrales de Oaxaca"; alumno: María Teresa Avendaño Juárez, enero de 1994 , nivel Licenciatura UABJO.
9. "Detección de lixiviados por Métodos indirectos (Geofísicos) producidos por fuentes superficiales de contaminación; Alumno: Godofredo Brena García, Febrero 1995 , nivel Licenciatura, UABJO.
10. "Aplicación de la hidrogeoquímica en la detección de contaminantes"; Alumna: Maria Sánchez Antonio. Diciembre 1995 , nivel Licenciatura, UABJO.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Asignaturas que imparte:

1. Introducción a la hidrogeología
2. Percepción Remota
3. Seminario de Investigación
4. Metodos potenciales en la exploración de recursos naturales

Año Sabático

1. Informe Final

Otras actividades académicas:

1. Estudios geofísicos e hidrogeológicos para la exploración y caracterización de sistemas acuíferos. Se asesora a comunidades rurales, y al sector Gubernamental (Municipal, Estatal y Federal), así como sector privado.
2. URL CIIDIR OAX
3. Midiendo el campo magnético terrestre (Valle de Tlacolula, Oaxaca).
4. Tomando medidas de resistividad eléctrica en Santa Mitlatongo, Nochixtla, Oax.
5. Evidencias de zonas de riesgo a deslizamientos: Agencia de Policía San Pedro Nolasco , Xiacuí, Ixtlán, Oax. (2010)
6. Santa Cruz Mitlatongo, Nochixtlan, Oax. (2012)