



Faculteit Bedrijf en Organisatie

ICT binnen educatie in Peru, een stand van zaken en suggesties tot optimalisatie

Lucas Vermeulen

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:
Joeri Van Herreweghe
Co-promotor:
Ellen Bosch

Instelling: —

Academiejaar: 2019-2020

Tweede examenperiode

Faculteit Bedrijf en Organisatie

ICT binnen educatie in Peru, een stand van zaken en suggesties tot optimalisatie

Lucas Vermeulen

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:
Joeri Van Herreweghe
Co-promotor:
Ellen Bosch

Instelling: —

Academiejaar: 2019-2020

Tweede examenperiode

Woord vooraf

Op 2 mei begon mijn stage in Cusco, Peru. Ik liep stage bij Añañau, een organisatie die zich inzet om kinderen en jongeren een betere toekomst te geven. Añañau is voornamelijk een onderwijs project. Het project werd opgericht door Ellen Bosch en Sadith Paez Montesinos. Zij staan vandaag in voor de dagdagelijkse werking (het administratieve, educatieve, financiële luik) Ze sturen een 10 tal medewerkers en vrijwilligers aan. Ik koos voor deze stage omdat ik denk dat ik zelf veel kan bijleren over hoe het leven in een Zuid-Amerikaans land verloopt. Ook werken met de kinderen sprak me echt aan, in combinatie met mijn studie en passie: informatica. Als stagair informatica student bij Añañau, kreeg ik veel algemene IT vragen waarvoor ik een oplossing zocht. Daarnaast schreef ik er twee applicaties voor het project: een bibliotheek-applicatie en een applicatie om nieuwe stagiairs of vrijwilligers de kans te geven om zich te registreren.

Ik wou graag mijn bachelorproef onderzoek doen rond iets waarmee ik in aanraking kwam tijdens mijn stage. Ik wist van een eerdere uitwisseling, na mijn middelbaar onderwijs in Ecuador, hoever het onderwijs daar stond en hoe ze daar omgingen met informatica. Ik wist dus min of meer waaraan ik me kon verwachten. Het was ideaal om het informatica-aspect uit mijn studies te combineren met het onderwijs-aspect van het project.

Tijdens de stage die ik liep in Peru verspreidde het covid-19 virus zich over de wereld. Ook Peru werd getroffen. Ondanks het feit dat de meeste besmettingen in Lima te situeren waren en Cusco relatief gespaard bleef, was het beter om terug te keren naar België en mijn stage vanop afstand verder te zetten. Ook dit bachelorproef-onderzoek moest volledig vanop afstand gebeuren door de opgelegde maatregelen, wat uiteraard erg jammer was.

Tijdens het schrijven werd ik door een aantal mensen geholpen. Eerst en vooral wens ik mijn co-promotor Mevr. Ellen Bosch hartelijk te bedanken. Zei gaf me - voor ik startte

met mijn onderzoek - goede raad en een duidelijke richting mee, waardoor ik veel beter wist wat me te doen stond. Op tussentijdse basis evalueerde ze samen met Dhr. Joeri Van Herreweghe, mijn promotor, wat ik had geschreven, wat ik heel erg apprecieerde. Bedankt! Daarnaast wens ik Mvr. Sadith Paez Montesinos te bedanken. Ze hielp me aan contactpersonen van wie een interview kon afnemen en bezorgde me informatie over mijn onderzoeksdomein. Ook een speciale bedanking aan Dhr. Erick Paez Montesinos en Mvr. Carmen Rosa Diaz Fonseca die ik kon interviewen tijdens het onderzoek, en aan mijn ouders om mij door dik en dun te steunen.

Ik wens u veel leesplezier toe,

Lucas Vermeulen

29 mei 2020, Gent

Samenvatting

Peru investeerde in 2007 in het One Laptop Per Child (OLPC) project om informatica in het onderwijs te stimuleren. Dit is het grootste OLPC-programma dat tot nog toe plaats vond. Er zouden 902.000 educatieve computers aangekocht zijn. Dat wierp zijn vruchten af, maar is de impact van deze investering nog steeds zichtbaar in het onderwijs? Deze bachelorproef onderzoekt de huidige stand van zaken omtrent informatica in het onderwijs in Peru. Ook wordt er nagedacht over suggesties tot optimalisatie.

Via interviews, afgenomen bij vakspecialisten, werd geconstateerd dat er zeker nog werk is op het vlak van het aanleren van informatica-skills binnen educatie in Peru. Er is te weinig basis fundamenteel voorzien voor de scholen, de informatica infrastructuur is verouderd en het ministerie van onderwijs heeft te weinig middelen. Ook is er een tekort aan ICT leerkrachten en informatica opleidingen voor gewone leerkrachten. De algemene armoede van het ontwikkelingsland is ook een probleem dat meespeelt in de digitalisering van het onderwijs.

Mogelijke oplossingen kunnen geboden worden door de Peruviaanse overheid en NGO's. De overheid zou meer geld kunnen uittrekken voor onderwijs om de infrastructuur te verbeteren, meer ICT leerkrachten aan te stellen en opleidingen informatica te voorzien voor de leerkrachten. Grote NGO's kunnen hulp bieden door hun goederen of diensten aan goedkopere tarieven aan te bieden of die gratis beschikbaar te stellen voor organisaties zonder winstoogmerk. Kleine NGO's kunnen ook het verschil maken door bijvoorbeeld verouderde bedrijfscomputers in te zamelen, deze te formatteren, en er een zelf ontwikkelde educatiebesturingssysteem op te installeren. Hierna kunnen de computers verdeeld worden onder de verschillende Peruviaanse scholen die er nood aan hebben.

Dit onderzoek liep tijdens de uitbraak van het covid-19 virus. Deze uitzonderlijke situatie

bracht met zich mee dat de Peruviaanse overheid middelen vrijmaakte met het doel kinderen tijdens de pandemie de mogelijkheid te bieden om van thuis uit les te volgen. Het zou erg interessant zijn om - op een later tijdstip - te onderzoeken welke impact de pandemie op het probleem van informatica binnen onderwijs heeft gehad.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	13
1.1	Probleemstelling	13
1.2	Onderzoeksvragen	14
1.3	Onderzoeksdoelstelling	14
1.4	Opzet van deze bachelorproef	14
2	Stand van zaken	15
2.1	Peru: een bloemlezing	15
2.1.1	Geografisch	15
2.1.2	Demografisch	16
2.1.3	Cultuur en Economie	16
2.2	Peru als ontwikkelingsland	16
2.2.1	Wat is een ontwikkelingsland?	16

2.2.2	Indeling van ontwikkelingslanden	16
2.2.3	Human development index	17
2.2.4	Armoede en ongelijkheid in Peru	18
2.2.5	Ongelijkheid in Peru	18
2.3	Ontwikkelingshulp	19
2.3.1	Verenigde Naties	19
2.3.2	De millenniumdoelstellingen	20
2.3.3	Sustainable Development Goals	22
2.4	Het Peruviaanse onderwijssysteem	25
2.4.1	Basis- en voortgezet onderwijs	25
2.4.2	Hoger onderwijs	26
2.4.3	Beoordelingssystemen	26
2.4.4	kwaliteit van het onderwijs	27
2.4.5	ICT en onderwijs	27
2.5	ICT in peru	27
2.5.1	Digital gap	27
2.5.2	One laptop per child	28
2.5.3	PeruEduca	30
2.6	Besluit	30
3	Methodologie	31
4	Interview met Sadith, Añañau	33
4.1	Inleiding	33
4.2	Interview	34
4.2.1	factcheck	37

5	Interview met Rosa, schooldirectrice	39
5.1	Inleiding	39
5.2	Interview	39
5.2.1	Factcheck	42
6	Interview met Erick, leerkracht	45
6.1	Inleiding	45
6.2	Interview	45
6.2.1	Factcheck	48
7	Conclusie	49
7.1	Inleiding	49
7.2	Wat is de huidige stand van zaken op vlak van ICT binnen het onderwijs in Peru?	49
7.2.1	Slechte basis fundamenten	50
7.2.2	Te weinig werkmiddelen vanuit het ministerie van onderwijs	50
7.2.3	Huidige informatica infrastructuur verouderd	50
7.2.4	Te kort aan informatica bijscholing voor leerkrachten	50
7.2.5	Te kort aan informatica leerkrachten	50
7.2.6	Te veel armoede in het algemeen	51
7.3	Hoe kunnen deze knelpunten weggewerkt worden in de toekomst?	51
7.3.1	Peruviaanse overheid	51
7.3.2	Ministerie van onderwijs	51
7.3.3	Steun via NGO's	51
7.4	Toekomstig onderzoek binnen dit domein	52

A	Onderzoeksvoorstel	53
A.0.1	Onderzoeksvragen	54
A.1	Stand van zaken	54
A.2	Methodologie	55
A.3	Verwachte resultaten	55
A.4	Verwachte conclusies	55
	Bibliografie	57

Lijst van figuren

2.1	De 8 millenniumdoelstellingen (NOS, 2015)	21
2.2	De 17 Sustainable Development Goals (van de Verenigde Naties, 2015)	24
2.3	OLPC: XO-1	29
4.1	Oprichtsters Añañau: Links Ellen Bosch, Rechts Sadith Paez Montesinos	34
5.1	Rosa Diaz Fonseca (rechtstaand) tijdens een bijscholing voor leerkrachten	40
6.1	Erick Paez Montesinos	46

1. Inleiding

Onderwijs is een belangrijke factor in de groei en ontwikkeling van een land. Elk onderwijssysteem van elk land heeft andere kenmerken, noden en kwaliteiten. Informatica is niet meer uit onze maatschappij weg te denken. Op scholen moet men alle trends kunnen volgen, wat niet altijd even eenvoudig blijkt. Dit onderzoek richt zich op informatica in educatie in Peru. Het bekijkt hoe het staat met informatica in het onderwijs, en er worden suggesties tot optimalisatie gedaan.

Peru is een Zuid-Amerikaans ontwikkelingsland. Er heerst zowel in de grote steden als in het binnenland veel armoede. Vooral in het staatsonderwijs zijn de gevolgen daarvan duidelijk. Het onderwijs in Peru bestaat uit publieke scholen en private scholen. Publieke scholen of staatsscholen zijn toegankelijk voor iedereen. Voor private scholen moeten kinderen toegelaten worden en meestal maandelijks betalen. In het algemeen geldt er dat de kinderen van arme gezinnen naar staatsscholen gaan en de kinderen van rijkere gezinnen naar private scholen. Omdat staatsscholen voor iedereen toegankelijk zijn is dit onderzoek volledig gebaseerd op het staatsonderwijs. Er zal onderzoek gedaan worden naar de huidige stand van zaken van ICT binnen het staatsonderwijs in Peru en er zal naar optimalisaties gezocht worden. Dit zal gebeuren op basis van interviews waarna er conclusies getrokken zullen worden.

1.1 Probleemstelling

Veel ontwikkelingslanden hebben te maken met een zogenaamde "digital gap". Ze hebben een achterstand op vlak van informatica tegenover beter ontwikkelde landen. Informatica is erg belangrijk in de ontwikkeling van een land. Onderwijs kan aan de basis liggen om

dit probleem te verhelpen. Door kinderen op te leiden en ze te voorzien van know-how kan het land de digital gap proberen te dichten. Zowel de overheid als leerlingen en scholen hebben baat bij een goede implementatie van informatica in het onderwijs.

1.2 Onderzoeksvragen

Onderzoeksvraag 1: Wat is de huidige stand van zaken op vlak van ICT binnen het onderwijs in Peru, en hoe is het land hiertoe gekomen?

Onderzoeksvraag 2: Hoe kunnen deze knelpunten weggewerkt worden in de toekomst?

1.3 Onderzoeksdoelstelling

De doelstelling van dit onderzoek is het erkennen en correct formuleren van de pijnpunten van ICT binnen het onderwijs in Peru. Er worden ook suggesties gedaan om de knelpunten te optimaliseren.

1.4 Opzet van deze bachelorproef

Deze bachelorproef is als volgt opgebouwd:

In Hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de stand van zaken binnen het onderzoeksdomein, op basis van een literatuurstudie.

In Hoofdstuk 3 wordt de methodologie toegelicht en worden de gebruikte onderzoekstechnieken besproken om een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvragen.

In Hoofdstuk 4 wordt een interview met Sadith Paez Montesinos, één van de mede-oprichtsters van Añañau besproken.

In Hoofdstuk 5 wordt een interview met Rosa Diaz Fonseca, een ex-medewerker van het Peruviaanse ministerie van onderwijs en schooldirectrice besproken.

In Hoofdstuk 6 wordt een interview met Erick Paez Montesinos, een ex-medewerker van het Peruviaanse ministerie van onderwijs en leerkracht besproken.

In Hoofdstuk 7, tenslotte, worden conclusies getrokken en wordt een antwoord geformuleerd op de verschillende onderzoeksvragen. Daarbij wordt ook een aanzet gegeven voor toekomstig onderzoek binnen dit domein.

2. Stand van zaken

2.1 Peru: een bloemlezing

In dit hoofdstuk worden verschillende kenmerken van Peru besproken die relevant zijn voor mijn onderzoek. Er wordt beschreven waar het land zich bevindt evenals het landschap en de bevolking. Ook de cultuur en economie van Peru worden toegelicht.

2.1.1 Geografisch

Peru ligt aan de westkust van Zuid-Amerika. Het grenst in het noorden aan Colombia en Ecuador, in het oosten aan Bolivia en Brazilië en in het zuiden aan Chili. Aan de westkust van het land ligt de Grote Oceaan. Lima is de hoofdstad van het land, en telt ruim 10 miljoen inwoners. Qua oppervlakte is Peru 42 keer zo groot als België, het meet 1.285.216 km².

Landschap

In Peru kunnen er 3 verschillende soorten landschap gevonden worden: het kustgebied, de bergen en de jungle. De kust van Peru bestaat uit woestijn die tussen de zee en de bergen ligt. Het Andes gebergte is het belangrijkste gebergte van het land en daarachter ligt de jungle. Die kan opgesplitst worden in 2 verschillende stukken: er is het hoge regenwoud, dat op 700 meter hoogte ligt en de amazone-jungle waar de Amazone rivier door stroomt (ToPeru, 2020).

2.1.2 Demografisch

Peru heeft op dit moment 32 miljoen inwoners (Overheid, 2020). Officieel worden er drie talen gesproken: Spaans, Quechua en Aymara. Met een populatie van ongeveer 3,3 miljoen mensen wordt Quechua beschouwd als de meest gesproken moedertaal in Peru. Quechua wordt bovendien ook gesproken in zes andere Zuid-Amerikaanse landen: Ecuador, Colombia, Bolivia, Argentinië, Chili en Brazilië (de Cultura, 2020).

Aymara is een taal die tot de familie van Aru behoort. Ze wordt gesproken door ongeveer 450.000 mensen (de Cultura Peru, 2020). Ze wordt ook gesproken in Bolivia en Noord-Argentinië en Chili. In het Amazone-gebied worden bovendien 70 verschillende onofficiële, lokale talen gesproken (dos manos peru, 2003).

2.1.3 Cultuur en Economie

De nationale feestdag van Peru valt op 28 Juli. In Peru worden deze dagen de Fiestas Patrias genoemd (dos manos peru, 2018). Verder wordt er in Peru betaald met de Peruviaanse sol. Op dit moment is 1 Euro ongeveer gelijk aan 3,82 Peruviaanse sol.

2.2 Peru als ontwikkelingsland

2.2.1 Wat is een ontwikkelingsland?

Volgens het boek 'Grondlijnen van internationaal recht', (Marc J. Bossuyt, 2005), bestaat er geen algemene definitie voor een ontwikkelingsland. De verklaring hiervan is dat de verschillende internationale instellingen, die zich bezig houden met het quoteren van landen, verschillende criteria gebruiken. Daarnaast is het soms niet duidelijk wat er met ontwikkeling bedoeld wordt. De status van een ontwikkelingsland is bovendien nooit permanent, een land kan zich verder ontwikkelen.

2.2.2 Indeling van ontwikkelingslanden

De ontwikkelingslanden kunnen op twee manieren ingedeeld worden. De eerste manier is door middel van abstracte criteria, de tweede door middel van lijsten. Een abstract criterium wordt op alle landen identiek toegepast. Alle landen die onder een vooraf bepaalde grens vallen zijn ontwikkelingslanden, de anderen zijn dan ontwikkelde landen. Een voorbeeld hiervan is het BNP per inwoner. Een lijst is een volledige opsomming van items die gebaseerd zijn op (vaak onbetrouwbare of onbestaande) statistieken, waaraan een land moet voldoen (Marc J. Bossuyt, 2005).

In het 'World Economic Situation and Prospects 2019' rapport (united nations, 2019) deelt de Verenigde Naties alle landen in drie grote groepen op. Volgens de VN zijn er 43 ontwikkelde landen, 17 landen die de overgang maken tussen onderontwikkeld en

ontwikkeld land en maar liefst 127 landen die als onderontwikkeld worden beoordeeld. België behoort (uiteraard) tot de ontwikkelde landen, Peru tot de onderontwikkelde landen.

De VN stelde dat deze verdeling niet perfect is. Niet alle ontwikkelingslanden kunnen over dezelfde kam worden geschoren, omdat een aantal landen meer aandacht verdienen op vlak van internationale ontwikkelingssamenwerking. De onderontwikkelde landen kunnen nog toegewezen worden aan één van volgende subcategorieën. Landen die tot één van deze subcategorieën behoren, komen in aanmerking voor bijkomende ondersteuning.

- De minst ontwikkelde landen, (least developed country's of LDC);
- De ontwikkelingslanden zonder zeekust, (landlocked developing countries of LLDC);
- de kleine eilandstaten in ontwikkeling, (Small island developing states of SIDS).

(Marc J. Bossuyt, 2005)

Een land kan tot meerdere subcategorieën behoren. De lijsten worden elke 3 jaar door ECOSOC (United Nations Department of Economic and Social Affairs) in de verschillende groepen opgedeeld. (ecosoc, 2018) In 2018 deed ECOSOC dat voor de laatste keer en waren er 47 LDC's, 31 LLDC's en 48 SIDS. Peru behoort niet tot een van deze subcategorieën. (Marc J. Bossuyt, 2005).

2.2.3 Human development index

De human development index (HDI) geeft landen een score. Dit gebeurt door elk land te quoteren op vlak van verschillende dimensies. De quoteringsvlakken die in aanmerking komen zijn de onderwijsdimensie, de gezondheidsdimensie en de levensstandaard dimensie (UNDP, 2019b).

De gezondheidsdimensie wordt beoordeeld aan de hand van de levensverwachting bij de geboorte. De onderwijsdimensie wordt gemeten aan de hand van het aantal verwachte aantal schooljaren voor volwassenen van 25 jaar en verwachte aantal schooljaren voor schoolgaande kinderen. Tot slot wordt de levensstandaard-dimensie gemeten aan de hand van het bruto nationaal inkomen per inwoner. De HDI werd gemaakt om te benadrukken dat mensen en hun capaciteiten de ultieme criteria moeten zijn voor het beoordelen van de ontwikkeling van een land, en niet alleen economische groei (UNDP, 2019b).

Met de scores die resulteren uit de berekening, kan een rangschikking gemaakt worden. Die rangschikking kan dan duiden welk land zich beter ontwikkelt tegenover andere landen.

Sinds 1990 heeft het Ontwikkelingsprogramma van de Verenigde Naties (UNDP) in zijn jaarlijkse Human Development Reports, de Human development index voor elk land gepubliceerd. (Ambuj D. Sagar, 1997). Deze index is een belangrijk alternatief voor de traditionele eendimensionale maatstaf voor ontwikkeling (BBP).

België stond in 2019 op de 17de plaats, Peru op de 82^{ste}. Bovenaan de lijst triomfeert Noorwegen (UNDP, 2019a).

Kritiek op de HDI

Er kwam kritiek op de indicator aangezien hij enkel sociale factoren in rekening brengt. Sinds 2010 gebruikt de VN een aangepaste versie van de indicator: de index van duurzame menselijke ontwikkeling (HSDI) die ook de koolstofemissies per capita in rekening brengt (Economie, 2018).

2.2.4 Armoede en ongelijkheid in Peru

Armoede en ongelijkheid zijn twee begrippen die vaak in één adem worden genoemd. Ze hebben ook veel met elkaar te maken, maar staan los van elkaar. Je kunt in je ééntje arm zijn, maar je kunt niet in je ééntje ongelijk zijn. Kort gezegd betekent 'armoede' dat je ergens een tekort aan hebt. Bij ongelijkheid gaat het erom dat (minimaal) 2 mensen niet dezelfde kansen krijgen (of dezelfde toegang hebben tot eenzelfde middel) (Novib, 2020).

Armoede in Peru

Volgens (OurWorldInData, 2016) leefde 17.90% van de bevolking in 1997 in extreme armoede. In 2014 was dat 3.70%. Onder extreme armoede verstaat de Wereld Bank mensen die minder dan 1,90 dollar per dag kunnen uitgeven om te leven. De daling van 17.90% naar 3.70% lijkt heel groot, maar nog steeds leven er ongeveer 1,125 miljoen Peruvianen in armoede. Deze grens ligt heel erg laag. Het is interessant om die grens te verhogen, en te kijken hoeveel mensen er met bv. 3,10 dollar per dag moeten leven. In 1997 was dat 32,07% van de Peruviaanse bevolking en in 2016 9.01%.

2.2.5 Ongelijkheid in Peru

De economische ongelijkheid ontstaat vooral doordat de vermogens in bepaalde landen ongelijk verdeeld zijn. De oorzaak hiervan is dat kapitaal zich ofwel in privéhanden bevindt of in handen van de overheid, die het niet goed beheert (Zucman, 2018).

Ongelijkheid kan gemeten worden door de GINI-index. De GINI-index is een statistische verdelingsmaatregel, die in 1912 ontwikkeld werd door de Italiaanse statisticus Corrado Gini. De index wordt vaak gebruikt als maatstaf voor economische ongelijkheid, om de inkomensverdeling te meten. Hij geeft landen een score tussen 0 en 1, waarbij 0 voor perfecte gelijkheid staat en 1 voor perfecte ongelijkheid (Chappelow, 2020).

De Gini-index voor België was in 2017 0.274, voor Peru was die in 2018 0.428 (Bank, 2018).

2.3 Ontwikkelingshulp

2.3.1 Verenigde Naties

De Verenigde Naties is een internationale organisatie die in 1945 is opgericht. De organisatie bestaat momenteel uit 193 lidstaten. Zowel België als Peru werden in 1945 lid van de Verenigde Naties. De Verenigde Naties heeft een handvest dat werd ondertekend op 26 juni 1945, in San Francisco. Het handvest trad in werking op 24 oktober 1945. Vanwege de bevoegdheden in het handvest en het unieke internationale karakter, kunnen de Verenigde Naties actie ondernemen tegen de problemen waarmee de mensheid in de 21e eeuw wordt geconfronteerd, zoals vrede en veiligheid, klimaatverandering, duurzame ontwikkeling, mensenrechten, ontwapening, terrorisme, humanitaire hulp en noodsituaties op gezondheidsgebied zoals bijvoorbeeld het covid-19 virus, gendergelijkheid, bestuur, voedselproductie en meer (Nations, 2020).

Op 1 januari 2017 volgde de Portugese socialistische politicus António Guterres, Ban Ki-moon op als Secretaris-generaal van de organisatie.

De belangrijkste organen van de VN zijn de Algemene Vergadering, de Veiligheidsraad, de Economische en Sociale Raad, de trustschapsraad, het Internationaal Gerechtshof en het VN-secretariaat. Ze werden allemaal opgericht in 1945 toen de VN zelf werd opgericht.

De VN bestaat uit vele programma's, fondsen en gespecialiseerde organisaties, allemaal met hun eigen leiderschap en budget. Een aantal bekende zijn onder andere Unicef, het Internationaal monetair fonds (IMF), Unesco, de wereld gezondheidsorganisatie (WHO). In dit onderzoek zal vooral het Verenigde Naties ontwikkelingsprogramma (UNDP) aan bod komen. Zoals de naam doet vermoeden houdt dit deel van de Verenigde Naties zich bezig met ontwikkelingshulp.

UNDP: Het Verenigde Naties ontwikkelingsprogramma

De Verenigde Naties helpt mee aan ontwikkelingshulp. Dit doen ze via een apart programma: UNDP. Het ontwikkelingsprogramma van de Verenigde Naties is het wereldwijde ontwikkelingsnetwerk van de VN en verbindt landen met kennis, ervaring en middelen om mensen te helpen een beter leven op te bouwen. UNDP is actief in 170 landen en gebieden, draagt bij tot de uitroeiing van armoede en gaat de ongelijkheden en uitsluiting tegen. Ze helpt de landen bij het ontwikkelen van hun ontwikkelingsbeleid, leiderschapsvaardigheden, partnerschap mogelijkheden, institutionele capaciteiten en het opbouwen van veerkracht om betere ontwikkelingsresultaten te bekomen (DevelopmentProgram, 2020). Het werk is geconcentreerd op drie belangrijke aandachtsgebieden:

1. Duurzame ontwikkeling
2. Democratisch bestuur en vredesopbouw
3. Klimaat- en rampenbestendigheid

Jaarlijks brengt het UNDP een Human Development Report uit. Dat concentreert zich op het mondiale debat over belangrijke ontwikkelingskwesaties en biedt nieuwe meetinstrumenten.

ten, innovatieve analyses en vaak controversiële beleidsvoorstellen (DevelopmentProgram, 2020).

UNDP Strategic Plan

Het Strategisch Plan (2018-2021) van UNDP is ontworpen om te reageren op de grote diversiteit van de landen die ze bedient. Deze diversiteit wordt weerspiegeld in drie brede ontwikkelingscontexten: (DevelopmentProgram, 2020).

1. Roei armoede uit in al zijn vormen en dimensies
2. Versnel structurele transformaties
3. Bouw veerkracht op tegen schokken en crisissen

Om deze brede doelen te bereiken heeft UNDP een reeks benaderingen opgesteld die ze hun "Signature Solutions"noemen:

1. Mensen uit armoede houden
2. Een bestuur voor een vreedzame, rechtvaardige en inclusieve samenlevingen
3. Crisispreventie en verhoogde veerkracht
4. Milieu: natuurgebaseerde oplossingen voor ontwikkeling
5. Schone, betaalbare energie
6. Empowerment van vrouwen en gender gelijkheid

UN Capital Development Fund

UNDP beheert ook het UN Capital Development Fund. Dat is een fonds dat ontwikkelingslanden helpt hun economie te laten groeien door bestaande bronnen van kapitaalhelp aan te vullen door middel van subsidies, leningen en VN-vrijwilligers. De vrijwilligers zijn met meer dan 6.500, die 160 landen vertegenwoordigen. Ze ondersteunen 38 VN-partners op vlak van vrede, veiligheid, mensenrechten, humanitaire hulpverlening en ontwikkeling via wereldwijd vrijwilligerswerk (DevelopmentProgram, 2020).

2.3.2 De millenniumdoelstellingen

Op de website van 11-11-11 staat het volgende te lezen over de millenniumdoelstellingen: "In september 2000 verzamelden alle staatshoofden en regeringsleiders van de VN-lidstaten in het hoofdkwartier in New York voor de eerste Algemene Vergadering van het nieuwe millennium. Aan het einde van de driedaagse ondertekenden de leden unaniem de Millenniumverklaring. Deze verklaring bevatte een reeks becijferde en in de tijd geplande doelen: de Millenniumdoelstellingen."(11.11.11, 2019)

Verder staat er te lezen: "Ruw samengevat gaat het bij de eerste zeven Millenniumdoelstellingen om opdrachten die een betere menselijke ontwikkeling in het Zuiden voor ogen hebben. De landen moeten die zelf realiseren. Deze doelstellingen zijn gekwantificeerd en kennen een tijdslimiet. Millenniumdoelstelling 8, onder de titel "wereldwijd partnerschap", moet zorgen voor een internationaal beleid waardoor de eerste zeven opdrachten kunnen sla-

gen. Van bij het begin was er discussie over de reikwijdte van de Millenniumdoelstellingen. Waren ze utopisch of net akelig pragmatisch?"(11.11.11, 2019)

Volgens (Tjoa & Tjoa, 2016) kunnen de millenniumdoelstellingen worden beschouwd als een van de belangrijkste en succesvolle initiatieven om armoede in de moderne geschiedenis uit te bannen.

In Figuur 2.1 worden de doelstellingen duidelijk weergegeven.

De verschillende doelstellingen

1. Roei extreme armoede en honger uit
2. Basisonderwijs voor alle kinderen
3. Seksgeleijkheid en mondige vrouwen
4. Minder kindersterfte
5. Verbeter de gezondheid van kraamvrouwen
6. Bestrijd hiv en aids, malaria en andere dodelijke ziektes
7. Een goed leefmilieu
8. Wereldwijde samenwerking

(NOS, 2015)



Figuur 2.1: De 8 millenniumdoelstellingen (NOS, 2015)

ICT binnen de millenniumdoelstellingen

Op het eerste zicht is geen enkele doelstelling specifiek gericht op ICT. ICT kan bij vele doelstellingen een hulpmiddel zijn om die doelstelling te bereiken. Zo kon onder de achtste doelstelling "wereldwijde samenwerking", ICT een concretere functie innemen: ICT kan ervoor zorgen dat landen en personen sneller kunnen communiceren. Het was een uitdaging om, in functie van wereldwijde samenwerking, ICT een boost te geven. Het gaat onder andere om ontwikkeling op vlak van internetaansluitingen, mobiele telefoons en andere ICT gerelateerde zaken (NOS, 2015).

Algemene resultaten

De landen die zich engageerden hadden 15 jaar de tijd om de doelstellingen te behalen. Op 31 december 2015 liepen de doelstellingen af. Een aantal doelstellingen had een positieve afloop, en bereikten hun vooropgestelde doel. Zo gaan bijna evenveel meisjes als jongens naar school, hebben meer mensen toegang tot drinkbaar water dan ooit en werd de extreme armoede gehalveerd. Ook op vlak van basisonderwijs, de strijd tegen hiv/aids en het terugdringen van kinder- en moedersterfte werd vooruitgang geboekt. Maar de vooruitgang van deze laatste doelstellingen was niet voldoende om de vooropgestelde doelen te behalen (Tierens, 2014).

Deze resultaten zijn erg algemeen. Er wordt gesproken over algemene vooruitgang, en niet over welke landen of continenten meer vooruitgang boekten dan anderen. Zo boekte China een spectaculaire vooruitgang, maar hinken de regio's Sub-Sahara Afrika en West-Azië zwaar achterop (Tierens, 2014).

Resultaten op vlak van ICT

Over de vooruitgang op vlak van informatica stelt (Kampherbeek, 2012) het volgende: "Het aantal mobiele telefoons en internet aansluitingen is de laatste jaren ook in de ontwikkelingslanden flink gestegen. Doordat er meer mensen in ontwikkelingslanden wonen dan in ontwikkelde landen is het aantal unieke internetgebruikers nu groter in ontwikkelingslanden dan in de ontwikkelde landen. Desondanks is de kloof met de ontwikkelde landen procentueel op dit gebied nog groot. In 2010 lag het aantal internetgebruikers in de ontwikkelingslanden op 21 per 100 inwoners (en in de minst ontwikkelde landen slechts 3 per 100). In de rijke landen waren dat er in 2010 gemiddeld 72 op de 100 inwoners."

Kritiek op de millenniumdoelstellingen

Volgens (VN, 2015) werden sommige doelstellingen onvoldoende ambitieus geformuleerd. Bovendien hield men geen rekening met nijpende 'nieuwe' problemen zoals ecologie of ongelijkheid. Ook werden vaak problemen aangepakt die typisch waren aan ontwikkelingslanden. Problemen zoals het behouden van levenskwaliteit of ecologische duurzaamheid waren namelijk ook voor ons land zeer relevant. Nog kritiek op de millenniumdoelstellingen of MDG's kwam er, omdat de VN elke doelstelling apart beschouwde, in plaats van het volledige plaatje te bekijken (VN, 2015).

2.3.3 Sustainable Development Goals

Na de millenniumdoelstellingen was er nood aan nieuwe doelstellingen, maar deze dienden op andere manieren te worden geformuleerd. Door de eerder besproken tekortkomingen van de MDG's moesten de nieuwe doelstellingen nu onder andere ook hun relevantie bewijzen voor alle landen in de wereld, en op die manier kwamen de Sustainable Development Goals of SDG's tot stand (VN, 2015).

De Sustainable Development Goals in het kort, de SDG's, zijn een set van duurzame ontwikkelingsdoelstellingen die van de wereld een betere plaats moeten maken. De SDG's zijn een oproep tot actie voor alle landen, zowel arme als rijke, om welvaart te bevorderen en tegelijkertijd de planeet te beschermen tegen klimaatverandering. Ze leggen de grondslag voor het beëindigen van armoede, met strategieën die zowel economische groei ontwikkelen als een reeks sociale behoeften aanpakken, zoals onderwijs, gezondheid, sociale bescherming en werkgelegenheid (**Verenigde Naties 2004**).

De SDG's werden in september 2015 aanvaard door de wereldleiders die de Agenda 2030 voor duurzame ontwikkeling goedkeurden. UNDP werkte aan het versterken van nieuwe kaders voor ontwikkeling, rampenrisicovermindering en klimaatverandering. Ze ondersteunde de inspanningen van landen om de duurzame ontwikkelingsdoelen van mondiale doelen te bereiken die de globale ontwikkelingsplannen tot 2030 zullen sturen.

De SDG's gingen in 2016 van kracht en gelden, zoals gezegd, tot 2030. Ze vervangen de eerder besproken millenniumdoelstellingen. Er werden 17 doelstellingen opgesteld, die op 1 januari 2016 in werking traden (DevelopmentProgram, 2020).

De verschillende doelstellingen

1. Geen armoede
2. Geen honger
3. Goede gezondheid en welzijn
4. Kwaliteitsonderwijs
5. Gendergelijkheid
6. Schoon water en sanitair
7. Betaalbare en duurzame energie
8. Waardig werk en economische groei
9. Industrie, innovatie en infrastructuur
10. Ongelijkheid verminderen
11. Duurzame steden en gemeenschappen
12. Verantwoorde consumptie en productie
13. Klimaatactie
14. Leven in het water
15. Leven op het land
16. Vrede, justitie en sterke publieke diensten
17. Partnerschap om doelstellingen te bereiken

(van de Verenigde Naties, 2015)

In Figuur 2.2 worden de doelstellingen duidelijk weergegeven.

MDG's Versus SDG's

Hoewel men armoedebestrijding nog steeds als een overkoepelende doelstelling beschouwt, is een belangrijk verschil tussen de SDG's en de MDG's dat men erkent dat armoede een



Figuur 2.2: De 17 Sustainable Development Goals (van de Verenigde Naties, 2015)

zeer multidimensionaal probleem is. Na de kritiek op de MDG's dat de VN elke doelstelling apart beschouwde, zorgde men dat dit bij de SDG's niet het geval is. Om alle doelstellingen te halen, zal men dus rekening moeten houden met de vraag hoe de doelstellingen op elkaar kunnen inwerken. Een ander belangrijk verschil met de MDG's is dat, daar waar er bij de SDG's te vaak werd gekozen voor een veel bredere aanpak, de nieuwe doelstellingen nu relevant zijn voor alle landen ter wereld (VN, 2015).

SDG's en ICT

Aangezien technologische innovatie wordt erkend als de belangrijkste drijfkracht achter sociaaleconomische groei, kan het ook een cruciale rol spelen bij het ondersteunen van het succesvol uitvoeren van de duurzame ontwikkelingsdoelen (SDG's) van de Verenigde Naties. ICT heeft het potentieel niet-geautomatiseerde taken op te schalen en te versnellen in een breed scala van geavanceerde technologieën in alle sectoren. Het kan de kosten van dienstverlening verlagen, waardoor landen met lage inkomens belangrijke ontwikkelingsmijlpalen kunnen bereiken en tegelijkertijd bijdragen aan een groeiende economie en sociaal welzijn (Ameyed, 2018).

VN: ITU

ITU is het gespecialiseerde bureau van de Verenigde Naties voor informatie- en communicatietechnologieën (ICT). ITU zet zich in om alle mensen ter wereld te verbinden, waar ze ook wonen en wat hun middelen ook moge zijn. Door hun werk beschermen en ondersteunen ze ieders recht om te communiceren. Het is vanzelfsprekend dat ITU de SDG's steunt op vlak van informatica. Ze doen dat onder de hashtag #ICT4SDG (ITU, 2015).

Op hun website vullen ze voor elke SDG in wat ICT kan betekenen, om dat specifiek doel te realiseren. De SDG rond het uitroeien van hongersnood stelt dat ICT boeren kan helpen om de gewasopbrengsten en de bedrijfsproductiviteit te verbeteren, dit door betere toegang tot marktinformatie, weersvoorspellingen, trainingsprogramma's en andere online informatie (ITU, 2015).

Over kwaliteitsonderwijs wordt het volgende geschreven: ICT zorgt voor een revolutie in digitaal leren. Met mobiele apparaten hebben studenten vandaag altijd en overal toegang tot leermiddelen. Ook docenten gebruiken mobiele apparaten voor allerlei zaken: van alfabetisering en numerieke training tot interactieve bijles. Mobiel leren heeft inderdaad de kracht om te helpen economische barrières te doorbreken, het verschil tussen platteland en stad weg te werken, en de kloof tussen mannen en vrouwen weg te nemen (ITU, 2015).

Ook bracht ITU een "#ICT4SDG-Toolkit" uit. Dat zijn hulpmiddelen die ontworpen zijn om belanghebbenden te ondersteunen bij hun werk meer specifiek ter bevordering van de cruciale rol van ICT om de vooruitgang in de richting van de doelstellingen van de Verenigde Naties voor duurzame ontwikkeling en de Agenda 2030 te bevorderen (ITU, 2015).

2.4 Het Peruviaanse onderwijssysteem

2.4.1 Basis- en voortgezet onderwijs

Het lager en algemeen vormend, voortgezet onderwijs (educación básica regular) is opgedeeld in 3 fases:

- Educación inicial (peuter- en kleuteronderwijs), leeftijdscategorie 0 tot 2 en 2 tot 5 jaar
- Educación primaria (basisonderwijs), leeftijdscategorie 6 tot 11 jaar
- Educación secundaria (voortgezet onderwijs), leeftijdscategorie 11/12 tot 16/17 jaar.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen openbare en particuliere scholen: een openbare school is een staatsschool, en is gratis. Er is toegang voor alle kinderen. Een private, of particuliere school is betalend. Voor zowel de openbare als de private scholen is een nationaal curriculum vastgesteld (Nuffic, 2015).

In het algemeen geldt dat de kwaliteit van het private onderwijs hoger ligt dan het staats

onderwijs. Het voortgezet onderwijs wordt afgesloten met het getuigschrift "Certificado Oficial de Estudios". Dit getuigschrift geeft in Peru toegang tot de toelatingsexamens van het hoger onderwijs. Voor de meeste universiteiten is naast het middelbare schooldiploma tevens een toelatingsexamen vereist. De precieze toelatings- en registratieprocedures zijn opgenomen in het statuut van de universiteit. De toelatingsexamens vinden doorgaans 1 à 2 keer per jaar plaats in de vakantieperiode (Nuffic, 2015). Volgens (República, 2017) had in 2017 daardoor slecht 3 op 10 jongeren van 15 jaar en ouder toegang tot hoger onderwijs in Peru. Dat zou 16% van de bevolking van het land zijn (Estudiar, 2020). Dat zou kunnen komen omdat het publiek onderwijs vaak de studenten onvoldoende voorbereidt op de toegangsexamens.

Het peuter- en kleuteronderwijs omvat 5 lesuren per dag, 25 uur week en minimaal 900 uur per jaar. Het basisonderwijs (educación primaria) bestaat uit 6 lesuren per dag, 30 uur per week en ten minste 1100 uur per jaar. Het voortgezet onderwijs omvat 7 lesuren per dag, 35 uur per week en minimaal 1200 uur per jaar (Nuffic, 2015).

2.4.2 Hoger onderwijs

Universidades

"Universidades" bieden wetenschappelijke en technologische onderzoeks-programma's aan tot en met het doctoraat, alsmede hoger beroepsgerichte opleidingen. Het academisch jaar heeft een minimale duur van 34 weken en vangt op zijn laatst aan op de eerste werkdag van de maand april van elk jaar. Opleidingen worden doorgaans opgedeeld in semesters en aan de vakken van het curriculum worden créditos (studiepunten) toegekend (Nuffic, 2015).

Institutos y escuelas de educación superior

Institutos en escuelas de educación superior zijn instellingen die lijken op het Belgische beroepsonderwijs. Ze geven studenten de mogelijkheid om te studeren voor een specifiek beroep. Zo bestaan er 'Institutos y escuelas de educación superior pedagógicos' en 'Institutos y escuelas superiores de formación artística' waar er kan gestudeerd worden om respectievelijk leerkracht en kunst-leerkracht te worden. Ook bestaat er een technische variant, 'Institutos y escuelas de educación superior tecnológicos', waar men allerlei technische richtingen kan volgen (Nuffic, 2015).

2.4.3 Beoordelingssystemen

In zowel het hoger als voortgezet onderwijs wordt een cijfersysteem gehanteerd van 0 (laagst haalbare cijfer) tot 20 (hoogst haalbare cijfer), met 11 als voldoende. De leerlingen in het lager en voortgezet onderwijs worden gequoteerd met letters: C (onvoldoende), B (Voldoende), A (Goed), AD (Zeer goed) (Nuffic, 2015).

2.4.4 kwaliteit van het onderwijs

De kwaliteit van het onderwijs verschilt van land tot land. (Review, 2020) De website 'World Population Review' stelt dat mensen in onderontwikkelde landen al te vaak onvoldoende toegang hebben tot kwaliteitsvol onderwijs.

In een onderzoek van de Universiteit van Pennsylvania (UsNews, 2020) werden 20.000 mensen ondervraagd met de bedoeling het land van herkomst te vergelijken op basis van allerlei parameters, waaronder onderwijs. In het onderzoek werden 4 scores voorzien: Een totale score, een score op het leesniveau van leerlingen, een wiskunde score en een wetenschapsscore. De scores liggen telkens tussen 1000 en 1800. België heeft een totaalscore van 1528. De lees score bedraagt 506, de wiskundescore 515 en wetenschapsscore van 507. Peru heeft een totaalscore van 1104, een leesscore van 370, een wiskunde score van 365 en een wetenschapsscore van 369. In de rangschikking van alle 63 deelnemende landen staat België 15^{de}, en Peru op der voorlaatste, 62^{ste} plaats.

2.4.5 ICT en onderwijs

Op 25 juli 2019 kondigde de toenmalige Peruviaans minister van onderwijs Flor Pablo aan dat in 2021 alle stedelijke onderwijsinstellingen verbonden zullen zijn met het internet en zullen beschikken over digitale apparatuur. Dat deed ze tijdens STEAM 2019, een gratis internationaal Seminarie rond het onderwijs en de cultuursector, dat als doel had de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren door transformatie en innovatie. Ook vertelde ze toen dat op dat moment 60% van de onderwijsinstellingen geen adequate technologische uitrusting had, 79% van de onderwijsinstellingen geen toegang tot het internet had, 55% van de leraren geen vaardigheden had om de digitale technologieën te gebruiken en 64% van de kinderen blootgesteld werd aan cyberrisico's (de Educación, 2019).

ICT in het leerplan

ICT in het Spaans is TIC, de afkorting van 'tecnología de la información y las comunicaciones'. TIC worden niet echt in de leerplannen voor de leerlingen opgenomen. Er staat te lezen dat informatica en computers kunnen gebruikt worden als leermiddel en dat ze leermogelijkheden voor leerlingen kunnen creëren. Echter wordt er geen afzonderlijk opleidingsonderdeel informatica voorzien, althans, dat hoeft niet volgens de curricula. De leerlingen kunnen er uit leren, maar echt specifieke doelen zijn er niet (MINEDU, 2016).

2.5 ICT in peru

2.5.1 Digital gap

De mogelijkheid om toegang te krijgen tot computers en internet wordt steeds belangrijker om jezelf volledig onder te kunnen dompelen in de economische, politieke en sociale aspecten van onze wereld. Het idee van de 'digitale kloof' verwijst naar de groeiende kloof

tussen de kansarme leden van de samenleving, vooral het arme, landelijke, bejaarde en andersvalide deel van de bevolking dat geen toegang heeft tot computers of internet; en de rijke, middenklasse die zich dat kan veroorloven. De digital gap kan bekeken worden van individu tot individu, maar ook op groter globaal niveau (Marichick, Yu, Starr & andTom Oliver, 2000).

Volgens de Wereldbank had in 2018 88.7% van de Belgische bevolking toegang tot het internet, wat erg veel is. In Peru had op dat moment 52.5% van de bevolking toegang tot het internet. In de hele wereld was dat gemiddeld 49.7% (WereldBank, 2018).

2.5.2 One laptop per child

Om deze digital gap kleiner te maken ontstond er in 2005 een project genaamd One Laptop Per Child (OLPC). Het doel was om voor elk kind (met de focus op kinderen in ontwikkelingslanden) een educatieve computer te voorzien. De visie bestond er in educatieve kansen te creëren voor 's werelds armste kinderen door elk kind een robuuste, goedkope, energiezuinige, verbonden laptop te bieden met inhoud en software die was ontworpen voor samenwerkend en zelf-bekrachtigend leren. Wanneer kinderen toegang hebben tot dit type hulpmiddel, zouden ze betrokken raken bij het eigen onderwijs. Ze leren, delen, creëren en werken samen. Ze raken verbonden met elkaar, met de wereld en met een betere toekomst (OneLaptopPerChild, 2005).

Zelf zegt OLPC dat ze geen laptopproject zijn, maar een onderwijsproject. De kleine groene, XO-laptop kostte (slechts) 100 Amerikaanse Dollar. De laptops hadden een op Linux gebaseerd besturingssysteem, Sugar OS. Sugar OS is gebouwd op Red Hat Linux, en het open-source ontwerp zou kinderen volledige toegang tot de computer geven. De kinderen zouden kunnen rondneuzen in de kernfirmware van de laptop. OLPC zou naar verluid een aanbod van gratis Mac OS X-licenties van Steve Jobs hebben afgewezen (Robertson, 2018).

Na het eerste prototype werden nog een aantal dingen veranderd. Het resultaat was een opvallend ogende machine die bekend staat als de XO-1: een speelse groen-witte laptop met afgeronde randen, een draaibare 'nek' in plaats van een standaardscharnier en een dikke rand rond het 7,5-inch scherm. Ook had de computer een vouw-toetsenbord. Oorachtige antennes klapten omhoog om het Wi-Fi-bereik uit te breiden. Zie Figuur 2.3 (Robertson, 2018). Uiteindelijk kwamen de types XO-1, XO-1.5, XO-1.75, XO-2, XO-3 en XO-4 Touch op de markt (OLPC, 2016).

Echter: door een samenloop van omstandigheden mislukte het project. Achteraf gezien was 100 dollar een te optimistisch kostprijs. De fabrikanten dienden de prijs met 30 dollar te verhogen, en de laptop werkte nauwelijks. De prijs steeg uiteindelijk tot ongeveer 180 dollar, en zelfs toen had het ontwerp nog grote afwijkingen. De laptops gingen ook veel sneller stuk dan eerst gedacht. Het project kreeg zowel veel lof als veel kritiek. Zo werd bovendien vaak gezegd dat het project voldeed aan een behoefte die er eigenlijk niet was. Vele landen en gemeenschappen hadden op dat moment andere behoeften dan kleine kindercomputers (Robertson, 2018).



Figuur 2.3: OLPC: XO-1

(OneLaptopPerChild, 2005)

OLPC in Peru

Het grootste OLPC-programma tot nog toe vond plaats in Peru volgens (Trucano, 2012). Vele OLPC-supporters beweren dat OLPC zijn eerste grootschalige test in 2007 in Peru had. Er zouden 902.000 educatieve computers aangekocht zijn door de Peruviaanse regering. Echter werd het programma geteisterd door logistieke problemen. De machines werden naar de scholen verzonden met slechte elektrische stroomkabels en leraren kregen weinig ondersteuning of training (Robertson, 2018).

Pablo Ibarrarán onderzocht samen met een team van onderzoekers de resultaten van de invoering van OLPC in Peru (Ibarrarán, 2012). Ze deden een evaluatie van het project op vlak van educatie. Hun focus lag vooral op academische prestaties op vlak van wiskunde en taal. Het verbeteren van deze vakken was de doelstelling van het gehele OLPC project. Ook deden ze een cognitieve vaardigheidstest, een verbale vlotheidstest en een programmeertest. Dit deden ze via een gerandomiseerde controleproef. Er werden 210 scholen geselecteerd uit een groep van 320 scholen. Deze scholen ontvingen laptops, terwijl de andere scholen dat niet deden. De scholen waren vóór het programma identiek en behalve de computers verschilde er niets tussen hen. Dat zorgde ervoor dat de onderzoekers er vrij zeker van waren dat elk verschil na het programma kan worden toegeschreven aan OLPC (Ibarrarán, 2012).

De resultaten waren opvallend: eerst en vooral heeft het OLPC-programma de toegang tot computers drastisch verbeterd. Er waren 1,18 computers per leerling in de behandelde groep, vergeleken met 0,12 in controle scholen. 82% procent van de behandelingsstudenten meldde de afgelopen week een computer op school te hebben gebruikt, vergeleken met 26% in de controlegroep. Ook gaf 42% van de behandelingsstudenten aan de afgelopen week thuis een computer te hebben gebruikt, tegenover 4 procent in de controlegroep (Ibarrarán, 2012).

Naast deze resultaten op vlak van ICT vond men dat er geen bewijs was dat het programma het niveau van wiskunde of taal van de kinderen had verbeterd. Dat zou kunnen komen omdat de laptops niet specifiek in de leerplannen waren opgenomen, en de computers ook geen specifieke wiskundige of taalsoftware bevatten. Ook had het programma geen invloed op de tijd die besteed werd aan het maken van huiswerk, noch verhoogde het de kwaliteit of motivatie om het huiswerk te maken. In het algemeen stelde het onderzoek dat de kwaliteit van het onderwijs niet werd beïnvloed, wat toch een hard verdict was voor een project dat zichzelf geen laptop-, maar educatie-project noemde (Ibarrarán, 2012).

2.5.3 PeruEduca

Sinds 2011 is PeruEduca een nationaal, digitaal leerplatform dat educatieve tools, diensten en middelen biedt aan leraren, studenten en ouders. Het systeem heeft als doel ruimte te creëren voor het beheer van kennis, onder meer door samen te werken en ervaringen uit te wisselen (de Education Peru, 2020).

Zo verplichte het ministerie van onderwijs tijdens de recente uitbraak van het covid-19 virus alle leraren in Peru om zich te registreren en een verplichte virtuele cursus ter bestrijding van het virus te volgen (de Educación, 2020).

2.6 Besluit

Peru verschilt op vele vlakken van België. Na deze literatuurstudie mag het duidelijk zijn dat, zeker op vlak van onderwijs, Peru nog heel wat werk te verzetten heeft.

3. Methodologie

Om een duidelijk beeld te krijgen van de stand van zaken van het onderwijs in Peru en hoe informatica er zijn weg vindt in het onderwijs werd ervoor gekozen om verschillende specialisten te interviewen. De specialisten hebben door studies en ervaring veel relevante kennis, elk binnen hun eigen domein. Ze werden gekozen om vanuit verschillende invalshoeken een zicht te krijgen op de problematiek. Er werden gelijkaardige vragen gesteld om de verschillen en gelijkenissen tussen de ervaringsdeskundigen bloot te leggen en duidelijk weer te geven.

De vragen die tijdens de verschillende interviews werden gesteld, zijn onder te verdelen in 4 grote onderwerpen:

- De informatica-infrastructuur op scholen
- Het toepassen van informatica in de lessen
- De informatica leerkracht op school
- Hoe gaat Peru om met informatica in het algemeen?

Na de interviews worden de uitspraken, gedaan door de geïnterviewde, gecontroleerd en gestaafd of weerlegd met reeds vergaarde bronnen uit de literatuurstudie en nieuwe bekomen informatie. Hierna volgt een conclusie met suggesties tot optimalisatie.

4. Interview met Sadith, Añañau

4.1 Inleiding

Om een antwoord te kunnen bieden op de eerst onderzoeksvraag, werd ervoor gekozen om een interview af te nemen van Sadith Paez Montesinos. Sadith is één van de mede-oprichtsters van Añañau. Zij staat vandaag in voor de dagdagelijkse werking (het administratieve, educatieve, financiële luik). Ze stuurt, samen met Ellen Bosch, een 10 tal medewerkers en vrijwilligers aan. Añañau is een non-profit en niet-gouvernementele organisatie die in december 2014 werd opgericht in Cusco, Peru. De organisatie werkt met kinderen en jongeren tussen 4 en 18 jaar oud die in situaties van extreme armoede en onstabiele familiesituaties leven in het district San Jeronimo, een buitenwijk van Cusco. Sinds januari 2015 is de organisatie als officiële NGO erkend in Peru. Omdat ze geloven in de kracht van goed en inclusief onderwijs als springplank naar een betere toekomst, is Añañau in de eerste plaats een educatief project. Via huiswerkbegeleiding en spelend leren stimuleert Añañau de ontwikkeling van de kinderen en tracht ze nieuwe kansen te creëren. (Ananau, 2020)

Door haar ervaring in het werkveld beschikt Sadith over relevante informatie omtrent het onderwijs in Peru, die interessant kan zijn voor dit onderzoek. Dit interview werd, door de huidige maatregelen tegen het Covid-19 virus, afgenomen vanop afstand.

In Figuur 4.1 is Sadith te zien.



Figuur 4.1: Oprichtsters Añañau: Links Ellen Bosch, Rechts Sadith Paez Montesinos (Ananau, 2020)

4.2 Interview

Hebben de meeste staatsscholen in Peru computers ter beschikking op school? Welke apparatuur wordt er gebruikt? Zijn er problemen met deze apparatuur?

Sadith: Niet alle scholen hebben computers. Van de scholen die zich in de binnenstad bevinden heeft volgens mij 80% van de scholen één of meerdere computers ter beschikking. Bij de scholen buiten de stad, in het binnenland van Peru dus, is dat volgens mij slechts 40% van de scholen. Als een school computers heeft, zijn dat er ongeveer 10 of 20 computers per 200 à 220 leerlingen.

Hoe gebruiken de kinderen de computers op school om te leren?

Sadith: Normaal gezien gebruiken ze de computers om informaticalessen te krijgen. De leerlingen gaan dus niet voor andere vakken aan de slag met informatica.

Wat leren de kinderen dan tijdens de computerlessen?

Sadith: Ze leren specifieke programma's gebruiken. Ze leren niet programmeren, maar leren vooral praktisch werken met bijvoorbeeld Microsoft Word en Microsoft Excel.

Passen de staatsscholen informatica binnen hun curriculum nog op andere manieren toe, zoals met het gebruik van smartboards of tablets?

Sadith: Smartboards hebben de scholen niet. Ongeveer 5 jaar geleden werd een project opgestart waarbij het gebruik van tablets op scholen gestimuleerd werd. Dit lukte in de

grote steden van Peru, maar in het binnenland was er meestal geen internetverbinding. Hier in Peru moeten we elke 5 jaar gaan stemmen en verandert de samenstelling van de regering. Het komt vaak voor dat nieuwe regeringen een andere aanpak hebben, en niet meer in de bestaande projecten willen investeren. Na de laatste regeringswissel werd het tablet project stopgezet.

Nu sinds kort, zitten we in de huidige covid-19 crisis. Daardoor investeert de overheid op dit moment in ICT projecten voor het onderwijs, omdat alle leerlingen thuis moeten blijven, en er studeren. Onlangs kochten ze nog 13.000 computers aan die via satellieten kunnen verbinden met het internet. Deze computers zouden dienen om aan studenten uit te delen, zodat ze thuis op de computer voor school kunnen werken.

Moeten kinderen die naar staatsscholen gaan soms huiswerk maken op computers? Wat moeten ze doen als ze geen computer hebben?

Sadith: Ja, de kinderen moeten thuis huiswerk maken op computer. Als ze thuis geen computer hebben, gaan ze naar een internetcafé. Daar kunnen ze computers gebruiken voor 1 sol per uur (ongeveer 0,25 eurocent) en printen. Hier in Peru zijn er veel internetcafés. Een nadeel is wel dat de kinderen er vaak in aanraking komen met videospelletjes. Ze worden verleid, zijn vaak afgeleid en komen niet aan huiswerk maken toe.

Zijn de leerkrachten voldoende opgeleid om computers te gebruiken?

Sadith: Niet alle leerkrachten kunnen met computers werken. Dit is een groot probleem hier. Er zijn leerkrachten die al veel ervaring hebben in het onderwijs, maar bijna op pensioen gaan. Deze 'oude generatie' leerkrachten heeft veel minder voeling met de nieuwe technologieën.

Zijn er dan geen bijscholingen voor die leerkrachten?

Sadith: Op vlak van informatica moeten leerkrachten vaak zichzelf bijscholen. Dit wordt niet georganiseerd door de overheid. Er wordt dus verwacht dat de leerkrachten zelf op zoek gaan, en ervoor zorgen dat ze zelf op de hoogte zijn. In realiteit loop dit vaak fout en zijn er leerkrachten waarbij de computerkennis heel erg beperkt is. Wel bestaan er platformen die lessen aanbieden. Die lessen zijn voor alle inwoners, en niet specifiek gericht op lesgevers.

Zijn er ICT-leerkrachten, en zijn ze opgeleid?

Sadith: Hier in Cusco kan je niet studeren voor ICT leerkracht. Daardoor zijn er hier niet veel opgeleide ICT leerkrachten. Enerzijds worden er vaak leerkrachten aangesteld als ICT leerkracht zonder daartoe de opleiding te hebben gekregen. Anderzijds gebeurt het soms ook dat er ICT specialisten ingezet worden. Deze specialisten zijn heel erg duur en dus vaak onbetaalbaar voor staatsscholen. Meestal geven zij de voorkeur aan een job buiten het onderwijs omdat ze elders meer kunnen verdienen.

Is er programmatuur die kan gebruikt worden op de computers door de kinderen, zoals een taal- of rekenprogramma?

Sadith: Ja, er bestaan educatieve computers die specifiek ontworpen zijn om te gebruiken in de les of voor huiswerk. Op die computers staan de nodige programmatuur, ook al hoor ik vaak dat die erg verouderd is.

Zijn er digitale omgevingen waarop kinderen kunnen aanloggen?

Sadith: Vroeger niet, maar recent (sinds een maand) is de overheid begonnen met het ontwikkelen van een platform. Door de recente uitbraak van het covid-19 virus voorziet de overheid een platform waarop kinderen van thuis uit kunnen les volgen. Het platform heet 'Aprendo en casa' (vertaald: ik leer thuis, <https://aprendoencasa.pe/>). Natuurlijk bereikt het platform alleen kinderen die toegang hebben tot een computer met internetverbinding. Verder zendt de overheid ook lessen uit op de radio- en televisie. Elke leeftijdsgroep heeft een tijdsspanne waarop ze dagelijks lessen kunnen volgen. Een specifiek platform voor elke school, waarop de leerlingen kunnen inloggen bestaat naar mijn weten niet.

Op dit moment, omwille van de pandemie, proberen leerkrachten vooral contact te houden met hun leerlingen via WhatsApp-groepen.

Wat zijn de knelpunten op het vlak van informatica in het onderwijs in Peru? Hoe kunnen deze knelpunten weggewerkt worden?

Sadith: Volgens mij zijn er drie grote problemen: eerst en vooral was educatie nooit een prioriteit voor de verschillende regeringen in het verleden. Wanneer er nieuwe scholen werden gebouwd, was er meestal geen budget meer vrij om computers aan te schaffen. Er werd geïnvesteerd in gebouwen, en onvoldoende in IT materiaal. Volgens mij is geld dus de hoofdreden. Verder is vooral de infrastructuur een groot probleem. Vele scholen buiten de stad hebben geen internet-aansluiting, vaak door de moeilijke ligging, en de bergachtige geografie van Peru. Door de bergen is het vaak heel gecompliceerd, en moeten particulieren zelf antennes aanschaffen om een internetverbinding tot stand te brengen. Voor scholen zijn er dus veel kosten, en daar hebben ze meestal geen geld voor. Computers zijn vaak niet meer functioneel. De huidige regering doet zijn best om ICT bij kinderen op scholen te ondersteunen. Zoals ik al zei kochten ze zeer recent grote aantallen computers voor kinderen die geen toegang hebben tot informatica.

Het tweede probleem is, zoals ik al zei, dat telkens als de regering wijzigt er een ander plan van aanpak is. Soms zijn er heel goede projecten die bij een regeringswissel gestopt worden. Zo kan een regering dus 5 jaar lang een project opzetten en kan de volgende regering opteren dat niet meer te doen, waardoor er dus geen continuïteit is.

Het laatste probleem is dat er weinig informatica leerkrachten zijn, zoals ik eerder uitlegde. Er is hier in Cusco geen opleiding, en specialisten zijn erg duur.

Een oplossing zou kunnen zijn om, zoals wij doen op het project Añañau, krachten van mensen te bundelen en samen te zoeken naar budgetten waarmee er doelen kunnen bereikt worden.

Hoe komt het dat Peru niet verder staat op vlak van informatica, wat liep er fout in het verleden?

Sadith: Vaak is corruptie een probleem geweest in het verleden volgens mij. De huidige regering geeft duidelijk geprioriteerd aan de aankoop van computers voor scholen maar vroeger was dat niet het geval. Regeringen probeerden vaak geld in eigen zak te steken, en dat liep helemaal fout.

4.2.1 factcheck

Sadith haalde tijdens het gesprek aan dat de overheid recentelijk vele computers aankocht die verbinding maken met een satelliet om verbinding met het internet te realiseren. Op 18 april verspreidde het ministerie van onderwijs een persbericht waarin werd medegedeeld dat er 840.000 tablets worden aangekocht met mobiel internet voor schoolkinderen in afgelegen landelijke en stedelijke gebieden, zodat ze de kinderen kunnen blijven studeren en de digitale kloof kan worden verkleind. Op deze manier kunnen de kinderen onderwijs vanop afstand volgen. (Minedu, 2020b) Nadat ik Sadith het persbericht liet lezen zei ze dat ze het inderdaad over dit bericht had in het interview.

Ook vertelde Sadith over 'Aprendo en casa'. Dat is een programma dat de regering aanbiedt om de schoolgaande kinderen te voorzien van thuis onderwijs. Door de recente uitbraak van het covid-19 virus volgen er 6 miljoen scholieren van openbare scholen les via computer, radio en televisie. De Peruviaanse regering zorgde hiervoor. (Minedu, 2020a)

5. Interview met Rosa, schooldirectrice

5.1 Inleiding

Carmen Rosa Diaz Fonseca is momenteel schooldirectrice op een lagere school in Peru. Ze behaalde een postgraduaat in 'gestión pública' (openbaar bestuur). Na haar studies begon ze les te geven in education primaria. Daar gaf ze wiskunde en communicatie aan leerlingen van het lager onderwijs. Daarna ging ze aan de slag bij het ministerie van onderwijs als instructrice om andere leerkrachten op te leiden en als assistent bij UGEL. Dat is een koepel over verschillende scholen per provincie heen. De school waar ze nu werkt heet 'Padre Miguel Marina', en ligt in Jicamarca, in het oosten van Lima. Ze heeft meer dan 20 jaar ervaring in de onderwijs sector. Het is interessant om te weten te komen welke kijk ze heeft op informatica in educatie als schooldirectrice en ex-medewerker van het ministerie van onderwijs. Dit interview werd, door de huidige maatregelen tegen het Covid-19 virus eveneens vanop afstand afgenomen.

In Figuur 5.1 is Rosa te zien.

5.2 Interview

Hoeveel leerlingen zitten er gemiddeld in de klassen van uw school?

Rosa: Er zitten gemiddeld ongeveer 33 leerlingen in elke klas. Op mijn school zijn er 8 klaslokalen. De volledige school telt ongeveer 265 leerlingen.

Hebben de kinderen thuis toegang tot een computer?



Figuur 5.1: Rosa Diaz Fonseca (rechtstaand) tijdens een bijscholing voor leerkrachten

Rosa: Peru telt verschillende maatschappelijke klassen. Er is een onderklasse, middenklasse en bovenklasse. De meeste kinderen op mijn school komen uit de onderklasse. Die kinderen komen uit arme gezinnen die geen computers ter beschikking hebben. Over het algemeen geldt er dat kinderen uit de midden- en bovenklasse thuis wel computers hebben.

Heeft jouw school computers ter beschikking? Welke apparatuur is er? Zijn er problemen met deze apparatuur?

Rosa: De school heeft 32 computers, maar het zijn geen moderne computers. Het zijn kleine educatieve computers van het type XO95. Ze zijn wit en groen van kleur. De overheid besliste een aantal jaar geleden om veel geld in het XO project te pompen en veel computers aan te kopen. Ik denk dat ze betere computers met dat geld konden kopen. Het ging toen echt over gigantische bedragen. Op dit moment zijn de computers echt verouderd. Daardoor zijn ze onbruikbaar. De computerwereld verandert zo snel en onze overheid maakt geen geld vrij om die veranderingen op te volgen.

Mogen de kinderen de XO computer meenemen naar huis?

Rosa: Neen, bij ons op school is dat niet de bedoeling. Ik weet dat dat op andere scholen in de binnenstad van Lima wel gebeurt.

Als leerlingen informatica les krijgen, wat leren ze dan?

Rosa: De kinderen krijgen een basisopleiding schrijven en lezen. De computers worden gebruikt om dat te ondersteunen. Ze zouden toch gebruikt moeten worden als ondersteuning. In realiteit zijn de computers erg traag. Eigenlijk valt er weinig mee aan te vangen. Ze zijn erg verouderd.

Heeft jouw school een ICT leerkracht?

Rosa: Niet alle scholen hebben informatica leerkrachten. Dit komt omdat de scholen te weinig budget krijgen van het Peruviaanse ministerie van onderwijs. Om die reden hebben wij dus geen leerkracht informatica. Een informatica leerkracht aanwerven is gewoonweg onbetaalbaar. Ik verwacht van mijn normale leerkrachten dat ze de taak van informatica leerkracht op zich nemen en de informaticakennis die ze hebben doorgeven aan de kinderen.

In hoeverre kunnen uw gewone leerkrachten overweg met informatica?

Rosa: De leerkrachten geven hun informatica kennis die ze hebben door aan de leerlingen. Ik weet dat het beter zou zijn mocht er een informatica leerkracht zijn, maar die is er niet.

Krijgen leerlingen huiswerk op de computer?

Rosa: Ja, de kinderen hebben huiswerk op computer maar maken dat niet thuis. Zoals ik al zei hebben er velen thuis geen computers, en dus gaan ze naar internetcafés. Daar kunnen ze een computer gebruiken om huiswerk op te maken. Echter, in een internetcafé wordt er geen toezicht gehouden op de kinderen. Daarom spelen ze daar vaak spelletjes op de computer en gebruiken ze niet al hun tijd om hun huiswerk te maken. De computers die ze ter beschikking hebben, hebben meestal geen veilig internet voor kinderen. De kinderen zouden per ongeluk op pornografische websites of andere kwaadaardige websites terecht kunnen komen. Daar maak ik me zorgen over.

Hoe komt het dat Peru niet verder staat op vlak van informatica, wat liep er fout in het verleden?

Rosa: Eén van de grote problemen in het onderwijs van Peru is het nationale budget dat wordt gespendeerd aan de educatie van kinderen. Volgens mij beseffen ze vaak niet wat de kracht van onderwijs is.

Daarnaast hebben ongeveer de helft van de scholen geen document dat aantoonst dat de schoolgebouwen eigendom zijn van de staat. Er is een wet in Peru die stelt dat de overheid slechts kan investeren in de infrastructuur en gebouwen van de scholen als zij ook de eigendomsrechten heeft. De Peruviaanse overheid laat na dit administratief correct te

notuleren, waardoor ze niet gedwongen kan worden te investeren.

Er is veel corruptie. Niet elke school wordt gelijk bedeed. De scholen die ondersteunt worden door de overheid zijn vaak scholen in de hoofdstad waar veel kinderen uit de middenklasse naar toe gaan. Als scholen niet door de staat gefinancierd worden, gebeurt het dat ouders zelf collectes doen om de school te steunen. De meeste computers op staatsscholen worden aangekocht met steun van ouders die actie ondernamen.

Je gaf ook opleidingen aan leerkrachten. Was er bijscholing voor informatica?

Rosa: De leerkrachten moeten zichzelf bijscholen op vlak van informatica. We gebruikten tijdens deze lessen wel computers om filmpjes te kijken of om dia-voorstellingen te bekijken, maar echt bijscholing specifiek voor ICT was er niet. Als een leerkracht bijscholing informatica wil zal hij daar zelf voor moeten betalen.

Heb je op dit moment als directrice zelf geen extra mogelijkheden om de informatica binnen jouw school te verbeteren?

Rosa: We hebben geprobeerd om een programma op te zetten om de informatica op onze school te verbeteren. Dat lukte niet omdat scholen in buitenwijken van de hoofdstad vaak een tekort aan de meest elementaire basis hebben. Er is geen stroom, stromend water of riolering in deze wijken! Niet alleen scholen hebben te maken met dit probleem, maar ook andere instanties zoals medische posten, die men wil opbouwen in een buitenwijk hebben hier vaak mee te kampen. Mijn school is één van de vele scholen die dit probleem heeft. De overheid zou dit eerst moeten oplossen vooraleer we zelf kunnen denken aan nieuwe computers op school. De huidige XO laptops werken op zonne-energie.

Wat zouden mogelijke oplossingen kunnen zijn voor deze problemen?

Rosa: Ik denk dat de lokale overheden beter zouden moeten functioneren. Als zij zouden instaan voor de basis infrastructuur zouden daar veel initiatieven mee geholpen zijn. Ze zouden water, elektriciteit en rioleringen moeten aanleggen. Op dit moment bundelen we de krachten met een aantal lokale instituten om dit toch zelf te kunnen verwezenlijken, maar dat is niet eenvoudig.

Donaties zouden ook kunnen helpen. Er kunnen activiteiten georganiseerd worden om geld te verdienen. Ik denk dan aan tombola's of eetfestijnen. Met dat geld zouden er dan computers aangekocht kunnen worden. NGO's zouden ons ook kunnen helpen. Laatst nog stond ik in contact met een NGO die ons wou helpen met het opwekken van elektriciteit van de zon om zo toch elektriciteit te hebben op onze school.

5.2.1 Factcheck

Ook op de school van Mevr. Diaz Fonseca worden de OLPC XO computers gebruikt. Volgens Rosa pompte Peru veel geld in OLPC. Dat blijkt ook uit de stand van zaken in sectie 2.5.2, waar beschreven staat dat in Peru het grootste OLPC programma uitgerold werd. Mevr. Diaz Fonseca vertelt ook dat er op haar school XO95 laptops gebruikt worden.

Dat klopt niet. Het type XO95 bestaat niet. Alleen de types XO-1, XO-1.5, XO-1.75, XO-2, XO-3 en XO-4 Touch werden ontworpen. (OLPC, 2016). Nochtans komt haar beschrijving op vlak van de kleuren duidelijk overeen. Ze vergist zich waarschijnlijk in een van deze versies.

Mevr. Diaz Fonseca spreekt ook over een probleem met eigendomsaktes van scholen. In 2004 was 75% van de scholen in Peru gevestigd in gebouwen die geen wettelijke fysieke sanitaire voorzieningen heeft. Dat komt omdat ze geen eigendomsaktes hebben. Volgens het openbaar register bestaan ze niet. Dit percentage komt overeen met meer dan 31.000 scholen over heel Peru. Zoals Rosa uitlegt zijn de eigendomsaktes belangrijk om te kunnen investeren in scholen. Als er aanpassingen aan de infrastructuur van een pand of de accommodatie moeten gebeuren, met steun via overheidsgeld, is een eigendomsakte nodig die duidelijk maakt dat de grond geen verplichtingen jegens derden heeft en vrij is van pandrechten. Als dit niet het geval is maakt men geen kans op subsidies, en kan men de scholen niet voorzien van sanitaire voorzieningen.

Het echte probleem is dat de staat niet over de middelen beschikt om deze onderwijs-faciliteiten onmiddellijk te verbeteren. Daarom starten ze weinig procedures op om de eigendomsaktes in orde te brengen. De procedure om eigendomsaktes op te stellen kost trouwens ongeveer 1000 sol (+/- 270 euro) per school. Dat betekent dat er ongeveer 31 miljoen sol (+/- 8,4 miljoen euro) nodig is om de eigendomsaktes van de overige 75% van de scholen in orde te brengen. Volgens de overheid gaat dit om te veel geld dat ze beter op andere manieren kan investeren. (la republica, 2004)

6. Interview met Erick, leerkracht

6.1 Inleiding

Erick Paez Montesinos werkte gedurende 9 jaar voor het Peruviaanse ministerie van onderwijs als educatieve medewerker. Daarnaast gaf hij les in verschillende onderwijs instituten en werkte hij in een monitoraat dat andere leerkrachten op pedagogische vlak bijschoolt en begeleidt. Op dit moment geeft hij geen les meer, omdat hij een andere richting uitging, maar vorig schooljaar gaf hij les in educación primaria. Dat is het Peruviaanse basis onderwijs, waar kinderen tussen 6 en 11 jaar onder vallen. (Nuffic, 2015) Ook gaf hij les in educación inicial, educación secundaria en educación superior. Hij is iemand met veel ervaring binnen het onderwijs en kan ons relevante informatie bezorgen voor dit onderzoek. Dit interview werd, door de huidige maatregels tegen het Covid-19 virus afgenomen, vanop afstand.

In Figuur 6.1 is Erick te zien.

6.2 Interview

In welke school werkte je?

Erick: Ik werkte in een staatsschool in Apurímac. Dat is een regio net buiten Cusco. Daar werkte ik in instituut 50640, genaamd Sagrado corazon de Jesus.

Hoeveel leerlingen zitten er gemiddeld in de klassen waarin u les gaf?

Erick: Er zitten normaal gezien 20 tot 25 leerlingen in elke klas. Op de hele school waren



Figuur 6.1: Erick Paez Montesinos

er 11 klassen, dus er waren ongeveer 220 tot 275 leerlingen op de school waar ik les gaf.

Had je op jouw school computers ter beschikking? Welke apparatuur was er? Waren er problemen met deze apparatuur?

Erick: Er was één computerklas . Leerkrachten konden het lokaal boeken en het gebruik van computers in hun lessen verwerken en gebruiken. Deze computers werden specifiek gebruikt voor informaticalessen. Verder had de school ook laptops die door de overheid betaald werden. Deze laptops konden door klassen uitgeleend worden, en werden gebruikt als hulpmiddel tijdens andere lessen, zoals wiskunde of taal. De laptops hebben minder rekenkracht en zijn alleen voorzien van een aantal basis-functionaliteiten. Ze zijn gemaakt om educatieve programma's te gebruiken en informatie te raadplegen op het internet. Het zijn wit-groene laptops van het merk XO. De school had ongeveer 70 laptops van dit type. Op dit moment worden ze minder en minder gebruikt, omdat ze verouderd zijn.

Had jouw school een ICT leerkracht?

Erick: Ja, onze school had een ICT leerkracht. Hij was verantwoordelijk voor het controleren, en organiseren van alles wat met ICT te maken had. Normaal gezien worden deze leerkrachten geselecteerd en opgeleid door de educatieve koepel van het onderwijs district. Ik denk dat ongeveer 85% van de publieke scholen in Peru een ICT leerkracht heeft. Bij ons op school was dit iemand die extra lessen had gevolgd, en zich had bijgeschoold

tot leerkracht informatica. In andere scholen zijn er ook ICT leerkrachten die effectief informatica gestudeerd hebben.

In hoeverre kunnen leerkrachten die geen ICT geven als vak, om met informatica?

Erick: Er wordt verwacht van alle leerkrachten dat ze een basisniveau ICT hebben. Het komt echter vaak voor dat leerkrachten met veel onderwijs ervaring niet goed overweg kunnen met computers. Dat komt omdat ze door de jaren heen niet voldoende bijscholing kregen. Er wordt verwacht dat ze zichzelf bijscholen, maar dat gebeurt meestal niet.

Als leerlingen informatica les krijgen, wat leren ze dan?

Erick: Ze leren niet echt specifiek applicaties te gebruiken maar vooral het basis gebruik van de computer. Aan en uit zetten, iets op zoeken op het internet, .. Maar bijvoorbeeld Microsoft Excel of programmeren leren ze niet.

Krijgen leerlingen huiswerk op de computer?

Erick: Ja, als kinderen huiswerk krijgen is dat meestal op papier, en gebruiken ze hun laptops als hulpmiddel. In kleine gemeenschappen, waar de mensen meestal arm zijn, en dus thuis geen computers hebben, zijn er scholen waarop de leerlingen van educación primaria hun laptops die ze op school krijgen mee naar huis mogen nemen. Daar kunnen ze via satelliet verbindingen, die gratis zijn, filmpjes kijken, informatie opzoeken en educatieve spelletjes spelen.

Worden de laptops dan niet gestolen? Wordt er geen misbruik gemaakt van het systeem?

Erick: Neen, mocht dit toch het geval zijn dan zal de school altijd uitvoerig onderzoeken wat er gebeurde. Dit gaat om educatieve laptops, dus echt interesse is er niet naar. Een leerling kan zijn laptop niet verkopen, want niemand zal ze kopen.

Zijn er problemen met de laptops die gebruikt worden?

Erick: Ja, eigenlijk wel. Op de school waar ik les gaf begonnen de laptops te verouderen, daarom werden ze minder en minder gebruikt. Hun schermen waren ook niet van de beste kwaliteit en ze hadden niet genoeg geheugen capaciteit. Ook zijn de scharnieren niet sterk genoeg zodat deze ze braken.

Hoe komt het dat Peru niet verder staat op vlak van informatica, wat liep er fout in het verleden?

Erick: Het probleem is volgens mij groter dan informatica alleen. Vaak is de toegang tot internet beperkt in kleine gemeenschappen. Deze mensen kunnen niet op internet, en hebben ook geen financiële middelen om een computer aan te kopen. Volgens mij liggen economische problemen aan de basis van het informatica probleem. Er is geen geld voor computers. Niet bij de overheid, maar vaak ook niet bij de gezinnen zelf.

Ik denk dat NGO's kunnen helpen om deze problematiek de wereld uit te helpen en om

elke school te voorzien van informatica. Ik denk dat hier in Peru er een aantal goede NGO's zijn die ons een duw in de rug gaven, en dat dit ook zou kunnen op vlak van informatica. De overheid probeert zijn best te doen om ons vooruit te helpen, maar meestal is er onvoldoende budget omdat informatica niet bovenaan de agenda staat. Ik denk dat, door de recente uitbraak van het covid-19 virus, de ogen van de regering open gingen. Dat blijkt uit het feit dat de overheid recent veel computers aankocht om uit te delen aan kinderen, die dan op die manier vanop afstand les kunnen volgen. Ik denk dat dit misschien veel zal verbeteren aan de ondermaatse informatica kennis in het onderwijs. De staatsscholen kunnen niet zelf instaan voor de aankoop van hun computers, omdat dat voor hen gewoon te duur is, en omdat ze hier niet genoeg budget voor krijgen van de overheid. Nogmaals, ik denk dat de steun van NGO's veel zou kunnen betekenen.

6.2.1 Factcheck

Erick vertelt dat zijn school ook OLPC laptops heeft. De laptops hebben de mogelijkheid om via satelliet te verbinden met het internet. Het OLPC project is intussen gestopt, en de computers beginnen verouderd te raken. Recent nog kocht de overheid 840.000 laptops aan voor het onderwijs (Riofrío, 2020).

Erick haalt twee belangrijke onderwerpen aan: het tekort aan bijscholing in onderwijs en de positieve invloed van NGO's. Hiermee zal zeker rekening gehouden worden in het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

7. Conclusie

7.1 Inleiding

Uit de interviews kwamen een aantal duidelijk gelijklopende, maar ook een aantal verschillende meningen naar voor. De drie interviews werden afgenomen van drie personen uit drie verschillende regio's. Hun ervaring, achtergrond, leeftijd, omgang van de scholen of projecten waren uiteraard verschillend, maar geven toch een vrij uniform beeld weer van de situatie in Peru. Via deze informatie zal er in dit hoofdstuk een antwoord geformuleerd worden op volgende onderzoeksvragen:

Onderzoeksvraag 1: Wat is de huidige stand van zaken op vlak van ICT binnen het onderwijs in Peru, en hoe is het land hiertoe gekomen?

Onderzoeksvraag 2: Hoe kunnen deze knelpunten weggewerkt worden in de toekomst, en hoe is het land hiertoe gekomen?

7.2 Wat is de huidige stand van zaken op vlak van ICT binnen het onderwijs in Peru?

Uit de interviews kwamen een aantal duidelijke knelpunten naar boven:

7.2.1 Slechte basis fundamente

Uit de interviews bleek meerdere malen dat de basis fundamente (water, elektriciteit,...) in veel gebieden in Peru niet in orde is. Dat kan komen door de typische geografie van het land maar ook door het wanbeleid van de regering. Als de men vooruit wil gaan op het vlak van informatica zou de overheid er voor moeten zorgen dat minstens de basis behoeften in orde zijn. Stromend water, rioleringen en elektriciteit zouden overal een evidentie moeten zijn. Vandaag niet overal het geval.

7.2.2 Te weinig werkmiddelen vanuit het ministerie van onderwijs

Voor de voorbije regeringen was onderwijs duidelijk geen prioriteit. Het is belangrijk dat een overheid begrijpt wat onderwijs kan betekenen voor de toekomst van een land. Doordat onderwijs geen prioriteit was werden er te weinig werkmiddelen vrijgemaakt.

7.2.3 Huidige informatica infrastructuur verouderd

De Peruviaanse regering sprong in 2007 op de kar toen de XO laptops geproduceerd en verdeeld werden. Dit was een goede zaak voor het land, omdat er veel leerlingen voor het eerst in aanraking kwamen met informatica. Ondanks de kwalen functioneerden de XO laptops goed toen ze werden aangekocht. Op dit moment zijn de laptops echter compleet verouderd. Ze zijn daardoor compleet onbruikbaar geworden.

7.2.4 Te kort aan informatica bijscholing voor leerkrachten

Vaak zijn er geen opgeleide informatica leerkrachten op scholen. Daarom zou het goed zijn om het niveau van informatica-kennis bij elke leerkracht op te krikken, zodat ze met hun kennis minstens een volwaardige les informatica kunnen aanbieden aan de leerlingen. Als leerkrachten toch bijscholing informatica willen volgen, moeten ze dat op eigen houtje doen en er soms zelfs zélf voor betalen. Jonge leerkrachten hebben vaak meer voeling met ICT dan leerkrachten met een lange staat van dienst. Net voor hen zou het erg zinvol kunnen zijn om met deze nieuwe technologieën mee te zijn.

7.2.5 Te kort aan informatica leerkrachten

Niet elke school in Peru heeft een leerkracht informatica. Dat komt omdat er in een aantal regio's geen opleiding is tot informatica leerkracht. Vaak moeten er dus andere, onopgeleide leerkrachten inspringen of moet er gekeken worden naar ICT-specialisten om informatica les te geven. In het geval er gekozen wordt voor andere leerkrachten hebben die meestal geen bijscholing informatica gevolgd. Als er naar een specialist gekeken wordt zijn die vaak te duur voor de scholen.

7.2.6 Te veel armoede in het algemeen

Er is te veel armoede in sommige regio's in Peru. Gezinnen hebben daar niet genoeg financiële middelen om rond te komen. Als dit het geval is zijn ze al zeker niet in staat om een computer aan te kopen voor het gezin. Daardoor kunnen de kinderen thuis hun huiswerk niet maken en gaan ze vaak naar internetcafés. Daar is er geen toezicht en kan de aandacht sneller afleiden naar andere zaken zoals videospelletjes of kunnen ze, in het slechtste geval, op kwaadaardige websites terecht komen.

7.3 Hoe kunnen deze knelpunten weggewerkt worden in de toekomst?

7.3.1 Peruviaanse overheid

De overheid zou in de toekomst werk moeten maken van investeren in het onderwijs. Ze zouden minsten de basis fundamenteën voor stromend water, rioleringen en elektriciteit moeten voorzien voor scholen, zodat projecten die vanuit de school worden georganiseerd kunnen doorgaan. Er zou ook meer budget moeten voorzien worden voor het ministerie van onderwijs. Als dat kan zou een nieuwe grootschalige aankoop van computers voor in scholen, zoals ze dat deden voor de XO-laptops, heel erg nuttig zijn voor de leerlingen.

7.3.2 Ministerie van onderwijs

Het ministerie van onderwijs zou ervoor moeten zorgen dat men overal in Peru een opleiding tot leerkracht ICT kan volgen. Daarnaast zou elke school moeten voorzien in een informatica leerkracht die de infrastructuur kan beheren en les kan geven aan de leerlingen. Ook het basis informatica niveau van andere leerkrachten zou omhoog gekrikt moeten worden. Dat zou perfect gaan via bijscholing op de manier zoals het nu al gebeurt. Indien er meer budget kan voorzien worden vanuit de overheid zouden deze doelstellingen kunnen behaald worden.

7.3.3 Steun via NGO's

Steun via NGO's kan een verschil maken voor informatica in onderwijs. Grote bedrijven kunnen helpen door kortingen te geven aan scholen en andere organisaties zonder winstoogmerk. Zo heeft Microsoft bijvoorbeeld op dit moment een programma, genaamd "Microsoft for Education", waarmee ze informatica in het onderwijs willen stimuleren. Door het verlagen van het prijskaartje kunnen dit soort initiatieven de aankoop van IT materiaal faciliteren.

Daarnaast zouden kleinschaligere initiatieven ook hun nut kunnen hebben. Zo zouden er bijvoorbeeld verouderde computers kunnen ingezameld worden. Meestal zijn verouderde computers te oud, omdat de nieuwe software meer capaciteit nodig heeft. Daarom zou

er een licht besturingssysteem kunnen ontworpen worden, speciaal gericht op kinderen en educatie. Die software kan dan geïnstalleerd worden op oude computers, die dan verdeeld zouden kunnen worden onder scholen. Zo zouden een hele hoop oude computers gerecycleerd kunnen worden, en toch nuttig zijn in het onderwijs.

7.4 Toekomstig onderzoek binnen dit domein

Een aantal toekomstige onderzoeken binnen dit domein zouden kunnen zijn:

- Wat was de impact van het Covid-19 virus op informatica in het onderwijs in Peru?
- In hoeverre verbeteren schoolresultaten als er gebruik gemaakt wordt van informatica tijdens het leerproces?

A. Onderzoeksvoorstel

Het onderwerp van deze bachelorproef is gebaseerd op een onderzoeksvoorstel dat vooraf werd beoordeeld door de promotor. Dat voorstel is opgenomen in deze bijlage.

Introductie

In de 21e eeuw heerst er nog steeds een grote ongelijkheid tussen de verschillende werelddelen, ondanks het feit dat we er als wereld in zijn geheel constant op vooruit gaan. In de meeste landen van Europa en Noord-Amerika stellen de burgers het over het algemeen goed tot zeer goed. Er is voldoende voedsel, er is toegang tot goede gezondheidszorg, er is een behoorlijk uitgebouwd onderwijssysteem, en ga zo maar door.

Dat is echter niet overal het geval. Veel landen hebben te kampen met een snelle bevolkingsgroei, met hoge sterftecijfers en een grote kloof tussen arm en rijk. Veelal hebben deze landen een duidelijke ontwikkelingsachterstand.

Er werd al veel onderzoek gedaan naar hoe ICT invloed kan hebben op de ontwikkeling van een land. Dit onderzoek zal zich toespitsen op de invloed van ICT in het onderwijs in Peru. Het heeft meer specifiek het doel om de invloed van ICT op het niveau van het onderwijs in Peru te analyseren en in kaart te brengen, en te onderzoeken hoe het de ontwikkeling van dit land kan versnellen.

A.0.1 Onderzoeksvragen

Onderzoeksvraag1: Wat zijn de minimale ICT competenties nodig om in een rendabel bedrijf in een onderontwikkeld land te kunnen werken?

Onderzoeksvraag2: Hoe kan de introductie van ICT in het onderwijs de ontwikkeling van het land kan verbeteren?

A.1 Stand van zaken

Ontwikkelingslanden hebben economische, technologische, wetenschappelijke en medische achterstand ten opzicht van ontwikkelde landen. De Verenigde naties deelt alle landen van de wereld op in drie groepen. Daaruit blijkt dat er 43 ontwikkelde landen zijn, 17 landen die de overgang aan het maken zijn van onderontwikkeld naar ontwikkeld land, maar dat er maar liefst 127 onderontwikkelde landen zijn. Peru behoort tot de laatste groep. (united nations, 2019)

Sinds de jaren '90 heeft informatie communicatie technologie (ICT) veel invloed op onze samenlevingen. Op vele vlakken evolueren we heel snel, onder meer door middel van ICT. Door de inbreng van ICT in onze samenleving veranderde ons leven en konden we zaken efficiënter doen. In Peru heeft op dit moment 53% van de bevolking toegang tot het internet, tegenover 89% in België. (itu, 2018) Ook op het vlak van onderwijs kan er geëvolueerd worden, om zo de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren.

In 2001 werd het Huascarán Project opgestart in Peru. Het doel van het project was om landelijke netwerken te ontwikkelen, en ICT te implementeren in openbare scholen onder andere door hen uit te rusten met een server en met toegang tot het internet, om op die manier de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren. Er werden ongeveer 15.000 computers verspreid over scholen in het hele land en 55.000 leraren werden opgeleid. Echter, het project werd nooit geëvalueerd, en eindigde in 2007. (salas-pilco, 2014)

In 2007 werd het (wereldwijde) 'One Laptop Per Child' project geïntroduceerd in Peru. Het was een project met als doel elk kind op school te voorzien van een laptop, om zo het onderwijs naar een hoger niveau te tillen. Nicholas Negroponte, de vader van het project, had zich tot doel gesteld om armoede door middel van computers terug te dringen. Hij ontwierp een apparaat om de Derde Wereld te helpen. Dat project faalde, door tal van projectmatige fouten. (Wooster, 2018) Over of het project nu echt kinderen 'slimmer' maakte is er onenigheid: een studie van de Inter-Amerikaanse Ontwikkelingsbank (Cristia, Ibararán, Cueto, Santiago & Severín, 2012) wees uit dat Peruaanse kinderen met laptops zes maanden voorsprong hadden op hun leeftijdsgenoten op vlak van logisch redeneren en hun verbaal vermogen, maar het onderzoek kon geen verbeteringen vinden op het gebied van wiskunde, taal of leesgewoonten. (Murphy, 2012)

A.2 Methodologie

Desk research zal gebeuren door de literatuur die al over ICT en educatie in Peru werd geschreven, op te lijsten en te analyseren. Eigen field research zal gebeuren door ter plaatse te gaan kijken in welke situatie het invoeren van ICT in het onderwijs zich momenteel bevindt, en via bevraging van gebruikers zal gekeken worden wat de bevindingen van de Peruvianen zelf zijn.

A.3 Verwachte resultaten

Er wordt verwacht dat er in publieke scholen in Peru nog onvoldoende aandacht is voor ICT. Er wordt naar verwachting nog onvoldoende gebruik gemaakt van ICT tijdens leermomenten op school. Veelal wordt er gebruik gemaakt van traditionele methoden.

A.4 Verwachte conclusies

Vermoedelijk komt dit omdat grote delen van Peru nog onderontwikkeld zijn. Het land investeert te weinig in ICT.

Bibliografie

- 11.11.11. (2019). Millenniumdoelen. Verkregen van <https://www.11.be/onze-thema-s/item/millenniumdoelstellingen>
- Ambuj D. Sagar, A. N. (1997, november 17). *The human development index: a critical review* (masterscriptie, Harvard University).
- Ameyed, D. (2018, november 7). How ICT Can Accelerate Implementation of the Sustainable Development Goals. Verkregen van <https://www.engineeringforchange.org/news/ict-can-accelerate-implementation-sustainable-development-goals/>
- Ananau. (2020). Mission Ananau. Verkregen van <https://ananau.org/nl/missie/>
- Bank, W. (2018). *GINI index*. World Bank. Verkregen van <https://data.worldbank.org/indicator/si.pov.gini?view=map>
- Chappelow, J. (2020, februari 3). Gini Index. Verkregen van <https://www.investopedia.com/terms/g/gini-index.asp>
- Cristia, J. P., Ibararán, P., Cueto, S., Santiago, A. & Severín, E. (2012, februari 1). *Technology and Child Development: Evidence from the One Laptop per Child Program* (Technology and Child Development, Inter-American Development Bank).
- de Cultura Peru, M. (2020). PUEBLO AIMARA. *Base de datos de pueblos*. Verkregen van <https://bdpi.cultura.gob.pe/pueblos/aimara>
- de Cultura, M. (2020). *Quechua*. ministerie van Onderwijs. Verkregen van <https://bdpi.cultura.gob.pe/lenguas/quechua>
- de Educación, M. (2019, juli 25). El 2021 todos los colegios urbanos estarán conectados a internet y tendrán equipamiento digital, anuncia ministra Flor Pablo. *Ministerio De Educación*. Verkregen van <http://umc.minedu.gob.pe/el-2021-todos-los-colegios-urbanos-estaran-conectados-a-internet-y-tendran-equipamiento-digital-anuncia-ministra-flor-pablo/>
- de Educación, M. (2020, maart 17). Minedu ofrece curso virtual para actuar frente al coronavirus en instituciones educativas. *MINEDU noticias*. Verkregen van <https://>

- //www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/109432-minedu-ofrece-curso-virtual-para-actuar-frente-al-coronavirus-en-instituciones-educativas
- de Education Peru, M. (2020). Peru Educa 2020. Verkregen van <https://perueduca.info/DevelopmentProgram>, U. N. (2020). Website UNDP. Verkregen van <https://www.undp.org/dos-manos-peru>. (2003). Peruaanse Cultuur. Verkregen van <https://www.dosmanosperu.com/nl/reizen/cultuur/>
- dos manos peru. (2018). Nationale Feestdagen in Peru 2018. Verkregen van <https://www.dosmanosperu.com/nl/reizen/feestdagen/2018/>
- Economie, F. (2018, november 16). Meten is weten: indicatoren voor duurzame economie. *FOD*. Verkregen van <https://economie.fgov.be/nl/themas/ondernemingen/duurzame-economie/visie-en-engagementen/meten-weten-indicatoren-voor>
- ecosoc. (2018). *Least Developed Countries (LDCs)*. ecosoc. Verkregen van <https://www.un.org/development/desa/dpad/least-developed-country-category.html>
- Estudiar, N. S. Q. (2020). No Se Que Estudiar. Verkregen van <https://www.nosequeestudiar.net/instituciones/>
- Ibarrarán, P. (2012, maart 6). And the jury is back: One Laptop per Child is not enough. *iadb blogs*. Verkregen van <https://blogs.iadb.org/efectividad-desarrollo/en/and-the-jury-is-back-one-laptop-per-child-is-not-enough/>
- ITU. (2015). ICTs for a Sustainable World #ICT4SDG. Verkregen van <https://www.itu.int/ICT4SDG>
- itu. (2018). Individuals using the Internet. Verkregen van https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?most_recent_year_desc=true
- Kampherbeek, R. (2012). Voortgang millenniumdoel 8. Verkregen van <https://millenniumdoelen.wordpress.com/tussenstand/voortgang-millenniumdoel-8/>
- la republica. (2004, december 11). El 75 porciento de colegios en el país no cuenta con título de propiedad. *Plataforma glr*. Verkregen van <https://larepublica.pe/sociedad/311871-el-75-de-colegios-en-el-pais-no-cuenta-con-titulo-de-propiedad/>
- Marc J. Bossuyt, J. W. (2005). *Grondlijnen van internationaal recht*.
- Marichick, A., Yu, E., Starr, M. & and Tom Oliver, S. B. (2000). Digital Devide. Verkregen van <https://cs.stanford.edu/people/eroberts/cs181/projects/1999-00/digital-divide/>
- MINEDU. (2016). *el Currículo Nacional de la Educación Peruana*. MINEDU. Verkregen van <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Minedu. (2020a, april 6). Más de 6 millones de escolares comenzaron clases a través de “Aprendo en casa”. *Persbericht*. Verkregen van <https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/112019-mas-de-6-millones-de-escolares-comenzaron-clases-a-traves-de-aprendo-en-casa>
- Minedu. (2020b, april 16). Minedu comprará más de 840 mil tablets con internet móvil Para escolares de zonas alejadas. *Persbericht*. Verkregen van <https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/126152-minedu-comprara-mas-de-840-mil-tablets-con-internet-movil-para-escolares-de-zonas-alejadas>
- Murhpy, A. (2012, oktober 11). One Child, One Laptop ... And Mixed Results In Peru. *weekend edition saterdag*.
- Nations, U. (2020). Overview. Verkregen van <https://www.un.org/en/sections/about-un/overview/index.html>
- NOS. (2015, september 26). De millenniumdoelen: wat is er bereikt? Verkregen van <https://nos.nl/artikel/2059807-de-millenniumdoelen-wat-is-er-bereikt.html>

- Novib, O. (2020). Waarom ongelijkheid een groter probleem is dan je denkt. Verkregen van <https://www.oxfamnovib.nl/blogs/dilemmas-en-oplossingen/waarom-ongelijkheid-wereldwijd-groeit>
- Nuffic. (2015, mei 1). *Onderwijssysteem Peru: beschreven en vergeleken met het Nederlandse systeem*. Nuffic.
- OLPC. (2016, augustus 23). OLPC documentation: Hardware. Verkregen van <http://wiki.laptop.org/go/Hardware>
- OneLaptopPerChild. (2005). One Laptop Per Child: vision. Verkregen van <http://laptop.org/en/vision/index.shtml>
- OurWorldInData. (2016). Share of the population living in extreme poverty. Verkregen van <https://ourworldindata.org/extreme-poverty>
- Overheid, V. (2020). Peru in cijfers. Verkregen van <https://www.flandersinvestmentandtrade.com/export/landen/peru/cijfers>
- República, L. (2017, april 1). Solo 3 de cada 10 jóvenes accede a la educación superior en el Perú. *la república*. Verkregen van <https://larepublica.pe/sociedad/861568-solo-3-de-cada-10-jovenes-accede-la-educacion-superior-en-el-peru/>
- Review, W. P. (2020, februari 17). Education Rankings By Country Population. Verkregen van <https://worldpopulationreview.com/countries/education-rankings-by-country/>
- Riofrío, M. M. (2020, april 21). OLPC, la experiencia previa de las tabletas para zonas rurales: ¿Cómo le fue en el Perú? *Economía*. Verkregen van <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/tabletas-olpc-como-fue-su-implementacion-en-el-peru-internet-educacion-noticia/?ref=ecr>
- Robertson, A. (2018, april 16). OLPC'S \$100 LAPTOP WAS GOING TO CHANGE THE WORLD — THEN IT ALL WENT WRONG. *The Verge*. Verkregen van <https://www.theverge.com/2018/4/16/17233946/olpcs-100-laptop-education-where-is-it-now>
- salas-pilco, S. Z. (2014, oktober 1). *ICT in Peruvian education: An overview of its development* (article, University of Hong Kong).
- Tierens, B. (2014). De millenniumdoelstellingen, resultaten en lessen voor de toekomst. Verkregen van <https://www.11.be/onze-thema-s/item/de-millenniumdoelstellingen-resultaten-en-lessen-voor-de-toekomst>
- Tjoa, A. M. & Tjoa, S. (2016). *The Role of ICT to Achieve the UN Sustainable Development Goals (SDG)* (masterscriptie, Vienna University of Technology, Vienna, Austria). Verkregen van https://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_251073.pdf
- ToPeru. (2020, januari 1). Geografie Peru. Verkregen van <https://toperu.nl/over-peru/geografie-peru/>
- Trucano, M. (2012, februari 23). Evaluating One Laptop Per Child in Peru. *World Bank Bolg*. Verkregen van <https://blogs.worldbank.org/edutech/olpc-peru2>
- UNDP (Red.). (2019a). *2019 Human Development Index Ranking*. Verkregen van <http://hdr.undp.org/en/content/2019-human-development-index-ranking>
- UNDP. (2019b). Human Development Index (HDI). Verkregen van <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>
- united nations. (2019, februari 28). *World Economic Situation and Prospects 2019*. United Nations.
- UsNews. (2020). *Best Countries for Education*. US News. Verkregen van <https://www.usnews.com/news/best-countries/best-education>

- van de Verenigde Naties, R. I. (2015). duurzame ontwikkelingsdoelstellingen. Verkregen van <https://unric.org/nl/duurzame-ontwikkelingsdoelstellingen/>
- VN. (2015). SDG'S (2015-2030). Verkregen van <http://vvnindeklas.be/themas/47-de-vn-en-de-sdg-s-2015-2030>
- WereldBank. (2018). World Development Indicators: The information society. Verkregen van <http://wdi.worldbank.org/table/5.12>
- Wooster, M. M. (2018, mei 24). The spectacular failure of One Laptop Per Child. *philanthropy daily*.
- Zucman, F. A. Ĺ. C. T. P. Ę. S. G. (2018, november 21). *Rapport over de ongelijkheid in de wereld 2018*. humanistisch verbond. Verkregen van <https://humanistischverbond.be/kritisch-lezen/28/rapport-over-de-ongelijkheid-in-de-wereld-2018/>